

LA ENSEÑANZA VIRTUAL EN LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA.

Carlos León de Mora
Juan Camarillo Casado
Manuel Ramos Gómez
Miguel Angel Sanchez Aguilar

Universidad de Sevilla (España)

La Universidad de Sevilla, comprendiendo la necesidad de abordar un proyecto de renovación de las metodologías docentes, acorde con la consecución de las metas establecidas en el Espacio Europeo de Educación Superior, así como con la demanda ya solicitada por los profesores y estudiantes perteneciente a esta comunidad, ha abordado el desarrollo de un Plan de Renovación de las Metodologías Docentes, pionero en las Universidades Españolas, del que una parte esencial es la implantación de nuevas infraestructuras tecnológicas, con un carácter corporativo, que permitan la movilidad de los usuarios y la Enseñanza Virtual con las garantías de seguridad, privacidad, autenticación, gestión de la identidad y nuevas herramientas de comunicación para un aprendizaje cooperativo e interactivo.

Además de abordar la descripción de dichas infraestructuras tecnológicas para la Enseñanza Virtual, algunas ya implantadas y ampliamente utilizadas durante el curso académico 2006/07, y otras en fase de evaluación y accesibles para este curso académico 2007/08, se describirán, a lo largo de este artículo, entre otros: el punto de inicio del proyecto y el tamaño de la comunidad a la que va dirigido, los proyectos previamente iniciados en determinados ámbitos de la Universidad, el plan de acción que se ha diseñado, el cómo se organiza la Enseñanza Virtual en nuestra comunidad, las medidas adoptadas para el soporte técnico y la relación de proyectos colaborativos futuros o ya iniciados como el Campus Andaluz Virtual en conjunto con las universidades andaluzas.

Palabras clave: Enseñanza virtual, Espacio Europeo de enseñanza virtual, Metodologías docentes.

The University of Sevilla, including the need to address a draft renewal of the teaching methodologies, consistent with the goals established in the European Higher Education Area, as well as the demand and requested by teachers and students belonging to this community, has tackled the development of a plan to renew the methodologies Teachers, a pioneer in the Spanish University, which is an essential part of installing new technology infrastructure, with a corporate nature, enabling user mobility and Teaching Virtual guarantees of security, privacy, authentication, identity management and new media tools for cooperative learning and interactive.

In addition to addressing the description of such technological infrastructure for Virtual Education, some already introduced and widely used during the 2006/07 academic year, and others in evaluation and accessible for this academic year 2007/08, will be described, along of this article, among others: the starting point of the project and the size of the community it is addressed, the projects previously undertaken in certain areas of the University, the plan of action that is designed, how it organizes Virtual Teaching in our community, the steps taken to support and the relationship of future collaborative projects already started or as the Campus Virtual Andaluz together with the universities of Andalucía.

Key words: Teaching virtual, European Space virtual learning, teaching methodologies

1. Situación de partida. Por qué ahora...

La justificación inicial del proyecto de Enseñanza Virtual hay que buscarla en el plan propio para la Convergencia Europea de la Universidad de Sevilla. No hay que olvidar que la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), iniciado con las Declaraciones de la Sorbona (1998) y Bolonia (1999), está **produciendo** en el sistema universitario un **cambio profundo** en el diseño de los estudios y en las modalidades de enseñanza-aprendizaje.

Citando textualmente: “Esto sólo se puede lograr con el entrenamiento y la formación del profesorado en el uso de metodologías activas de enseñanza-aprendizaje y con una utilización adecuada de las tecnologías de la información que permita obtener el mejor provecho tanto de los aspectos presenciales como de los no presenciales de la educación superior”.

Dentro de este marco, la Universidad de Sevilla, con 500 años de antigüedad, se enfrenta al reto de la Educación Superior,

siendo la segunda universidad española en número de alumnos, con las siguientes cifras significativas:

- 57.000 alumnos de 1º y 2º ciclo.
- 7.100 alumnos de 3º ciclo y postgrado.
- 4.200 Personal Docente e Investigador (PDI).
- 2.200 Personal de Administración y Servicios (PAS).
- 5 campus en diferentes zonas de la ciudad.
- 25 Centros propios.
- 120 Departamentos.
- 90 titulaciones de 1º y 2º ciclo.
- 125 programas de doctorado.
- 4.400 asignaturas de grado y postgrado.

Con tan amplio abanico de profesorado, personal de administración y servicios y alumnado, la necesidad de un entorno de e-learning ya había aparecido, de forma aislada y en determinados grupos, constituyendo este aspecto otra de las causas que hacían necesaria (e incluso, se podía considerar como



Infraestructura tecnológica para la Enseñanza Virtual movilidad, seguridad, colaboración. Entorno cooperativo e interactivo

una exigencia) la aparición de un plan estratégico sobre Enseñanza Virtual. Sirvan como referencia de estas experiencias previas, los entornos utilizados por determinados Grupos de Investigación, Departamentos o Servicios encargados de la gestión de ciertas tipologías de Enseñanza.

Dentro del escenario marcado y con el gran volumen de usuarios, asignaturas y servicios que componen el entorno universitario, no resultó fácil la elaboración de una estrategia de e-learning corporativa, la cual debía trabajar en la comprensión de las infraestructuras TIC necesarias, en la definición de los estándares tecnológicos que se usarían en la institución, en la creación de un plan de soporte a los departamentos académicos y de gestión del cambio, en la determinación de las especificaciones y normativas de la enseñanza virtual en la institución y por último, en la evaluación de los resultados. Todo ello, apoyado en un *ecosistema* de formación del personal de nuestra Universidad, contemplando la resolución de problemas mediante soporte técnico, el apoyo a la formación del profesorado, la selección de nuevas herramientas TIC complementarias y el tratamiento diferenciado según los tipos de enseñanza.

2. Origen del proyecto y plan de acción de la Enseñanza Virtual en la Universidad de Sevilla

La elaboración de la estrategia corporativa de e-learning ha sido canalizado, estructuralmente, mediante la siguiente organización:

- Una visión corporativa del proyecto mediante la toma de decisiones a través del Equipo de Gobierno de la Universidad.

- La creación del nuevo Área de Universidad Digital, en 2006, dentro del Servicio de Informática y Comunicaciones (SIC).

- La coordinación con otros Servicios Universitarios: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), Secretariado de Recursos Audiovisuales (SAV), Secretariado de Postgrado, etc.

Además de esta organización, se dotó de una plataforma corporativa de gestión de cursos (WebCT) que ha sido ofertada al profesorado durante el curso académico 2006/07 como complemento a la docencia presencial, habiendo recibido una buena acogida por dicho profesorado y por el alumnado, tal y como las estadísticas de utilización, incluidas más adelante en este artículo, así nos lo muestran.

Una de las ventajas disponibles mediante la nueva herramienta de gestión de cursos adoptada, además de las propias de un sistema de e-learning, es la sincronización que se realiza con los sistemas de gestión corporativos académicos de la universidad. De este modo, el profesor solicita la incorporación de su asignatura y se desliga de la gestión administrativa (altas, bajas, anulaciones de matrícula, etc.) de sus alumnos e, incluso, de la notificación de los datos de acceso a éstos. La primera labor es realizada, de forma automática, mediante la sincronización de la base de datos académica con la plataforma de e-learning y, la segunda, mediante la utilización del usuario único de acceso a los servicios telemáticos que posee el alumno en su condición de miembro de la universidad.

Como complemento a la herramienta de e-learning para la gestión de los cursos, toda la gestión administrativa requerida por el usuario, puede ser realizada a través del portal

ellas. También se relacionan enlaces a información y servicios complementarios con la enseñanza virtual. Igualmente, sirve como punto de acceso para todos los usuarios a los cursos y está complementado con una base de datos de conocimiento de preguntas frecuentes, que el administrador del sistema, en base a criterios de repetición de las consultas recibidas, elabora para mantener actualizada la información relevante y de interés.

Como complemento a ambas plataformas, la propia herramienta de gestión de cursos ha sido enriquecida mediante la creación de cursos virtuales, que el usuario puede utilizar como referencia básica o apoyo a la elaboración de sus contenidos y a la gestión de sus cursos, sirviendo, además, como oferta para la formación autodidacta del personal adscrito a la Universidad de Sevilla. En dicha oferta, se contemplan diferentes áreas de

conocimiento, siendo algunos de estos cursos: “Planificación, diseño y docencia a través de Internet con WebCT CE6”, en el que el usuario puede aprender cómo llevar el contenido de su asignatura a la plataforma de enseñanza virtual, con un formato estándar, mediante la herramienta courseGenie; “Openoffice Writer Básico”; “Openoffice Writer avanzado”; “Curso de Inglés Básico”; “La ley de Protección de Datos de carácter personal (LOPD)”; etc.

Para facilitar la incorporación de los contenidos, en muchos casos ya elaborados anteriormente por el profesor como material de clase, se ofrece una herramienta con la que puede convertir los contenidos disponibles en su procesador de textos, de una forma sencilla y mediante un formato estándar en plataformas de e-learning, e incorporarlos a su curso. Mediante esta herramienta se pueden elaborar contenidos en HTML, Java



Herramienta de apoyo a la elaboración de contenidos

y otros formatos, se pueden incluir una botonera de navegación, una tabla de contenidos o índice para el tema, ventanas emergentes, definiciones o glosarios, así como la realización de evaluaciones, todo ello sin necesidad de un conocimiento previo de tecnologías y formatos utilizados en la Web.

Una vez implantada la infraestructura tecnológica mencionada, el plan de acción realizado durante el curso académico 2006/07 ha abordado y realizado una amplia oferta de formación para todo el profesorado universitario. Para ello, se ha contado con la coordinación del Servicio de Informática y el Instituto de Ciencias de la Educación. El primero de ellos como soporte técnico, realizando la gestión administrativa del alta de cursos y participantes en la plataforma y colaborando en la docencia; y el segundo, organizando la oferta de acciones formativas para que abarcaran las necesidades previstas para todo el curso académico (el 10% de la plantilla de profesores había solicitado la incorporación de sus asignaturas). También se ha contado con la colaboración del Secretariado de Recursos Audiovisuales (SAV) en las labores de docencia de la oferta formativa.

De esta forma, el plan de formación se organizó en un abanico amplio de cursos (de 22 a 24 ediciones anuales), con unos 20 a 25 asistentes por curso y 20 horas de duración, estructurados en un módulo de gestión propia de los cursos y otro para la elaboración de

contenidos.

Por último, dentro del plan de acción para el curso académico 2006/07, y completando la puesta en marcha de las plataformas de cursos y gestión de enseñanzas y el plan formativo ya indicado, se realizaron acciones encaminadas al soporte técnico como apoyo al profesorado y al alumnado. De este modo, dicho soporte se apoyó en el centro de asistencia al usuario (CAU) del SIC (conocido como servicio SOS en el entorno universitario) y se completó con el soporte técnico de personal con dedicación exclusiva a cuestiones relativas a e-learning. El primer nivel de atención se ofrece desde el SOS y se completa con un segundo nivel mediante el personal técnico especializado, habilitándose la recepción de consultas a través de diferentes medios: telefónico, correo electrónico y sección de dudas y sugerencias del portal de gestión de enseñanzas.

3. Utilización de la enseñanza virtual en la Universidad de Sevilla

Tras abordar el plan estratégico de e-learning, se ha podido verificar a lo largo del curso académico 2006/07 que la previsión realizada se correspondía con una demanda real de este tipo de entornos para los integrantes de nuestra comunidad universitaria. Pero aún más, el arranque del curso 2007/08 demuestra un crecimiento espectacular. A continuación, se muestra un cuadro comparativo de utilización

	Finales curso 2006/07	Comienzo curso 2007/08
Profesores incorporados	Más de 500 (10%)	Más de 1100 (24%)
Cursos de 1º y 2º ciclo	Más de 500 (10%)	Más de 1100
Enseñanzas de Postgrado	40	148
Alumnos incorporados	30000 (50%)	41000 (74%)
Visitantes al mes	15000, con una ratio de 2.2 accesos por visitante.	190.000, con una ratio de 12 accesos por visitante



Portal de acceso al Campus Andaluz Virtual 10 universidades en un solo click

de la plataforma entre la finalización del curso académico anterior y el comienzo del 2007/08.

Después de analizar tales datos, no existe duda alguna en reconocer el interés y avance que el comienzo de esta infraestructura tecnológica de e-learning ha despertado y experimentado a lo largo del curso académico. Como consecuencia de lo anterior, se ha decidido abordar la ampliación del abanico de proyectos y entornos colaborativos que detallamos a continuación y que están disponibles en el curso 2007/08.

4. Proyectos colaborativos. El Campus Andaluz Virtual

El cambio tecnológico aplicado a las metodologías docentes a través de plataformas de e-learning proporciona ventajas al estudiante. De esta forma, se amplía la capacidad de formación de éste, al mismo tiempo que se garantiza su movilidad y la oferta de estudios disponibles se abre a otras posibilidades. Como consecuencia de la implantación de nuevas infraestructuras tecnológicas en las universidades andaluzas,

se ha puesto en marcha durante el curso 2006/07, dentro del llamado proyecto de “Universidad Digital”, el denominado Campus Andaluz Virtual.

El Campus Andaluz Virtual es un proyecto conjunto de las 10 universidades andaluzas, que permite ofrecer al estudiante una oferta de estudios totalmente virtual y a distancia, abarcando durante el curso académico 2006/07, treinta asignaturas (3 por universidad) en la que los estudiantes pueden matricularse para completar su carga lectiva de libre configuración. En este curso se han ofertado 3.000 plazas, distribuidas a razón de 10 plazas por universidad y asignatura. Para el curso académico 2007/08, el número de asignaturas se amplía a 6 por universidad, permitiendo un total de 6.000 plazas disponibles, a razón de 10 plazas por universidad y asignatura.

Dentro del proyecto y en este curso académico, la Universidad de Sevilla cuenta, a través de sus tres asignaturas, con uno de los índices de participación más altos entre los estudiantes andaluces que han optado por esta iniciativa de enseñanza. Para acceder a esta opción formativa, el único requisito que

debe seguir el estudiante es completar su matrícula en la universidad de origen, con aquellas asignaturas del Campus que quiera cursar, independientemente de la universidad de destino que imparta la docencia.

Cada universidad aporta su plataforma de enseñanza virtual y proporciona el acceso con las garantías de seguridad, privacidad y autenticación. El amplio abanico de posibilidades aportados por estas herramientas de e-learning (foros, chats, correo electrónico, tareas, evaluaciones, herramientas de seguimiento del alumno, etc.) permiten que las labores de docencia, tanto desde el punto de vista del profesor como del estudiante, sean completadas con total seguridad y facilidad.

También se ha iniciado un proyecto común para la gestión de identidades, que permitirá que el acceso del estudiante al Campus Andaluz Virtual sea único, independientemente de la universidad que proporcione la plataforma de e-learning, facilitando, por tanto, el acceso a sus asignaturas matriculadas.

5. Cómo continuamos. Proyectos de futuro. Aula de docencia avanzada.

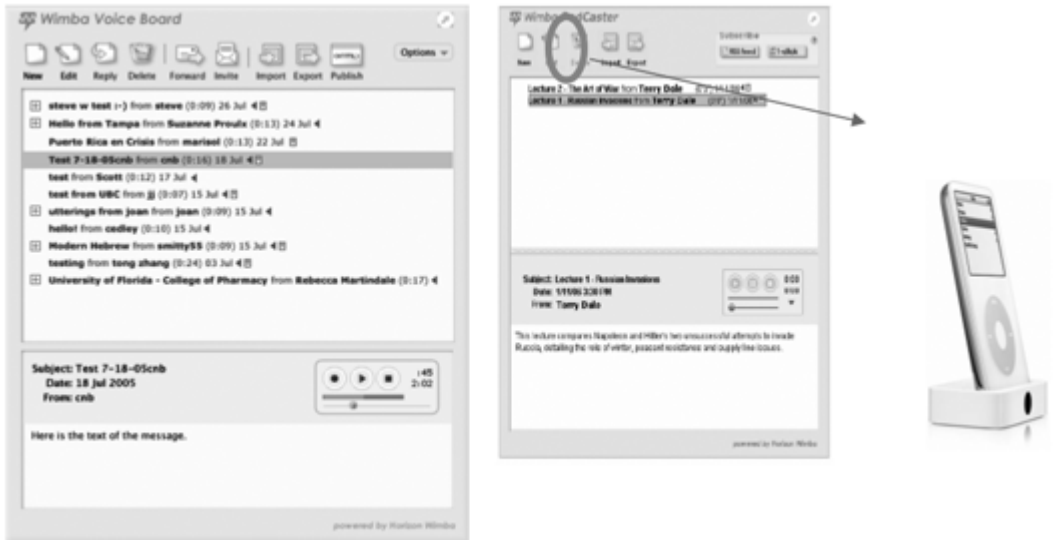
La introducción de plataformas de e-learning en los entornos universitarios no sólo responde al cambio en las metodologías docentes. Las experiencias de aprendizaje, en los últimos años, demuestran cambios importantes en las aulas de clase. Es el caso de iniciativas como el Campus Andaluz Virtual o, en general, los estudios de postgrado, que dan lugar a la dispersión geográfica tanto del alumnado como del profesorado (procedente incluso de otras universidades o ámbitos profesionales).

Tal dispersión, así como la necesidad de impartir determinadas clases de manera presencial, pueden ser solventadas mediante las aulas de docencia avanzada, las cuales ya están siendo diseñadas por la Universidad de Sevilla para el curso académico 2007/08 dentro del proyecto “Universidad Digital” de las universidades andaluzas.

La utilización de este tipo de aulas permite



Aulas de Docencia Avanzada Clases presenciales, Conferencias, Seminarios.



Herramientas de colaboración con voz

un espacio de trabajo multiusuario con transmisiones de alta calidad de audio y video en tiempo real. Las salas incorporan pantallas de grandes dimensiones (1,2 x 5 metros), siendo el sonido bidireccional y con micrófonos de ambiente.

De esta manera, se constituye el llamado “entorno inmersivo”, en el cual los usuarios pueden moverse libremente e interactuar como si estuvieran simultáneamente en la misma sala, con un efecto muy realista.

Por otro lado, existe gran versatilidad en los diferentes entornos que pueden ser utilizados: docencia con audiencia local y/o remota, reunión de trabajo, conferencia, colaboraciones, etc.

6. Herramientas de colaboración.

Dentro de la docencia, los estudiantes no son sólo meros receptores de la educación, sino usuarios de ésta. No olvidemos que la

universidad está formando a estudiantes que nacieron en el mundo digital y, cada vez más, se pone a disposición de éste recursos suplementarios en formato digital. Este formato viene determinado, en parte, por el uso de dispositivos digitales personales: ordenadores portátiles, ipod, teléfonos móviles, etc. Es decir, la universidad comprende que estamos en la era de la comunicación o colaboración digital y, por este motivo, promueve la incorporación de recursos encaminados a este fin, dentro del proyecto de e-learning.

Por todo esto, la Universidad de Sevilla ha enriquecido su plataforma de Enseñanza Virtual con herramientas de colaboración, las cuales se mencionarán en este apartado.

El primer gran abanico contemplado en dichas herramientas es el encaminado a la integración de voz en los cursos virtuales dentro de la plataforma de gestión de cursos.

Estas herramientas permiten ampliar con



Herramienta Clase Virtual ¡Las clases a través de Internet!

grabaciones de voz el contenido incluido en los cursos, ya sean foros, correo electrónico, chat, etc. La colaboración y metodologías de aprendizaje se enriquecen de esta manera con las aportaciones de profesores y alumnos. El estudiante puede incluso descargar dichos contenidos en su ipod, si así lo desea.

La integración de las herramientas de colaboración con la plataforma de cursos es completa. Es decir, el profesor o estudiante sólo necesita acreditarse en dicha plataforma para disponer de acceso completo a las funcionalidades de voz. También es posible planificar eventos en el propio calendario del curso, como podría ser una sesión de chat con voz, que enlazaría directamente con la sala que su hubiese dispuesto para tal fin.

La relación de herramientas de voz es la siguiente:

- Voice Board: Es un foro de discusión completamente basado en voz, el cual puede ser utilizado para ejercicios vocales, uno a uno, por ejemplo, en cursos de idiomas.
- Voice Direct: Es un chat enriquecido con voz en directo, utilizable para sesiones de tutoría que sólo necesiten este tipo de medios.
- Voice Email: Permite completar un mensaje de correo electrónico tradicional con elementos de voz, facilitando la capacidad comunicación entre los usuarios.
- Voice Recorder: Es una herramienta de grabación que permite al profesor la introducción de voz en sus clases de una forma cómoda y sin necesidad de instalaciones adicionales. Lo único requerido es un micrófono en su ordenador portátil.
- Voice Presentation: Permite montar una presentación a través de enlaces a sucesivas páginas web, completándolo con contenido

en voz.

· Voice podcaster: Herramienta muy interesante para el profesor que puede crear y distribuir podcasts a través de sus cursos. Bastaría sólo la suscripción al podcast para ir disponiendo de las actualizaciones de temas, foros de discusión, reuniones de tutoría, etc., en el ipod.

Por otro lado, si la colaboración requiere incluir otros tipos de medios adicionales a la voz, ya sean presentaciones, vídeos, acceso compartido a pizarra, a la web, etc, así como la posibilidad de acceso simultáneo, convenientemente coordinado por turnos, de los participantes, se puede disponer de la herramienta “clase virtual” que, sin necesidad de un espacio físico dedicado, como sucedía en el aula de docencia avanzada, permite la comunicación del profesor y sus alumnos con el único requisito de una conexión a Internet y un micrófono/altavoz en el equipo, siendo opcional una cámara para transmitir video si así se desea.

Mediante la clase virtual, los participantes pueden colaborar a través de voz sobre IP o con vídeo en directo; tienen la posibilidad de utilizar la zona de chat, tanto de forma pública como privada; hay una pizarra digital para incluir comentarios y aclaraciones sobre imágenes en línea; se pueden integrar contenidos de presentaciones, HTML, flash, PDF, e imágenes; se realizan encuestas y votaciones; es posible compartir aplicaciones y web browsing (opción útil para describir las diferentes zonas de un portal web al mismo tiempo que se va navegando y visualizado por todos).

Una de las opciones más importantes de estas “clases virtuales” es la posibilidad de grabación de las sesiones. De este modo, cualquier clase, sesión de tutoría, ponencia,

reunión de colaboración que haya sido realizada en línea, puede ser grabada y consultada posteriormente. Además, un ponente podría realizar, de forma individual, la grabación de una clase o contenido para sus alumnos que, éstos, después podrán consultar cómodamente desde cualquier sitio con acceso web y un navegador, y a cualquier hora.

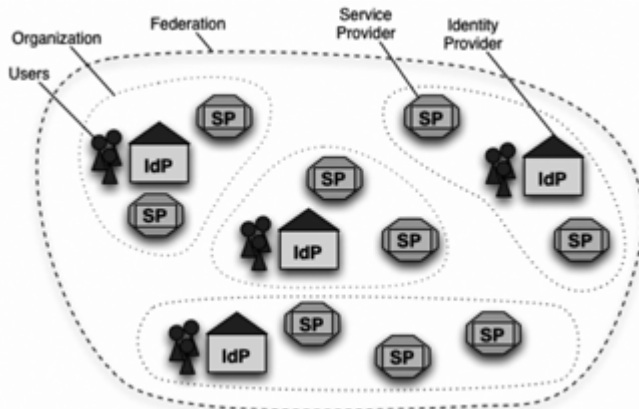
Por último, se dispone de herramientas de charla con voz y mensajería instantánea entre profesores y estudiantes, que permiten la comunicación espontánea y en cualquier momento. El valor añadido de esta opción frente a otras (Messenger, google-talk, etc) es la sincronización con la plataforma de Enseñanza Virtual, de forma que los grupos de contactos están inicialmente vinculados a la relación de participantes en los cursos, aunque son ampliables a Departamentos o Facultades.

Con estas herramientas, se abre la posibilidad de que los profesores usen tecnologías emergentes para distribuir apuntes, foros, bibliografías o clases virtuales mediante podcasts o webcasts. Los estudiantes dispondrán así de una alternativa para completar sus clases con los recursos de estas tecnologías.

Para cerrar el apartado de herramientas de colaboración integradas con la Enseñanza Virtual para el próximo curso académico 2007/08, se dispondrá de herramientas de blogging, podcasting, sindicación RSS, redes sociales y otras herramientas pedagógicas innovadoras, que en su conjunto responden al concepto conocido como Web 2.0.

7. Otros proyectos de colaboración.

El proyecto de e-learning en la Universidad de Sevilla va aún más allá de la propia



Autenticación delegada

plataforma de Enseñanza Virtual, las herramientas de colaboración y el plan estratégico; también se abre a la colaboración con otras instituciones, con la participación en el Campus Andaluz Virtual, ya mencionado anteriormente, y con el despliegue de otros proyectos colaborativos que se mencionarán en esta sección.

La Universidad de Sevilla forma parte de la iniciativa “eduroam.es”, la cual está englobada en el proyecto RedIRIS y se encarga de coordinar a nivel nacional la consecución de un espacio único de movilidad entre las organizaciones adheridas al proyecto. De este modo, los usuarios pueden desplazarse entre todas estas organizaciones y disponer, de forma transparente, de los servicios móviles que puedan necesitar, tanto pertenecientes a su organización de origen como a la de destino. El aporte de esta iniciativa a las plataformas de e-learning resulta muy interesante.

La garantía de movilidad es un componente esencial de las infraestructuras tecnológicas en las instituciones académicas, especialmente porque se trata uno de los

elementos fundamentales para la consecución de uno de los objetivos europeos: la movilidad de los estudiantes. La identificación entre universidades es posible con soluciones como la autenticación delegada, la cual se está poniendo en marcha en colaboración con RedIRIS, la CRUE-TIC y la AUPA-TIC, con vistas a su utilización inicial en el Campus Andaluz Virtual durante el curso académico 2007/08.

En esencia, el proveedor de identidad de cada organización certifica y proporciona la identidad de sus miembros ante otras organizaciones que se lo requieran, de manera que un estudiante, por ejemplo, podrá acceder a las plataformas de e-learning de otras Universidades con los datos de identificación en su universidad de origen.

Por último, mencionaremos la participación en el proyecto colaborativo OpenCourseWare (OCW). OCW es una iniciativa surgida en el Instituto Tecnológico de Massachussets en 2001 y a la que posteriormente se han sumado numerosas universidades internacionales de



prestigio, que han generado sus propios proyectos en coordinación con el MIT.

Los objetivos del proyecto OCW son:

- Poner a disposición de toda la sociedad los conocimientos que la Universidad genera para que puedan ser compartidos por otros interesados.
- Disponer de un modelo que pueda extenderse a todas las universidades a la hora de publicar sus propios materiales pedagógicos, de forma que se mantenga una estructura coherente.

Junto con la Universidad de Sevilla, hay más de 10 universidades españolas que participan en el proyecto en la actualidad. Todos los materiales se ofrecen de una manera abierta y accesible universalmente a través de la red, bajo licencia Creative Commons. OCW no es un campus virtual ni una plataforma de gestión de cursos, es simplemente una herramienta que permite la libre publicación de material.

8. Conclusiones.

La Universidad de Sevilla, en su evolución hacia el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha abordado un ambicioso Plan de Renovación de las Metodologías Docentes, pionero a nivel nacional, uno de cuyos pilares es la renovación en sus infraestructuras tecnológicas encaminadas a garantizar la movilidad del estudiante y la Enseñanza Virtual. Dicho proyecto responde, también, a la creciente demanda de la sociedad de la información y de una nueva generación de estudiantes que ha nacido en el mundo digital.

Durante el curso académico 2006/07 se han sentado las bases de la estrategia de e-learning de la Universidad de Sevilla. En este curso se ha implantado una plataforma de gestión de cursos con carácter corporativo, se ha integrado ésta con el resto de sistemas corporativos de gestión académica, se ha dispuesto un amplio plan de formación y se ha organizado el soporte técnico y pedagógico

necesario para fomentar el uso de esta nueva forma de enseñar.

La puesta en marcha de esta iniciativa durante el curso 2006/07 ha dado sus primeros frutos: el 10% de profesores y el 50% de los estudiantes tienen acceso a la plataforma de e-learning y 15.000 visitantes mensuales navegan por la plataforma. En el comienzo del 2007/08 la participación se ha disparado: 24% de profesores, 74% de alumnos y más de 190.000 sesiones iniciadas al mes. El cambio en las metodologías docentes ha comenzado en nuestra universidad, pero esto no es todo; la introducción de herramientas de colaboración y de proyectos de cooperación con otras instituciones académicas durante el curso académico, incrementará la oferta de servicios disponibles tanto para nuestros estudiantes como para los de otras universidades.

De cara al futuro, se ha planificado la evolución de este proyecto hacia la gestión integral y única del conocimiento como eje principal para alcanzar el Espacio Europeo de Educación Superior. En este sentido, se ha identificado la necesidad de construir un entorno virtual de colaboración que facilite la integración entre los diferentes agentes universitarios y la de éstos con los procesos vigentes en la universidad: docentes, de investigación, de apoyo, etc. El resultado de estos proyectos marcará las futuras líneas de actuación en el ámbito de la Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla.

9. Enlaces de interés.

- Plataforma gestión de enseñanzas de la Universidad de Sevilla: <http://ev.us.es>
- Plataforma de Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla: <http://ev2.us.es>
- Proyecto Campus Andaluz Virtual: <http://www.campusandaluzvirtual.es/>
- Iniciativa OCW en la Universidad de Sevilla: <http://ocwus.us.es/>
- Iniciativa eduroam.es (RedIRIS): <http://www.eduroam.es/>

PORTAFOLIO ELECTRÓNICO: POSIBILIDADES PARA LOS DOCENTES.

M^a Paz Prendes Espinosa
pazprend@um.es

M^a del Mar Sánchez Vera
mmarsanchez@um.es

Universidad de Murcia (España)

El presente documento trata de profundizar en una herramienta que en los últimos años se está dando a conocer como instrumento para la formación y para la evaluación, tanto desde la perspectiva del profesor como desde la perspectiva de los alumnos. En el actual panorama de la enseñanza, en el que las TIC tienen una influencia evidente, estamos viviendo una transformación que afecta tanto a los roles de docente y alumno, como a un mayor énfasis en los procesos. En este marco de actuación, el portafolio electrónico se nos presenta como una herramienta de grandes e interesantes posibilidades.

Palabras clave: portafolio electrónico, formación, evaluación

The present document tries to deepen in a tool that in the last years has been known like instrument for formation and evaluation, as well from the perspective of teachers as from the perspective of students. In the present situation of education, in which ICT have an evident influence, we are really living a transformation that affects so much to the rolls of educational and student, as to a greater emphasis in the processes. In this frame of performance, portafolio electronic appears to us like a tool of great and interesting educational possibilities.

Key words: electronic portfolio, formation, evaluation

1. Introducción

El concepto de portafolio es algo confuso. Dependiendo de dónde nos ubiquemos para su consideración, la palabra cobra un sentido u otro. Por ejemplo, en la rama de las artes gráficas y el diseño, el portafolio tiene sentido como una recopilación de obras o trabajos que el artista crea para mostrar al público, muchas empresas han creado sus propios portafolios con los trabajos que realizan para

poder exponer sus tareas al gran público. En medicina, por otra parte, el portafolio resulta útil como medio para recopilar los casos de los pacientes y poder guardarlos y clasificarlos. Sin embargo, en educación el portafolio adquiere otra dimensión, no se limita a la mera recopilación de trabajos, sino que incluye una narrativa reflexiva que permite la comprensión del proceso de enseñanza o de aprendizaje, según el caso, y además puede facilitar la evaluación.

Pero actualmente al portafolio tradicional se le añade el valor de uso en formato digital y en línea. Las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) han llegado a nuestra sociedad y han llegado también a la enseñanza, provocando significativos cambios que exigen al profesorado un proceso continuo de renovación metodológica. En este contexto, los portafolios electrónicos aparecen como una posibilidad muy interesante, tanto como instrumento de motivación del razonamiento reflexivo, como en lo que respecta a sus posibilidades en el ámbito de los recursos para los alumnos, o también como herramienta de evaluación, e incluso como herramienta para la formación permanente del profesorado. En este artículo vamos a centrarnos en las consideraciones en torno al uso educativo del portafolio (como herramienta para el docente y/o para el discente) y vamos a recoger algunas herramientas de portafolio electrónico que a nuestro juicio son realmente interesantes.

2. Orígenes del portafolio

El uso del portafolio no es una novedad y hoy día sigue siendo uno de los medios más utilizados por diseñadores y fotógrafos para exponer sus trabajos artísticos y demostrar con evidencias el valor de su trabajo. Encontramos en Estados Unidos una gran tendencia durante los 90 a utilizar esta herramienta en el área de la publicidad. En este contexto, los portafolios adquieren un carácter empresarial, ya que sirven para mostrar las habilidades de un artista que no se pueden comprobar únicamente a través de un currículum vitae (García, 2005).

El análisis de los primeros años del uso del portafolio nos conduce también al campo de la medicina. El portafolio para la educación

médica surgió en Canadá, Reino Unido y los Países Bajos. Según Gatica, Orea y Vega (2007), las primeras aplicaciones del portafolio al ámbito de la medicina fueron en 1995, en las instituciones de capacitación y formación para enfermeras. A partir de entonces, el portafolio en medicina tiene un papel fundamental, ya que debido al carácter práctico de la profesión, el portafolio permite conocer más información que la meramente cuantitativa. En una universidad mexicana (UNAM), el uso del portafolio convencional se ha implementado en la enseñanza de las ciencias básicas y clínicas, formación docente y formación académica de los alumnos. Más recientemente cuentan también con una herramienta de portafolio electrónico de desarrollo propio sencilla y realmente interesante.

Y ya específicamente en el ámbito de la educación, el portafolio sirve, entre otras aplicaciones, como instrumento para compilar los trabajos de cada estudiante, en el cual se incluyen reflexiones y otros trabajos. Lyons (1999) señaló que en Estados Unidos el uso del portafolio en las escuelas se originó debido a un clima de insatisfacción con respecto a las escuelas norteamericanas, que usaban métodos demasiado cuantitativos en la evaluación educativa, así que se presentó a partir de la década de 1970 y continuó en la de 1980. En este contexto, el portafolio surgió como un elemento innovador ante una escuela demasiado técnica. A partir de esa época comienza a extenderse su uso, como estrategia evaluativa y como una herramienta para atender a los procesos de construcción del conocimiento.

3. Concepto

El origen etimológico del término

portafolio proviene de la palabra francesa *portefeuille*, la cual se refiere a cartera de mano para llevar libros o papeles. El portafolio es denominado también como port-folio o portafolios (en plural), ambos términos se refieren a la misma idea central, es decir, una colección de trabajos que recogen la trayectoria de una persona a lo largo de un tiempo.

Hemos encontrado dos clasificaciones sobre tipos de portafolio que nos parecen interesantes (García, 2000):

- Shores y Grace (1998) distinguen: privado (confidencial), de aprendizaje (público, abierto a todo el mundo) y continuo (público pero restringido).

- Danielson y Abrutyn (1999) definen: de trabajo (acciones realizadas por alumnos, colecciones de trabajos), de exhibición (selección de las mejores producciones) y de evaluación (documentar los aprendizajes en función de los objetivos)

La web MyLabSchool distingue el portafolio profesional (de trabajo o de presentación) del portafolio de enseñanza en una categorización que nos parece altamente clarificadora y que asumimos en este trabajo. Así pues, de modo general el análisis del concepto de portafolio nos conduce a plantear la diferencia en función de la perspectiva a la que atañe:

- Desde una perspectiva general: el portafolio es un registro de trabajos, una colección de materiales y trabajos.

“Un portafolio es una colección de materiales –orientada a objetivos y organizada- que demuestra el conocimiento y habilidades de una persona a lo largo del tiempo. El contenido, la organización y la presentación de materiales en portafolios

varían enormemente dependiendo de su audiencia y objetivo. Sin embargo, todos los portafolios muestran pruebas tangibles del crecimiento de un individuo y su desarrollo” (MyLabSchool, 2007).

- Desde una perspectiva educativa: es una colección de evidencias del aprendizaje.

“El portafolio es un instrumento que permite la compilación de todos los trabajos realizados por los estudiantes durante un curso o disciplina. En él pueden ser agrupados datos de visitas técnicas, resúmenes de textos, proyectos, informes, anotaciones diversas. El portafolio incluye también, las pruebas y las autoevaluaciones de los alumnos” (Despresbiteris, 2000)

“Un portafolio es una selección deliberada de los trabajos de un alumno que en cierta forma nos cuenta la historia de sus esfuerzos, su progreso y sus logros [...] Un portafolio es algo más de una mera ‘caja llena de cosas’. Se trata de una colección sistemática y organizada de evidencias utilizadas por los maestros y alumnos para supervisar la evolución del conocimiento, las habilidades y las actitudes de estos últimos en una materia determinada” (Wikipedia, 2008)

“Es un tipo especial de portafolio de presentación que demuestra la competencia profesional de alguien que se ocupa de enseñar. Los portafolios de enseñanza son creados por profesores que trabajan con alumnos. [...] incluyen materiales como unidades curriculares, guías del curso, notas para padres o alumnos, ejemplos de alumnos, fotografías de situaciones de enseñanza y videos de interacciones de clase. También pueden incluir cartas de recomendación,

registros de trabajo académico y evaluaciones” (MyLabSchool, 2007).

En esta segunda categoría de portafolio educativo hablaremos de:

- El portafolio del profesor.
- El portafolio del alumno.

Y hemos de considerar también como categorías relevantes a la hora de analizar las características y posibilidades del portafolio el soporte del mismo, teniendo así en cuenta:

- Portafolio impreso
- Portafolio electrónico

4. Portafolio educativo

El portafolio, como decimos, se está utilizando desde hace algún tiempo en educación. De acuerdo con García (2000), a pesar de que el portafolio no surge en ámbitos educativos, se ha utilizado desde siempre, incluso algunos docentes sostienen que los portafolios no representan una novedad en la educación, porque tradicionalmente el docente siempre ha realizado una “recopilación de trabajos”.

Sin embargo, otros autores, como Hilda (1996) y Barragán (2005) sostienen que la verdadera inclusión del portafolio en la educación se produce cuando aparece como una metodología alternativa a aquellas de corte puramente cuantitativo, y se hace uso de ella como un procedimiento de evaluación de las trayectorias del aprendizaje, intentando entender más profundamente las habilidades y destrezas del estudiante mediante el conocimiento de las ejecuciones y logros obtenidos, incorporando además el valor añadido de reflexionar sobre su proceso y aumentar su potencial de aprendizaje.

Desde nuestro enfoque entendemos por portafolio una compilación de trabajos que

realiza un alumno en relación con unos objetivos específicos predefinidos, trabajos a los que se unen comentarios y reflexiones - tanto por parte del propio alumno como del profesor-. Desde la perspectiva del profesor, un portafolio es una recopilación de tareas, anotaciones, sucesos y reflexiones acerca de un proceso de enseñanza. A partir de esta idea, se entiende el portafolio educativo como una metodología de enseñanza que implica algo más que la mera recogida de trabajos, el portafolio educativo implica una reflexión, una recogida de experiencias, que permite acercar su realidad a la persona destinataria del portafolio, permite analizar, valorar, revisar, evaluar,...

Para entender el portafolio educativo como algo más que una simple colección de documentos hay que tener en cuenta una serie de características (García, 2000):

Es una selección deliberada del alumno o del docente que persigue unos determinados objetivos.

La selección de trabajos se realiza de manera sistemática y constituye una secuencia cronológica.

Los trabajos van acompañados de una narrativa reflexiva por quien lo elabora que permite una comprensión profunda del proceso de aprendizaje llevado a cabo.

· El portafolio conlleva una serie de acciones (ilustración 1), las cuales están todas relacionadas, ya que normalmente son causa y consecuencia de las demás,

· el portafolio exige una reflexión, ya que la persona que lo elabora tiene que pensar acerca de su proceso de enseñanza-aprendizaje y sobre cómo lo ha llevado a cabo. Este proceso reflexivo va unido a una autoevaluación, ya que el pensar sobre cómo se ha aprendido implica adentrarse también los aspectos positivos y negativos de ese proceso de

aprendizaje, por tanto, se produce un auto-análisis,

· quien elabora un portafolio tiene la posibilidad de mostrar sus problemas y progresos, por lo tanto, tiene la oportunidad de desarrollar una evaluación auténtica. Supone además un aprendizaje del aprendizaje que realizan otras personas, al conocer sus logros y además, sus dificultades. La identificación de estas dificultades supone el compromiso intrínseco de intentar buscarles solución.

Como se puede observar en la ilustración, el portafolio no supone una simple recolección de ejercicios del alumno, sino que tiene que llevar de manera intrínseca una serie de acciones que puedan suponer una evaluación auténtica y una propia autoevaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Diferentes tipos de portafolio educativo son descritos por Danielson y Abrutyn (1997):

a) Portafolios de trabajo que incluyen trabajos en desarrollo. Sirven como almacén de trabajos para luego poder seleccionarlos.

b) Portafolios de los mejores trabajos que demuestran el más alto grado de progreso

alcanzado por el estudiante.

c) Portafolios de orientación que recogen los aprendizajes del alumno con respecto a unos objetivos curriculares concretos. En esta modalidad el curriculum, por tanto, determina qué deben los alumnos recoger en su portafolio.

d) Portafolios de servicio comunitario (community service portfolios) que sirven para orientar las finalidades de un curriculum. Pueden incluir investigación, resúmenes de actividades desarrolladas, imágenes, vídeos, proyectos,...

e) Portafolios interdisciplinares que incluyen muchos tipos de trabajos para demostrar la competencia en una variedad de disciplinas.

f) Portafolios de un ámbito específico que demuestran el progreso del aprendizaje del estudiante.

g) Portafolios para la admisión en una institución educativa. En este caso los contenidos deben ser presentados para ajustar el perfil del estudiante a la institución.

h) Portafolios para el empleo: documentan la preparación que convencerá al futuro empleador de su competencia en áreas como capacidades básicas, solución de problemas, adaptabilidad y habilidades de



Ilustración 1: Acciones que implica el portafolio electrónico. A partir de García (2000)

trabajo colaborativo.

i) Portafolios de habilidades específicas: demuestran haber adquirido habilidades necesarias en un área concreta, tales como la capacidad de hablar en público, la capacidad de resolver problemas o el uso de las tecnologías.

5. Funciones del portafolio en alumnos y docentes

Situándonos de forma específica en situaciones educativas, podemos considerar de modo general las siguientes funciones de un portafolio (García 2001):

- estrategia de evaluación
- capacitación docente
- elemento de diagnóstico de implementación de proyectos educativos
- instrumento de investigación
- estrategia para analizar y resolver problemas educativos concretos y definidos

Mientras el portafolio del profesor será utilizado como herramienta para la capacitación docente, la implementación de proyectos o la investigación, el portafolio del alumno se concibe básicamente como instrumento de evaluación de aprendizajes y como herramienta para orientar al alumno en su proceso de aprendizaje.

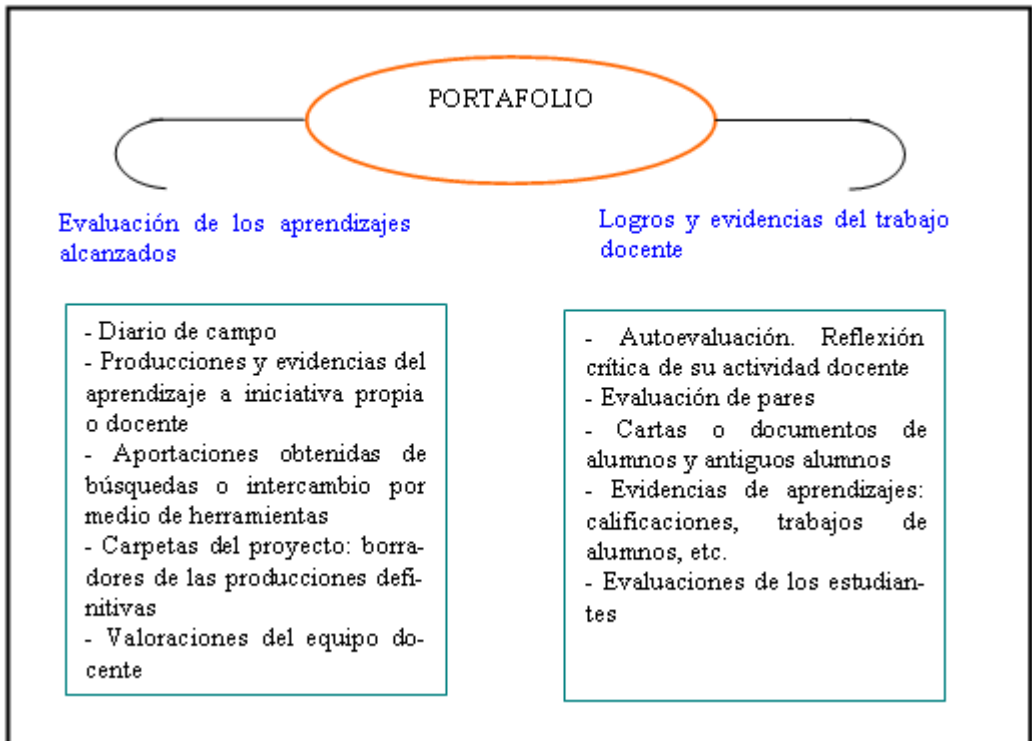


Ilustración 2: El portafolio en función del profesor y el alumno

El portafolio educativo presenta diversas características en función de si es realizado por el alumno o por el docente (Ilustración 2).

5.1. Portafolio del alumno

La función principal del portafolio del alumno es evidenciar qué es lo que el alumno ha aprendido; se incluyen reflexiones del alumno durante su proceso de aprendizaje, en definitiva supone una representación de los aprendizajes alcanzados, para ello, el portafolio del alumno se configura desde unas determinadas características:

- **Diario de campo:** por el carácter narrativo diario que tiene el portafolio, debe de cumplirse esta característica. El portafolio no puede ser elaborado en un día, sino que surge de una experiencia continua durante el aprendizaje.

- Tiene que recoger producciones y evidencias del aprendizaje, a iniciativa propia o del docente.

- Se han de incluir las aportaciones obtenidas de las búsquedas o del intercambio por medio de herramientas.

- Se pueden realizar borradores de producciones definitivas e incluirlas en

posteriores carpetas del proyecto.

- El portafolio debe servir al equipo docente para valorar el aprendizaje del alumno.

La función principal del portafolio del alumno (Bobbete, 1999) entendido como portafolio de orientación es documentar qué es lo que el alumno ha aprendido, por lo cual el contenido del curriculum será el factor que determine lo que el alumno ha de seleccionar para incluir en su portafolio. Incluirá materiales y reflexiones del alumno, todo ello relacionado con los objetivos del curriculum.

Los portafolios no pueden ser escritos en un fin de semana, o fin de tarde de un día cualquiera, sino que son largas cartas siempre enriquecidas por nuevas informaciones, nuevas perspectivas, nuevas formas de pensar soluciones.

Según Depresbiteris (2000) sus funciones son:

- auxiliar al estudiante a desarrollar la capacidad de evaluar su propio trabajo, reflexionando sobre él, mejorando su producto

- instrumento de motivación del

<p>¿Qué actividades del curso influyeron más en mi aprendizaje?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué gané con cada actividad? • ¿De qué manera las discusiones que tuve con el o la profesora cambiaron mis puntos de vista sobre el tema? • ¿Qué contribuciones hice yo al curso?
<p>¿Dónde estoy en ese momento?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son mis puntos fuertes, mis valores? • ¿Qué representan para mí esas dimensiones? • ¿Cuál es mi nivel de competencia en el área de estudio que escogí?
<p>¿Dónde quiero ir a partir de ahora?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué puedo demostrar a partir de ahora? • ¿Cuál es el mejor camino para explorar mi interés? • ¿Qué deseo de mi vida de aquí hasta dos o tres años? • ¿Cómo encontrar respuestas para estas cuestiones?

razonamiento reflexivo, propician oportunidades para documentar, registrar y estructurar los procedimientos y el propio aprendizaje

- el estudiante puede, con ayuda del profesor, verificar lo que necesita mejorar en sus desempeños

- función estructurante, organizadora del aprendizaje

- función desveladora y estimulante de los procesos de desarrollo personal

Esta autora (Despresbiteris, 2000) indica que el portafolio del alumno puede responder a las siguientes preguntas:

Según Barberá (2005) la estructura de un portafolio del alumno podría ser la siguiente:

1. Una guía o un índice de contenidos que determinará el tipo de trabajo y estrategia didáctica, que puede estar totalmente determinado por el profesor o más abierto a una dirección por parte del estudiante.

2. Un apartado introductorio al portafolio que detalle las intenciones, creencias y punto de partida inicial de un tema o área determinada.

3. Unos temas centrales que conforman el cuerpo del portafolio y que contienen la documentación seleccionada por el alumno que muestra el aprendizaje conseguido en cada uno de los temas seleccionados.

4. Un apartado de clausura como síntesis del aprendizaje con relación a los contenidos impartidos. Además en la elección de un portafolio se han de concretar todos estos aspectos: autoría y audiencia, contenidos a desarrollar, objetivos y competencias, estructura y organización concreta, criterios de evaluación.

5.2 Portafolio del profesor

El portafolio ofrece al profesor una reflexión crítica de su propia actividad docente, y puede cumplir, además, una interesante función como herramienta para la evaluación de pares, al colaborar con otros docentes en el intercambio de portafolios se conoce la trayectoria desarrollada por los profesores y se favorece la comunicación de experiencias. Se pueden incluir además documentos de alumnos, calificaciones, trabajos, etc....

Las funciones del portafolio del profesor pueden ser (García, 2001):

- Formación y evaluación del desempeño profesional, reflexión sobre el quehacer docente

- Instrumento para promover la discusión profesional sobre procedimientos de enseñanza

- Potencia que las familias se involucren, pues puede facilitar el contacto con ellas

Según otra fuente (Bobbete, 1999), esta herramienta promueve la reflexión y la conciencia del profesor sobre su propio trabajo. Indica además que los administradores educativos se pueden beneficiar igualmente de los portafolios de los profesores para tener una visión de conjunto de los estudiantes a la par que una visión de la diversidad de experiencias y habilidades de éstos. Puede ser muy útil también para profesores novatos o ayudantes.

Según Depresbiteris (2000) sus funciones en este caso son:

- obtener referencias de la clase como un todo, a partir de los análisis individuales, con foco en la evolución de los alumnos a lo largo del proceso de la enseñanza y del aprendizaje

- permite al profesor conocer mejor a su alumno, sus ideas, sus expectativas, su concepción de mundo

- instrumento de diálogo entre el profesor y el alumno elaborado y reelaborado en la acción, de manera que posibilitan nuevas formas de ver e interpretar un problema y de solucionarlo

Fischer and King (1995) incluyen como pasos importantes en la elaboración del portafolio del profesor:

- Paso 1: hacer una lista de los aspectos y expectativas más importantes de la actividad de enseñanza (procesos, contenidos, métodos, fuentes de información,...).

- Paso 2: definir los criterios a modo de escala (una escala de 1 a 5 o una escala desde malo hasta excelente). Elaborar una descripción de los criterios para cada grado de la escala.

- Paso 3: escribir una descripción de la ejecución esperada para cada criterio. Incluye los componentes previamente identificados en cada nivel.

El portafolio no es difícil de elaborar y normalmente no supone al docente un conocimiento profundo de herramientas informáticas, por tanto, como afirma Solano (2006), es hoy día una de las herramientas que más se están utilizando en experiencias en la enseñanza superior en Europa, entendiéndolo como una estrategia de evaluación continua de los aprendizajes de los alumnos.

En definitiva, podemos decir que el portafolio educativo del alumno será entendido como una compilación de trabajos que realiza un alumno en relación con unos objetivos específicos predefinidos, trabajos a los que se unen comentarios y reflexiones - tanto por parte del propio alumno como del profesor-. Los portafolios, por tanto, no

involucran sólo la compilación de trabajos. Como instrumento de motivación del razonamiento reflexivo, propician oportunidades para documentar, registrar y estructurar los procedimientos y el propio aprendizaje.

6. Posibilidades del portafolio para los docentes

Ya hemos comprobado las posibilidades de implementar un portafolio a los alumnos, sin embargo, para el mismo docente, el portafolio puede servir para algo más, proporciona “una evidencia documentada de la enseñanza, en función de los objetivos y contextos específicos” (Muñoz, 2007, p.3). En los años 70, la Canadian Association o University teachers comienza a centrar su atención en el uso de portafolios entre los profesores, debido a la insatisfacción por el uso de encuestas que se consideraban insuficientes para la evaluación. Lo llamaron Teaching Dossier, y posteriormente Shore, Foster, Knapper, Nadeau, Neill y Sim (1986) desarrollaron una guía para la elaboración de estos documentos que tenían el objeto de proporcionar un mayor conocimiento de lo que realiza un profesor para mejorar la calidad de la enseñanza y poder profundizar en su carrera docente.

El portafolio puede servir además a los profesores como medio de reflexión de la práctica docente, que a su vez puede servir también para la evaluación de profesorado. Algunas posibilidades que nos ofrece la utilización de portafolios docentes son:

- El portafolio como complemento para la asesoría y supervisión de profesores
- Como medio de evaluación formativa
- Como estrategia de organización administrativa

- Como complemento para mostrar la recopilación de trabajos realizados

Rueda y Díaz (2004) definen el portafolio del profesor como una selección o colección de trabajos o producciones elaborados por los profesores de manera individual o colectiva, enfocados a la planificación, organización o evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje realizados. Estos mismos autores recogen los nueve modos de construcción de un portafolio según Bird (1997):

Estos nueve modos presentan una diversidad de producciones y procesos de creación y organización, el portafolio docente

no debe incluir únicamente los mejores trabajos del profesor, sino también tareas que se puedan criticar y reconceptualizar.

En definitiva, la elaboración de portafolios docentes supone diversas ventajas (Crispín, 1998):

- A nivel personal (del propio docente): permite ser un medio de autoevaluación de la propia práctica y una alternativa para la evaluación formativa, permite contextualizar su experiencia docente
- A la instancia evaluadora: le permite contar con una información mas extensa y permite hacer una evaluación mas profesional.
- A nivel institucional: favorece el desarrollo de los profesores y la

Participación	Normas informales	Pautas/Fuentes	Prescripciones formales
Entradas realizadas por el profesor	Entradas electivas: borradores, hojas de trabajo, test, resultados de test que interpretar, informes sobre un proyecto especial	Entradas dirigidas: presentación escrita de una clase y materiales, una reunión de evaluaciones de alumnos	Entradas dirigidas: solicitud de empleo, cuestionario sobre participación en forma continua
Entradas realizadas por el profesor y otros	Productos colegiales: notas sobre un asesor, una clase preparada por un colega, intercambio de notas sobre un problema pedagógico dado	Entradas negociadas: documentación conjunta de prácticas pedagógicas y revisión de productos de los estudiantes, planes de desarrollo	Entradas censuradas: Evaluaciones de rendimiento como construcción de test, preguntas, calificaciones
Entradas realizadas por otros	Comentario: cartas de recomendación, notas de observación informal, elogios escritos de padres	Testimonios: informes estructurados o calificación de observaciones, estudios sobre estudiantes o padres, informes sobre entrevistas	Informes oficiales: diplomaturas, licenciaturas, informes de formación continua

Ilustración 3: Modos de construcción del portafolio (Bird, 1997)

profesionalización de la docencia, lo cual repercute en la calidad institucional.

7. Estrategias para implementar el portafolio en la educación

Antes de exponer algunas de las estrategias que existen para implementar el portafolio en la educación, podemos preguntarnos si es una herramienta adecuada. Ante esta reflexión, destacamos algunas ideas:

El portafolio contribuye al desarrollo profesional docente

Es un instrumento de investigación

El portafolio constituye una alternativa para la evaluación

Si decidimos implementar el portafolio en nuestra clase debemos de tener en cuenta una serie de pasos a seguir con nuestros alumnos (García, 2000):

1. Comunicar el concepto, características y funcionalidad del portafolio

2. Posibilidad de que más de un docente participe

3. Definir los criterios bajo los cuales se trabajará:

- Propósitos

- Usos específicos

- Actores involucrados y tareas a desarrollar

- Acciones de seguimiento

- Estrategias de evaluación

4. Definir procesos de selección y formas de análisis

5. Comunicar la experiencia a otros

6. Evaluar la experiencia para realizar las modificaciones necesarias

No reflejan estas ideas una serie de pasos obligatorios a seguir en el aula, pero sí nos ofrecen varias recomendaciones que resultan

eficaces a la hora de planificar y organizar el trabajo con portafolios, en esta misma línea Barry y Shannon (1997) recomiendan seis estrategias para implementar portafolios en educación.

1. Información desde el inicio: Es importante comunicar con claridad a todas las personas involucradas en el proceso el propósito del portafolio y los criterios específicos para su producción y evaluación

2. Limitar el número de componentes: Deben limitarse a unos pocos ítems que puedan servir de forma adecuada a los propósitos específicos.

3. Definir criterios para la evaluación del portafolio: Definir criterios específicos que faciliten el desarrollo con éxito del portafolio y la evaluación de cada uno de sus elementos.

4. Enseñar y facilitar los procesos de autoreflexión y autoevaluación: Deben promoverse y activarse los procesos de reflexión y autoevaluación de los alumnos, que a veces se dan por supuestos y no siempre los alumnos saben afrontarlos.

5. Indicar un tiempo adecuado para realizar el portafolio

6. Facilitar asesoramiento y preparar a los alumnos para la realización del portafolio: Este aspecto debe ser integrado en el programa de enseñanza y desde un primer momento, con las orientaciones iniciales.

8. Portafolio electrónico

También llamado webfolio, portafolio digital y portafolio multimedia. “Contiene la misma información que un portafolio educativo tradicional pero en este caso el material es presentado en formato digital [...] utilizando una combinación de tecnologías multimedia”. Así, estos portafolios pueden incluir grabaciones de audio, imágenes, programas

informáticos, bases de datos, vídeos, páginas web,... y pueden ser presentados a través de distintos soportes informáticos o incluso a través de la red Internet (MyLabSchool, 2007).

Powers, Thomson y Buckner (2000) consideran que el surgimiento de los portafolios electrónicos supuso una serie de ventajas importantes, por ejemplo, aunque el portafolio electrónico contiene el mismo material que un portafolio tradicional, el material puede ser capturado, organizado, guardado y presentado electrónicamente. Los elementos del portafolio electrónico pueden ser además enlazados a otros y presentar detalles adicionales.

Estas posibilidades son las que permiten al portafolio electrónico adquirir un nuevo sentido. El desarrollo de las plataformas web acentúa las características principales de la web, como su naturaleza gráfica y habilidad para soportar enlaces entre distintas tareas de aprendizaje digitalizadas, que han cambiado los modos de buscar y consumir la información en general, mejorando algunos aspectos pedagógicos claves del portafolio (Kimball, 2003).

Sin embargo, el portafolio electrónico no debe quedar reducido a una copia del portafolio tradicional escrito a mano, las posibilidades que ofrece la red han de ser aprovechadas, ya que existen multitud de herramientas que ofrecen manera de gestionar la información más dinámica, siguiendo las ideas de García (2005), un portafolio electrónico no se debe solo al formato de intercambio de información (pdf, doc,...) sino al uso interactivo que permite. No supone una copia digital de un portafolio escrito a lápiz y papel, ya que ofrece una serie de posibilidades que lo hacen un instrumento más amplio y adaptable, asumiendo funciones de gestión de aprendizaje.

En definitiva, el portafolio electrónico presenta las características del portafolio tradicional y de forma añadida todas las posibilidades de un documento flexible y susceptible de continuos cambios. Puede además estar almacenado en un soporte físico (CD, DVD, disquete,...) o bien puede ser desarrollado en red. Para posibilitar esta flexibilidad existe toda una gama de herramientas generales y específicas que gracias a Internet ven incrementadas sus posibilidades de comunicación.

9. Herramientas de portafolio electrónico (e-portfolio)

Si nos disponemos a elaborar un portafolio electrónico nos encontramos con una gran variedad de herramientas para crearlo. Distinguiremos algunas herramientas en función de su finalidad principal:

- Herramientas específicas: en este grupo encontramos todas las herramientas que han sido creadas específicamente para la creación y uso de portafolios electrónicos. Suelen ser programas que han de ser instalados en el ordenador. Las herramientas más conocidas son el “open source portfolio” (<http://osportfolio.org/>) y “elgg” (www.elgg.net), ambos basados en software libre y de distribución gratuita.

- Herramientas de gestión de documentos: este tipo de herramientas se refiere a todos aquellos programas que son creados para gestionar documentos pero que pueden servir para la creación de un portafolio, nos referimos aquí a programas como word, pdf, open office,... que cumplirían una función sustitutiva a la del portafolio escrito con lápiz y papel, y tal y como nos recordaba García (2005), son útiles, pero no aprovechan las

posibilidades que nos ofrece el ordenador, ya que un portafolio electrónico debe tener un marcado componente de interactividad que permite usos y aplicaciones imposibles en un portafolio de lápiz y papel.

· Herramientas de software social: engloba a un conjunto de herramientas de comunicación que facilitan la interacción y colaboración, dentro de este grupo encontramos sistemas de publicación digital, como wikis y weblogs, que pueden servirnos como portafolios digitales. Sin embargo, el principal problema de estas herramientas lo encontramos en lo referido a la gestión de permisos, ya que estas herramientas parten de la participación libre de las personas en su construcción, y en un portafolio educativo han de darse unos parámetros concretos dónde el docente pueda gestionar la información de los alumnos, y que los mismos alumnos entre sí no puedan acceder al portafolio de un compañero.

· Herramientas de entornos virtuales: las herramientas de gestión de entornos recogen otra serie de herramientas como weblog, comunidades virtuales de intercambio de información, etc..., algunas de ellas incluyen también un espacio para un e-portfolio. Elgg.net permite un espacio publicación personal propio a cada usuario que reúne elementos de un weblog, de un e-portfolio y de una red de intercambio entre pares. Está diseñado para promover el aprendizaje a través del conocimiento compartido, la conversación y la reflexión en un contexto académico/social.

9. Bibliografía

BARRAGÁN, R. (2005). El portafolio, metodología de evaluación y aprendizaje de cara al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. Una experiencia práctica en la

Universidad de Sevilla. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, nº 1, volumen 4, pp. 121-129.

http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_4_1.htm [Consultado el 3 de Diciembre de 2007]

BARRY, N. & SHANNON, D. (1997). "Portfolios in teacher education: A matter of perspective". *The Educational Forum* 61(3): 320-328.

Barton, J. & Collins, A. (1993). "Portfolios in teacher education". *Journal of Teacher Education* 44(3): 200-210.

BIRD, T. (1997). El portafolios del profesor: un ensayo sobre las posibilidades. En MILLMAN, J. y DARLING, L. (eds.). *Manual para la evaluación del profesorado*. Madrid: La Muralla, 332-351.

BOBBETTE, M. (1999). Portfolios in a preservice teacher field-based program: Evolution of rubi performance. In *Education*, Spring 1999.

http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3673/is_199904/ai_n8837600 [Consultado el 15 de Enero de 2008]

CRISPÍN, M.L. y CAUDILLO, L. (1998). El uso del portafolios como herramienta para mejorar la calidad de la docencia. Universidad Iberoamericana. Centro de Procesos Docentes. México

<http://acurbelo.org/portafolio/port.pdf> [Consultado el 14 de Enero de 2008]

DANIELSON, C. & ABRUTYN, L. (1997). *An introduction to using portfolios in the classroom*. Association for Supervision and Curriculum Development. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.

DEPRESBITERIS, L. (2000). Instrumentos y técnicas de evaluación en la educación media técnico-profesional: la necesidad de una visión más diversificada. <http://www.chilecalifica.cl/prc/n-0-instrumentos.doc> [Consultado el 8 de Octubre de 2007]

FISCHER, CH., KING, R.M. (1995): *Authentic Assessment- A guide to implementation*. Thousand Oaks (California). Corwin press, Inc.

GARCÍA, E. (2000). *Algunas aplicaciones del portafolio en el ámbito educativo*. Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Chihuahua. México.

GARCÍA, F. (2005). "El papel de los portafolios electrónicos en la enseñanza-aprendizaje de las lenguas". Glosas Didácticas. *Revista electrónica Internacional*, nº14, primavera 2005.

<http://www.revista.unam.mx/vol.8/num4/art27/int27.htm> [Consultado el 28 de Octubre de 2007]

GATICA, F., OREA, F.R., VEGA, M.F. (2007). "E-portafolio como recurso académico en Medicina". *Revisa.unam.mx. Revista digital Universitaria*, nº 4, abril 2007.

HILDA, E. Q. (1996). "El portafolio como estrategia para la evaluación. Teoría y didáctica de la lengua y de la literatura". *Universidad Interamericana de Puerto Rico*, nº 8, pp 89-96, abril.

KIMBALL, M. A. (2003). *The web portfolio guide: creating electronic portfolios for the web*. New York. 13 Longman Publishers.

LÓPEZ, O., RODRÍGUEZ, J.L., RUBIO, M.K. (2004). *El portafolio electrónico como metodología innovadora en la evaluación universitaria: el caso de la OSPI. EDUTEC. Educar con tecnologías, de lo excepcional a lo cotidiano*. Barcelona.

www.acurbelo.org/blogs/?cat=44 [Consultado el 26 de Octubre de 2007]

LYONS, N. (comp) (1999) *El uso de portafolios. Propuestas para un nuevo profesionalismo docente*. Amorrortu editores. Argentina.

MUÑOZ, L.M. (2007). *E-portafolio docente una alternativa pedagógica para un aprendizaje multidimensional de la Biología*, en actas del Congreso Virtual Educa Brasil 2007.

POWERS, D., THOMSON, S. y BUCKNER, k. (2000). *Electronic Portfolios*. En BULLOCK, A.A. y HAWK, P.P. (2000). *Developing a teaching portfolio-A guide for preservice and practicing teacher*. Ohio. Merrill-Prentice-Hall.

PRENDES, M.P. (2007). El portafolio. En VARIOS: *Memoria final del Proyecto Seminario Permanente de Innovación en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar aprobado en la Convocatoria para el desarrollo de experiencias de innovación educativa en el contexto de la convergencia europea para el curso 2006-2007*. Universidad de Murcia. Documento policopiado.

RUEDA, M. y DÍAZ, F. (Coord) (2004). *El portafolio docente como recurso innovador en la evaluación de los profesores. La evaluación de la docencia de en la universidad. México: UNAM*.

SHORES F. Elizabeth, GRACE Cathy, (1998) *The portfolio book, a step-by-step guide for teachers*, Gryphon House, United States.

SHORE, B., FOSTER, S., KNAPPER, C. y otros (1986). *The Teaching Dossier: A Guide to its Preparation and Use*. Ottawa, ON: The Canadian Association of University Teachers. Faculty members of the Centre for Teaching and Learning Services, McGill University.

SIEMENS, G. (2004). *ePortfolios*. Elearnspace.

<http://www.elearnspace.org/Articles/eportfolios.htm> [Consultado el 1 de Diciembre de 2007]

SOLANO, I.M. (2006). *Recursos para la comunicación interpersonal y la colaboración en el espacio europeo de Educación Superior*. En Actas de las III Jornadas Internacionales de innovación Universitaria: métodos docentes afines al espacio europeo de educación superior. Departamento de Calidad Educativa de la Universidad Europea de Madrid. Madrid

CREACIÓN DE UNA GUÍA DE EVALUACIÓN/AUTOEVALUACIÓN DE CENTROS DE RECURSOS UNIVERSITARIOS DE PRODUCCIÓN DE TICs EN LA ENSEÑANZA

J. Cabero Almenara; J.A. Morales Lozano; J. Barroso Osuna; J.M. Fernández Batanero; R. Romero Tena; P. Román Graván; M.C. Llorente Cejudo; C. Ballesteros Regaña

Universidad de Sevilla(España)

La construcción del EEES nos propone una transformación radical; en esta nueva situación, no debe haber duda que las TICs, y especialmente las telemáticas, jugarán un papel muy significativo, por las posibilidades que ofrecen para incorporar diferentes tipos de materiales. Ello llevará a que las Universidades tengan que crear centros de ayuda a la producción audiovisual, multimedia y telemática para sus profesores, prever las necesidades de infraestructuras que se van a necesitar y redefinir los servicios actualmente creados.

Ante esta realidad, hemos procedido a la identificación y análisis de los servicios de medios en las diferentes universidades españolas y sus actividades de apoyo al profesorado y para la adaptación de los estudios al EEES. Hemos diseñado una Guía para su evaluación, de indudable referente para la creación y desarrollo de estos servicios en las universidades como respuesta a los nuevos tiempos. Esto ha sido posible gracias a las aportaciones de un amplio número de investigadores y gracias a una combinación metodológica (análisis documental, análisis de web, entrevistas, cuestionario...).

Palabras clave: Tecnologías de la Información y Comunicación; Centros de recursos; Centros telemáticos; Materiales multimedia; Enseñanza universitaria; Evaluación de centros; Evaluación de servicios.

The construction of EHEA proposes us a radical transformation; in this new situation, it should not fit doubt that ICT and especially the telematic ones, will have a very significant role for the possibilities that offer to incorporate different types of materials. It will bear to that University has to create centers of help to the audiovisual production, multimedia and telematic for its professors, to foresee the necessities of infrastructures that will need, and to redefine the services at the moment created.

With the present work, we have proceeded to the identification and analysis of audiovisual resources and new existent technologies services in the different Spanish universities and of their support activities to the faculty and for the adaptation of the studies to the EHEA. As reference relating for the creation and development of these services in universities like answer at the new times we have designed a Guide for the evaluation. This had been possible thanks to the contributions of a wide number of reasearchers that with a mixed methodology (documental analysis, web analysis, interviews, questionnaire...).

Key words: Information and Communication Technologies; Center of resources; Telematic centers; Multimedia equipment; University teaching; Center evaluation; Services evaluation.

1.- Los centros de recursos Tics en las universidades.

Ya en un trabajo clásico Dobrov (1979) nos indicaba que frente a los componentes tradicionales de cualquier elemento tecnológico (hardware y software), debería contemplarse uno nuevo: el *ordgware*, o componente organizativo que garantizaría que los otros dos elementos funcionarían correctamente. Las respuestas a este componente organizativo han sido diversas, y han ido desde los rincones tecnológicos ubicados en los centros, hasta la creación de instituciones específicas que garantizaran la incorporación de las diferentes Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en las instituciones educativas a diferentes niveles: desde la administración y gestión escolar, la docencia o la investigación. Estas instituciones específicas han recibido diferentes tipos de nombre siendo el más usual el de centros de recursos audiovisuales, multimedia y telemáticos.

Los centros de recursos audiovisuales, multimedias o telemáticos, han sido una respuesta lógica de las instituciones universitarias para ayudar a sus profesores, alumnos y personal de administración y servicios a incorporar las diferentes tecnologías que en los distintos momentos históricos iban apareciendo. En el caso de los profesores, diferentes trabajos han puesto de manifiesto que uno de los elementos que facilita la utilización de las TICs por los profesores es, no sólo su presencia, sino también la existencia de centros de producción y centros de dinamización que les ayuden en su diseño, producción y utilización (Cabero, 2005). Al mismo tiempo diferentes investigaciones que se han realizado en

nuestro contexto (Cabero, 2001, 2002 y 2003; Guzmán, 2002; Reyes y Siles, 2002; Fandos, 2004; Raposo, 2002 y 2004; El Bakkali, 2005; Ortiz, 2005; Pérez Lorido, 2006) han llamado la atención respecto a que las claves organizativas que se adopten en las Universidades, y una de ellas son los centros de apoyo al profesorado en TICs, son una de las variables críticas para conseguir acciones formativas de calidad con TICs y que los profesores las utilicen en su práctica docente; es decir, pretenden ayudar a que tales limitaciones puedan ser resueltas, asesorando, formando y ayudando al profesor a la producción de diferentes tecnologías.

En el reciente trabajo realizado por el Consejo de Coordinación Universitario del MEC de España, para la búsqueda de propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la Universidad, una de las iniciativas que se propone para ello, en concreto la 22, se identifica como: La constitución de alguna instancia institucional, de carácter técnico, que sirva de recurso de apoyo a los procesos de innovación metodológica. Iniciativa que se explica en los siguientes términos: “Los procesos didácticos son procesos complejos que necesitan de recursos técnicos de apoyo. Nadie discute hoy en día esa cuestión en lo que se refiere a los medios técnicos como el mantenimiento de equipos, pero sigue sin aplicarse a las cuestiones didácticas. Lo primero resulta necesario sin duda, pero la universidad precisa, también, de personas especialistas en pedagogía universitaria y en didáctica que se pongan al servicio de la comunidad para resolver sus dudas o, cuando menos, colaborar con ellos en la búsqueda de la respuesta más adecuada. Si uno se fija en las mejores universidades del mundo, todas ellas cuentan con esos servicios y con personal

especializado dedicado full time a las funciones de apoyo” (Consejo de Coordinación Universitaria, 2006).

Creo que no nos equivocamos al afirmar que aquellas Universidades que han contado tradicionalmente con estos centros, son las que en nuestro contexto se encuentran más avanzadas en el ámbito de la presencia de las TIC, tanto desde un punto de vista físico, como en la producción de materiales, como de investigación (proyectos aprobados en convocatorias competitivas, la realización de tesis doctorales), o por la puesta en acción de Master y Cursos de Postgrado. Valga como ejemplo las Universidades de Sevilla, Islas Baleares o Murcia.

Las denominaciones que han recibido han sido diversas como ya señalamos en otro trabajo (Cabero, 1996), y han ido desde “centros de recursos audiovisuales”, “centros de aprendizaje”, “centros de documentación”, “secretariados audiovisuales”,...; nosotros aquí por ser la de centros de recursos la más usual será la que utilizaremos.

Desde nuestro punto de vista dos son las grandes perspectivas desde las cuales podemos abordarlos, las que nosotros denominamos como “técnico-instrumental” y “didáctico-curricular”: “... en la primera se le conciben como centros exclusivos de almacenaje, préstamo y producción de medios técnicos audiovisuales. Mientras que en la segunda desempeñan verdaderos lugares de aprendizaje puestos a disposición tanto de los profesores como de los estudiantes” (Cabero, 1996, 411-412). A los primeros se les puede considerar como centros de préstamo de material audiovisual, informático y telemático, y a los segundos como centros de apoyo al aprendizaje.

Las funciones que pueden desempeñar estos centros son diversas, y lógicamente va

a depender del alcance que tengan, como es lógico suponer no serán las mismas para aquellos que atienden a una facultad o centro universitario, si nos estamos refiriendo a centros destinados a niveles educativos superiores, que si se dedican a atender a toda la institución universitaria o a campus específicos. Nosotros aquí, para no extendernos mucho en el tema, pues el lector interesado puede consultar la diversa bibliografía citada, vamos a realizar una visión de conjunto.

Abordando ya el tema de las funciones, diversos han sido los autores (Blázquez y Martínez, 1995; Hidalgo y otros, 1999; Area, 2004; Marqués, 2005) que han analizado la problemática de las funciones de los centros de recursos, y han llegado a señalarles diferentes actividades como son: préstamo de material AV, control y mantenimiento de los mismos, producción de material AV, evaluación de material de paso y de equipos producidos comercialmente, perfeccionamiento del profesorado, investigación y motivación de los profesores para que realicen investigaciones sobre medios, adquisición de material de paso que sean rentables a los centros de influencia, elaboración de diseños de instrucción, coordinación del material audiovisual existente en los centros de la zona, motivación a los profesores para que realicen materiales AV, documentación e información, difusión de experiencias realizadas, facilitar la conexión entre profesores para el intercambio de experiencias e ideas, mantenimiento de la web de la institución a la que representa, webs de diversos centros o dan alojamiento a webs de otros centros de la institución, participación en proyectos de I+D en colaboración con otros centros, o bien de la misma comunidad o fuera de ella, o la investigación educativa en el uso de medios:

posibilidades, actitudes de los profesores ante ellos...

Nosotros en un trabajo que realizamos en su momento sobre la organización de los medios en los centros, y donde específicamente se analizaba el papel de los centros de recursos (Cabero, 1996), llegamos a señalar que podrían desempeñar las siguientes funciones:

- Servicio de información al profesorado y a las instituciones y centros que atiende respecto a las posibilidades de las diferentes tecnologías, la difusión de experiencias y proyectos pilotos y conexión entre profesores para el intercambio de experiencias y la producción comparativa de materiales.

- Instrumental. Es una de las funciones típicas de todos los centros de recursos, y por lo general se concreta en el préstamo de diferentes medios e instrumentos tecnológicos a los profesores y también puede ser a los alumnos.

- Investigación sobre la aplicación y utilización de las TICs en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Función que no muchas veces es desempeñada por todos los centros de recursos universitarios, al entender en algunos casos que la investigación es competencia de los departamentos y debe ser desarrollada en estos espacios.

- Formación del profesorado.

- Diseño y producción de diferentes TICs. Tecnologías que no deben de referirse únicamente a las más avanzadas, sino a las que suelen utilizar los profesores. También debe tenerse en cuenta que no se trata tanto de producir tecnologías como también de crear escenarios para facilitarles a los profesores su producción y diseño.

- Y selección y evaluación de TICs para sus profesores y alumnos.

La presencia de estos centros en la Comunidad Universitaria, además de servir como elemento de apoyo al profesorado, supone también la ventaja de servir como modelizadores de actividades y creadores de materiales que se puedan realizar con las TICs en la formación, administración e investigación universitaria. Al mismo tiempo, y en paralelo con los departamentos universitarios pueden ser de ayuda para desarrollar experiencias innovadoras de incorporación de tecnologías y para la realización de investigaciones sobre sus posibilidades en estos contextos. Lo que estamos diciendo no significa que el profesorado no deba tener un dominio tecnológico, lo debe claramente tener, pero a nivel de usuario y de producción de medios que le sean de fácil acceso.

En una reciente investigación realizada por Barro (2004), para la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, sobre el estado de las TICs en las diferentes en las universidades públicas y privadas, donde se utiliza para ello un cuestionario con el que pretende recoger información en las siguientes dimensiones: datos generales de la Universidad; organización y recursos; servicios TIC, servicios E-learning, mantenimiento microinformático, sistemas, desarrollo de aplicaciones, soporte a la docencia e investigación, comunicaciones y redes, formación, y reglamentos y normas. (Barro, 2004, 38). Por lo que respecta a centros a los cuales a nosotros aquí nos vamos a referir, los servicios que ofrecen son muy variados, y los presentamos a continuación, ubicando entre paréntesis el porcentaje de Universidades que lo realizan: administración de antivirus (97,0%), mantenimiento microinformático (93,9%), copias de seguridad servidores corporativos (90,9%), dirección de

proyectos de nuevas tecnologías (87,9%), gestión de tarjetas de identidad (Carné Universitario) (87,9%), análisis y dirección de aplicaciones corporativas (84,8%), administración de aulas informáticas (84,8%), mantenimiento hardware de ordenadores centrales (84,8%), correo electrónico (81,8%), creación del contenido del web (81,8%), gestión de compra centralizada de equipamiento informático para el área de gestión (81,8%), administración de ordenadores centrales (78,8%), servidor web (75,8%), gestión de compra centralizada de equipamiento informático para todo el campus (75,8%), help desk (69,7%), call center (66,7%), asesoría, control y auditoría de seguridad (66,7%), copias de seguridad usuarios microinformática (60,6%), formación del PAS (54,5%), análisis y dirección de aplicaciones externas (45,5%), formación del PDI (42,4%), y formación de personal externo a la Universidad (21,2%) (Barro, 2004, 47).

Del estudio creemos que se desprende que no es la formación una de las actividades a las cuales más se dedican, aspecto que es contradictorio con las fuertes demandas que en este apartado realiza el profesorado, como veremos posteriormente en el capítulo siguiente.

Entrando en los centros de recursos universitarios, lo primero a contemplar es que las Universidades españolas cuentan con una fuerte tradición en la creación de centros de recursos tecnológicos para apoyar a su personal. Uno de los primeros que se creó fue el CREA de la Universidad de Murcia y el SUGATEI de la Universidad de Santiago de Compostela. A los cuales se fueron incorporando otros como el “Servicio de Medios Audiovisuales” de la Universidad de las Islas Baleares, el “Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas

Tecnologías” de la Universidad de Sevilla, o el “Centro de Recursos Didácticos” de la Universidad de Málaga. Tenemos que reconocer que en la mayoría de los casos se generaron a partir de los servicios de medios audiovisuales existentes en los Institutos de Ciencias de la Educación de las diferentes universidades, o al menos estuvieron claramente relacionados con los mismos.

Su creación ha venido a partir de diferentes acontecimientos. Algunos de ellos han emanado desde las propias bibliotecas centrales universitarias, y se han convertido en lo que se denominan como “Centros de Recursos para el Aprendizaje”; otros, han derivado de los diferentes servicios de audiovisuales que existían en los Institutos de Ciencias de la Educación; otros, han surgido de los diferentes centros de cálculo e informáticos que al hacerse cargo de las redes, han ido ofreciendo posteriormente asesoramiento para la incorporación de Internet en la práctica educativa, y para la realización de actividades formativas de e-learning; otros se han separados de los servicios centrales de las universidades, y por último, nos encontramos aquellos que se han creado específicamente para responder a la demanda y necesidad educativa de incorporar las tecnologías a diferentes ámbitos de la actividad universitaria. Ello ha permitido que la Universidad Española cuente con un número significativos de estos centros, como ha continuación exponemos: Centro de Tecnología Educativa (Jaime I), Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnología (SAV) (Sevilla), Secretariado de Información y Comunicación (Sevilla), Laboratori de Mitjans Interactius (Barcelona), Centro de Enseñanzas Virtuales de la Universidad de Granada (Granada), Centro de Recursos para el Aprendizaje (Barcelona),

Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías (La Laguna), Campus Extens (Islas Baleares), Enseñanza Virtual y Laboratorio Tecnológico (Málaga), Gabinete de Teleeducación (Politécnica de Madrid), Centre de Recursos Educatius (Rovira y Virgili, Tarragona), La Factoría de Recursos (Universidad Politécnica de Cataluña), Laboratorio de Comunicación Multimedia (MMLab) (Universidad de Navarra), Centro de Tecnología de la Imagen y Recursos Didácticos (Málaga), ATICA (Murcia) y el Servicio de Informática de Cartagena

(Universidad Politécnica de Cartagena).

En los últimos tiempos dos acontecimientos creemos que están influyendo bastante en las políticas universitarias, y por tanto también en las actividades, funciones y concreciones que se realicen sobre los centros de recursos: a) La incorporación de la Universidad española al espacio europeo de educación superior, y b) las políticas de calidad.

Por motivo de espacio sólo nos referiremos aquí al segundo, e indicar que si al principio las políticas de calidad iban dirigidas a las

Dimensiones de la calidad de un producto.	Componentes de la calidad de un servicio.
Prestaciones: características objetivas.	Competencia: profesionalismo de la organización y del personal.
Características diferenciadas: características secundarias, atributos medibles.	Fiabilidad: resultados regulares, constantes en todo tiempo y en todas partes.
Fiabilidad: probabilidad de que un producto no falle en un determinado tiempo.	Reactividad: respuesta rápida de servicios cuando los clientes lo necesitan.
Conformidad: cumplimiento de los estándares establecidos. Medidas: llamadas y reparaciones.	Accesibilidad: los miembros de la organización son de contacto fácil para el cliente.
Técnica: prontitud de reparación y servicio al cliente.	Comunicación: información sobre la oferta de servicios.
Estética: subjetiva, forma, tacto, sabor, etc.	Credibilidad: reputación de la organización, seriedad, garantía.
Calidad percibida: subjetiva, imagen, marca, publicidad.	Seguridad: sin riesgos para los clientes.
	Cortesía y tangibilidad.

Cuadro nº 1. Diferencia entre la calidad de un producto y de un servicio (Cantón, 2000, 164).



Figura nº 1. Modelo EFQM.

empresas y al análisis de los productos, poco a poco se ha ido desplazando a todas las instituciones y a los servicios que en las mismas se prestan. Y si al principio las instituciones solían ser privadas, en los últimos tiempos se está desarrollando un fuerte impulso para que alcance a las públicas.

Abordando el tema de la calidad bien estará comenzar por contemplar la matización que realiza Cantón (2000, 164), cuando nos señala con el cuadro nº 1, que presentamos a continuación, la diferencia que supone el análisis de la calidad de un producto y de un servicio, matización que será de gran interés para lo que nosotros en su momento realizaremos, a la hora de crear una guía de evaluación de centros de producción de TICs en las universidades españolas.

Hablar de calidad es una cuestión compleja, en primer lugar porque existen diferentes definiciones del término calidad, asumiendo al mismo tiempo que ésta es un concepto polisémico y que depende para su concreción de la visión en la cual nos movamos. Nosotros vamos a entender por calidad la definición que propone el Ministerio de Educación y Cultura cuando la define en su aplicación a la educación en los siguientes términos: "... la satisfacción de los usuarios del servicio público de la educación, de los profesores y del personal no docente, y el impacto en la sociedad se consigue mediante un liderazgo que impulse la planificación y la estrategia del centro educativo, la gestión de su personal, de sus recursos y de sus procesos hacia la consecución de la mejora permanente de sus resultados (Ministerio de Educación y Cultura, 1997, 19).

Distintos son los modelos de calidad con que nos encontramos: EFQM, normas ISO, modelo DEMING, modelo PAM. Modelos que se han centrado en diferentes contextos

geográficos: europeo, japonés, norteamericano. En nuestro contexto educativo español, el modelo que se ha adoptado ha sido el EFQM. En la figura nº 1 se ofrecen las características generales del modelo.

Las características generales que presenta este modelo son: 1) Sirve para cualquier tipo de organización y actividad, 2) Está ordenado sistemáticamente, 3) Se basa en hechos y experiencias, no en opiniones personales, 4) Es un marco de referencia que otorga una base conceptual común todo el personal de un centro educativo, 5) Constituye un instrumento de formación en la gestión de calidad, 6) Sirve para el diagnóstico de la situación real de un centro educativo, 7) El modelo es cerrado en criterios y subcriterios, pero abiertos en áreas e indicadores que comprenden cada subcriterio, 8) Su aplicación supone la implicación de todo el personal del centro, y 9) Facilita la elaboración del PGA y de otros proyectos institucionales. (Cantón, 2000, 181-182).

El modelo se desarrolla en torno a nueve criterios: 1) Liderazgo, 2) Planificación y estrategia, 3) Personal del centro educativo, 4) Colaboradores y recursos, 5) Procesos, 6) Resultados en los usuarios del servicio educativo, 7) Resultados en el personal, 8) Resultados en el entorno del centro educativo, y 9) Resultados claves del centro educativo.

Desde nuestro punto de vista siguiendo este modelo, se podría configurar una guía que ayudara a la evaluación y construcción de centros de recursos audiovisuales, multimediales y telemáticos, de forma que contemple, por una parte el marco general del modelo, y por otra, la especificidad de la institución audiovisual o telemática, y para ello realizamos la investigación.

2.- La investigación realizada.

2.1.- Objetivos de la investigación.

Los dos objetivos generales que perseguimos fueron:

a) Definir los criterios y descriptores para la evaluación de los servicios de medios audiovisuales y nuevas tecnologías de la información y comunicación existentes en las Universidades Españolas.

b) Creación de una guía de evaluación de los servicios de medios audiovisuales y nuevas tecnologías existentes en las Universidades Españolas, y actividades que están realizando para su adaptación a los estudios de EEES.

2.2.- Fases y desarrollo de la investigación.

Para alcanzar los objetivos el trabajo se estructuró en dos grandes fases, una primera destinada a revisar los estudios realizados respecto a los centros de recursos de producción de TICs universitarios, así como también los documentos elaborados respecto a la calidad en Centros Universitarios, sin olvidarnos del análisis de modelos específicos existentes en nuestro contexto sobre la calidad. La segunda fase se ha referido a la elaboración de una “Guía para la evaluación/ autoevaluación de Unidades/Servicios universitarios de producción de TICs”. Con la primera fase se pretende cubrir un doble objetivo, por una parte analizar y valorar las diferentes visiones existentes sobre los centros de recursos; así como también identificar los distintos existentes en nuestras Universidades. En este sentido hemos revisado diferentes investigaciones que en nuestro contexto se han centrado en la aplicación de las TICs en los contextos

universitarios, en concreto podemos señalar las siguientes: Bautista, (2001), Cabero (2002 y 2003), El Bakkali (2005), Fandos (2003), Guzmán (2002), Henríquez (2001), Michavila, (2004), Pérez Lorido (2006) y Raposo (2002 y 2004).

Al mismo tiempo también pretendíamos recoger información sobre las normas de calidad que se están elaborando en nuestro contexto; en este último caso se revisaron las dos siguientes: Normas ISO 9000 aplicadas a la obtención de un sello de calidad en la Universidad y el Modelo de evaluación IFQM Perfil V.4.0 adaptado a Grupo de Universidades.

La segunda fase del estudio consistió en la elaboración de una “Guía para la evaluación/ autoevaluación de Unidades/Servicios universitarios de producción de TICs”, y para ello llevamos a cabo un estudio Delphi.

Como señala Luna y otros (2005, 95): “... la técnica delphi pretende obtener una visión de expertos sobre un tema a partir de rondas repetidas de preguntas, siendo un método capaz de obtener y depurar los juicios de grupo. La operativa del método Delphi consiste en el envío de encuestas sucesivas a un grupo de expertos previamente elegidos. El consenso se obtiene por un procedimiento matemático de agregación de juicios individuales”.

Como técnica presenta una serie de ventajas como son: la posibilidad de poder contar con diferentes expertos ubicados en distintos sitios, el ahorro de tiempo y dinero, permite las negociaciones entre diferentes usuarios,... (Braun, 1998; Rowe y Wright, 1999; Luna y otros, 2005).

2.3.- La muestra.

La muestra de la investigación estuvo formada por expertos que realizaron el estudio

Delphi para la creación de la “Guía”. La muestra para evaluar la “Guía de evaluación de Unidades/Servicios universitarios de producción de TICs” está compuesta por un total de 30 sujetos, todos ellos unidos por un aspecto común, estar unidos a la misma línea de trabajo e investigación, en concreto, a las tecnologías educativas. La mayoría de ellos tienen el título de doctor seguido del de licenciado. Dentro de los Doctores nos encontramos que 20 son de género masculino, de los cuales 7 dicen tener la titulación de doctor en Ciencias de la Educación, 6 en Pedagogía, 6 en Filosofía y Ciencias de la Educación y tan sólo uno en Cine. De las Doctoras 2 son en Psicología, 2 en Pedagogía, 2 Ciencias de la Educación y tan sólo 1 en Filosofía y Ciencias de la Educación. En cuanto a los licenciados de los 3 existentes, 2 son mujeres y ambas tienen su licenciatura en Pedagogía; por lo que respecta al licenciado no nos indicó su formación.

El 57% eran Titulares de Universidad, seguido del 17% que eran Catedráticos de Universidad; luego la gran mayoría (25) tenían una plaza estable en su universidad.

Todos menos uno de los evaluadores son docentes o han ejercido como docente en materias o áreas relacionadas con la Tecnología Educativa, entre los años que algunos señalan (ejerciendo como docente) las cifras oscilan entre 18 años el que más y 6 años el que menos. Destacar que algunos señalan su experiencia como docentes en ámbitos no universitarios (Bachillerato, Secundaria y/o Primaria) y otros en doctorado interuniversitarios y así como Coordinadores de Master u otros Cursos en Tecnología Educativa.

Otra de las experiencias relacionadas con la Tecnología Educativa y que destacan todos o casi todos es la participación y/o dirección

en investigaciones sobre temas relacionados con las tecnologías y sus diversas publicaciones en esta línea, incluso algunos destacan su trayectoria investigadora no sólo nacional sino internacional y expresamente europea. Como fruto de la implicación de estos sujetos en las investigaciones sobre estos temas también resaltan sus múltiples publicaciones tanto de libros como artículos, todos ellos sobre temáticas muy diversas pero siempre teniendo un hilo común, las tecnologías como medios de comunicación, formación on-line, entornos multimedia, sociedad de la información y comunicación, etc.

Se podría decir que los participantes tienen experiencia en el conocimiento de los centros de recursos, y no sólo por su formación sino también por que han colaborado con una multitud de ellos, así por ejemplo entre los centros nombrados por ellos en los han colaborado tenemos: Autónoma de Barcelona, Campus Extens (Formación Continua), Centre de Educación i Noves Tecnologies e la Universidad Jaume I, Centro de Tecnología de la Imagen de la Universidad de Málaga, CRAV de Murcia, ATEI, ATICA de Murcia TVE..., Departamento de Audiovisuales de la ULE, Empresa Kiobus, GATE de Madrid, ICES de varias universidades españolas, ITAC de Lleida, IUB, UAB, U. Barcelona y Murcia, ICE de Salamanca, Politécnica de Cataluña, Secretariado de Recursos Audiovisuales de la Universidad de Sevilla (SAV), SER e ICE de la Universitat Rovira i Virgili, y UB Media de U. Barcelona.

En síntesis, podemos decir que nuestros evaluadores los podemos considerar como claves para la acción que le hemos pedido por: titulación, experiencia en el terreno de la tecnología educativa y relaciones con centros de recursos.

2.4.- Instrumentos de recogida de información.

El instrumento básico utilizado para la realización del estudio Delphi ha sido un cuestionario. Con número de preguntas diferentes, en función de que se aplicara a la primera o segunda versión del Delphi. El primero, estaba compuesto de 11 ítems, destinados a que realizaran la valoración global de la guía, la adecuación de cada una de las dimensiones, si eliminarían o incorporarían alguna dimensión, si pensaban que los ítems que proponíamos para cada una de las dimensiones eran adecuados, si eliminarían o incorporarían algún ítem, o si cambiarían algún ítem de la dimensión en la cual lo habíamos situado. El segundo, era más reducido y tenía solamente 5 ítems, con el que pretendíamos recoger información de la valoración general de la guía, de la adecuación de los ítems que configuraban las diferentes dimensiones, si eliminarían o incorporarían algún ítem en las dimensiones, o si cambiarían algún ítem de una dimensión a otra.

En la biblioteca virtual del Grupo de Tecnología Educativa de la Universidad de Sevilla, (<http://tecnologiaedu.us.es>; en concreto en: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/memoriaees.pdf>), puede observarse el cuestionario realizado.

3.- Proceso de diseño y construcción de la “Guía De Evaluación/Autoevaluación de Centros de Recursos Universitarios de Producción de Tics”.

Como ya hemos señalado, en líneas generales lo que pretendíamos era crear un instrumento que le facilitara la reflexión, para la puesta en funcionamiento de un centro, o para la revisión de los ya creados. La reflexión se realizaría sobre una serie de indicadores

que se creen claves para estos centros, así como para la configuración de instituciones educativas de calidad: política general de la Unidad/Servicio; si están declarados los objetivos, las visiones y las misiones; si se dispone de un reglamento y normas de funcionamiento interno; personal de la unidad y su grado de formación.

Para la realización de la Guía hemos efectuado, como ya hemos señalado anteriormente, un estudio Delphi, sobre una primera versión realizada por el equipo del proyecto de investigación de la Universidad de Sevilla, y se elaboró a partir de la experiencia que teníamos como director de un centro de recursos que disponía de un sello de calidad de la norma ISO 9001, y de la revisión del modelo de evaluación IFQM perfil V. 4.0 adaptado al grupo de Universidades.

Señalar que cuando le preguntamos a nuestros expertos que puntuaran (0 -nada válida- a 10 -muy válida-), la adecuación general de la guía, lo hicieran teniendo en cuenta que debería servir para alcanzar los siguientes objetivos:

1.- Definir los criterios y descriptores para la evaluación de los servicios de medios audiovisuales, nuevas tecnologías de la información y comunicación y telemáticos, existentes en las universidades españolas.

2.- Creación de una guía de evaluación de los servicios de medios audiovisuales y nuevas tecnologías existentes en las universidades españolas, y actividades que están realizando para su adaptación a los estudios de EEES.

La puntuación media que alcanzamos fue de 8,71 con una desviación típica de 1,448. Valor que nos señala la alta valoración que alcanzó la guía por aquellas personas que cumplimentaron el instrumento de valoración.

La guía pretendía recoger información en 31 dimensiones: 1. Características generales

de la Institución (Universidad), 2. Denominación del Servicio/Unidad, 3 Política general de la Unidad/Servicio, 4 Personal, 5 Clientes/Usuarios potenciales, 6 Presupuestos, 7 Información página Web, 8 Gestión electrónica/E-administración, 9 Actividades, 10 Existencia de manual de procesos, productos y procedimientos, 11 Instalaciones, 12 Medios (hardware) existentes en la Unidad/Servicio, 13 Medios (software) existentes en la Unidad/Servicio, 14 Mantenimiento de los equipos, 15 Política de adquisición de medios, 16 Políticas de información a los clientes/usuarios, 17 Actividades de formación para el personal de la Unidad/Servicio, 18 Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal docente y de investigación de la institución, 19 Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del alumnado de la institución, 20. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal de administración y servicios (PAS) de la institución, 21 Existencia de políticas de evaluación y autoevaluación de la Unidad/Servicio, 22 Relaciones con otras unidades/servicios/instituciones, 23 Realización de investigaciones, 24 Política medioambiental, 25 Establecimiento de políticas de derechos de autor, 26 Existencia de políticas de liderazgos, 27 Existencia de políticas de construcción y análisis de los procesos que intervienen, 28. Premios y distinciones recibidas, 29. Cumplimiento normas de Seguridad Laboral, 30. Clima y ambiente laboral, y 31 Otros.

En la biblioteca virtual del Grupo de Tecnología Educativa de la Universidad de Sevilla, (<http://tecnologiaedu.us.es> en concreto en: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/memoriaees.pdf>), pueden

observarse las diferentes versiones de la “Guía” elaborada y la versión final.

Lo mismo que hicimos respecto a la valoración general de la guía, la preguntamos a nuestros expertos que realizaran una valoración de cada una de las dimensiones e ítems propuestos. De nuevo el intervalo de puntuación que se le ofrecía iba de 0 a 10. En la tabla nº 1 se ofrecen las puntuaciones medias y las desviaciones típicas alcanzadas.

Como podemos observar las puntuaciones son bastante elevadas, y nos permiten señalar que los expertos las han visto pertinentes para ser ubicadas en la guía.

De todas formas cuando le preguntamos de forma general, si eliminarían alguna dimensión, nos encontramos que el 58,3 señalaba que no y el 41,7% que si. Ello se explica, por una parte por la propuesta que algunos expertos señalaron respecto a la posibilidad de unificar la dimensión 26 “Existencia de políticas de liderazgos” y la 30 “Clima y ambiente laboral”, y por otra, por la eliminación de la dimensión “otros”.

Es de señalar que dada la puntuación adoptamos la decisión de eliminar la dimensión “Otros” para la segunda versión de la guía que sería sometida a otro Delphi.

Preguntados también si incorporarían alguna nueva dimensión, el 70% (f=14), señaló que no, mientras que sólo el 30% (f=7) percibía tal necesidad.

Respecto a los ítems que eliminarían, señalar que las respuestas fueron más destinadas a precisar algunos términos y eliminar algunas duplicaciones, que a eliminaciones concretas. Que por otra parte cuando existieron fueron señaladas por un número bajo de expertos.

No ocurrió lo mismo con la pregunta referida a si incorporarían algunos ítems en concreto. En este caso si nos encontramos

con un número más elevado de propuestas, las cuales dado su interés fueron mayoritariamente incorporadas por nosotros en la nueva versión de la guía.

Una vez efectuados los diferentes cambios, elaboramos una nueva versión de la guía, con la cual efectuamos la segunda ronda del Delphi, para ello realizamos un nuevo

cuestionario.

En esta segunda versión la puntuación media que se alcanzó fue de 9,23 con una desviación típica de 0,707. Valor que era ligeramente superior al obtenido en la primera aplicación; en concreto 0,50 puntos más, y lo que era más significativo es que su desviación típica había disminuido en cerca de 0,70, en

DIMENSIONES	Dimensiones		Ítems	
	M	D.T.	M	D.T.
1. Características generales de la Institución (Universidad)	8,79	1,250	8,55	1,625
2. Denominación del Servicio/Unidad.	8,46	2,064	8,23	2,114
3. Política general de la Unidad/Servicio.	8,83	1,049	8,41	1,623
4. Personal.	9,23	1,232	8,27	1,723
5. Clientes/Usuarios potenciales.	9,05	1,588	8,45	1,945
6. Presupuestos.	8,55	1,438	8,41	1,563
7. Información página Web.	8,86	1,490	8,82	1,651
8. Gestión electrónica/E-administración.	8,52	1,167	8,19	1,632
9. Actividades.	9,32	0,995	8,50	1,371
10. Existencia de manual de procesos, productos y procedimientos.	8,64	1,706	8,48	1,470
11. Instalaciones.	9,00	1,380	8,81	1,365
12. Medios (hardware) existentes en la Unidad/Servicio.	9,23	1,056	8,14	1,621
13. Medios (software) existentes en la Unidad/Servicio.	9,09	0,971	8,51	2,089
14. Mantenimiento de los equipos.	8,55	1,371	8,57	1,660
15. Política de adquisición de medios.	8,73	1,316	8,48	1,401
16. Políticas de información a los clientes/usuarios.	9,18	1,053	8,76	1,670
17. Actividades de formación para el personal de la Unidad/Servicio.	8,91	1,231	8,57	1,599
18. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal docente y de investigación de la institución.	9,05	1,588	7,85	1,927
19. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del alumnado de la institución.	8,00	2,047	7,67	2,008
20. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal de administración y servicios (PAS) de la institución	8,55	1,625	8,00	1,747
21. Existencia de políticas de evaluación y autoevaluación de la Unidad/Servicio	9,32	1,086	8,67	1,155
22. Relaciones con otras unidades/servicios/instituciones.	8,77	1,193	8,76	1,546
23. Realización de investigaciones.	8,09	1,849	8,05	2,085
24. Política medioambiental.	7,73	1,932	8,29	2,473
25. Establecimiento de políticas de derechos de autor.	7,64	2,920	8,44	1,886
26. Existencia de políticas de liderazgos.	7,08	2,430	7,90	2,700
27. Existencia de políticas de construcción y análisis de los procesos que intervienen.	8,05	1,558	8,05	2,109
28. Premios y distinciones recibidas.	7,95	1,759	8,52	1,914
29. Cumplimiento normas de Seguridad Laboral.	7,73	2,914	9,28	1,127
30. Clima y ambiente laboral.	8,91	1,151	8,81	1,209
31. Otros.	7,60	2,675	-	-

Tabla nº 1 Valoración de las dimensiones realizadas por los expertos en el primer Delphi realizado.

consecuencia las puntuaciones ofrecidas por los diferentes jueces eran más uniformes.

En conclusión, creemos que la guía recibió una alta valoración por aquellas personas que cumplieron el instrumento de valoración. Las puntuaciones medias y las desviaciones típicas alcanzadas las mostramos en la tabla nº 2.

De esta segunda aplicación podemos obtener una serie de conclusiones:

- Las valoraciones han sido de nuevo en todos los casos altas.

- Si la comparamos con las medias alcanzadas en la primera sesión, en la segunda todas han sido superiores. Lo que supone la percepción de mejora de la misma por parte de los expertos que participaron en el estudio Delphi.

- Es muy significativo que en todos los casos de esta segunda versión las desviaciones típicas fueron menores respecto a la primera, lo que era signo de menor diferencia en las puntuaciones concedidas, es decir mayor homogeneidad, entre los diferentes jueces.

La versión definitiva de la “Guía” puede observarla en la biblioteca virtual del Grupo de Tecnología Educativa de la Universidad de Sevilla, (<http://tecnologiaedu.us.es> en concreto en: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/memoriaees.pdf>).

En la tabla nº 3, que presentamos a continuación, se incorporan las dimensiones, el número de ítems que lo conformaban y algunos indicadores y opciones de los mismos.

4.- Conclusiones e implicaciones.

Una de nuestras primeras conclusiones va a ir dirigida a la “Guía” que hemos elaborado.

Creemos que el procedimiento seguido para su diseño, construcción, y evaluación, estudio Delphi; nos ha permitido elaborar una guía significativa para la evaluación o autoevaluación de los centros a los cuales nos hemos referido en nuestro trabajo. Hecho que perfectamente se observa cuando nos encontramos con que en la versión definitiva elaborada por nuestros expertos, las puntuaciones fueron más altas que en las primeras versiones, y las desviaciones típicas menores. En líneas generales podríamos decir que hemos creado un instrumento que facilita la reflexión, para la puesta en funcionamiento de centro de recursos audiovisuales, telemáticos y multimedia universitario, o también, para la revisión de los ya creados. Y esta reflexión se realizaría sobre una serie de indicadores que se creen claves para estos centros, así como para la configuración de instituciones educativas de calidad, como son: política general de la unidad/servicio, personal, clientes/usuarios potenciales, presupuesto, información que ofrece el servicio a través de diferentes medios, gestión electrónica/e-administración, actividades y servicios que ofrece a la comunidad en general y a la específica universitaria en particular, adecuación del centro a unos principios y normas de calidad, características de las instalaciones, medios (hardware y software) existentes en la Unidad/Servicio, estrategias política establecida para el mantenimiento y adquisición de equipos tecnológicos, políticas de información a los clientes/usuarios, formación del personal, actividades que se realizan para la formación y el perfeccionamiento del personal del servicio, actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento de los clientes potenciales (PDI, alumnos y PAS) de la institución, existencia de políticas de evaluación y

DIMENSIONES		M.	D.T.
1.	Características generales de la Institución (Universidad).	9,04	1,134
2.	Denominación del Servicio/Unidad.	8,89	2,016
3.	Política general de la Unidad/Servicio.	8,85	0,998
4.	Personal.	9,38	1,078
5.	Clientes/Usuarios potenciales.	9,14	1,431
6.	Presupuestos.	8,79	1,256
7.	Información página Web.	9,04	1,270
8.	Gestión electrónica/E-administración.	8,86	3,283
9.	Actividades.	8,65	0,950
10.	Existencia de manual de procesos, productos y procedimientos.	8,75	1,459
11.	Instalaciones.	9,13	1,329
12.	Medios (hardware) existentes en la Unidad/Servicio.	9,28	0,906
13.	Medios (software) existentes en la Unidad/Servicio.	9,33	0,833
14.	Mantenimiento de los equipos.	8,73	1,180
15.	Política de adquisición de medios.	8,98	1,157
16.	Políticas de información a los clientes/usuarios.	9,31	0,884
17.	Actividades de formación para el personal de la Unidad/Servicio.	9,03	1,221
18.	Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal docente y de investigación de la institución.	9,06	1,332
19.	Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del alumnado de la institución.	8,09	2,006
20.	Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal de administración y servicios (PAS) de la institución	8,69	1,456
21.	Existencia de políticas de evaluación y autoevaluación de la Unidad/Servicio	9,37	0,976
22.	Relaciones con otras unidades/servicios/instituciones.	8,88	1,040
23.	Realización de investigaciones.	8,19	1,749
24.	Política medioambiental.	8,01	1,895
25.	Establecimiento de políticas de derechos de autor.	7,97	2,521
26.	Existencia de políticas de liderazgos.	7,84	1,780
27.	Existencia de políticas de construcción y análisis de los procesos que intervienen.	8,09	1,462
28.	Premios y distinciones recibidas.	8,09	1,573
29.	Cumplimiento normas de Seguridad Laboral.	9,37	2,480
30.	Clima y ambiente laboral.	9,03	1,176

Tabla nº 2. Valoración de las dimensiones realizadas por los expertos en le primer Delphi realizado.

DIMENSIONES	INDICADORES - OPCIONES
1. Características generales de la Institución (Universidad) (8).	- Nombre y acrónimo de la Universidad: - La titularidad de la Universidad es pública o privada: - Número de personal docente e investigador de la Institución:
2. Denominación del Servicio/Unidad (6).	- Denominación y acrónimo del Servicio/Unidad: - Vicerrectorado y/o Dirección de la cual depende: - Dirección Web:
3. Política general de la Unidad/Servicio (6).	- ¿Existen misiones, visiones, funciones y objetivos declarados formal y públicamente? - ¿Existen procedimientos claramente definidos para la comunicación de la misión, visión y objetivos a la Sociedad? - ¿Existen procedimientos claramente definidos para la comunicación de la misión, visión y objetivos a la Institución y sus miembros?
4. Personal (13).	- Personal de la Unidad/Servicio: - Tipo del personal: - Tipo del personal:
5. Clientes/Usuarios potenciales (5).	- ¿Quiénes son los clientes potenciales de la Unidad/Servicio? - ¿Mantiene el Equipo Directivo contactos regulares y formales con profesores, alumnos, socios y agentes sociales para conocer sus expectativas y necesidades de la Unidad/Servicio? - ¿Se identifican las necesidades y expectativas de los destinatarios de las acciones de la Unidad/Servicio?
6. Presupuestos (4).	- Los orígenes de los presupuestos de la Unidad/Servicio provienen de: - El incremento de los presupuestos en los últimos tres años ha sido: - ¿A qué se destina la inversión fundamental de la Unidad/Servicio?
7. Información página Web (1).	- Se ofrece información en la página Web de la Unidad/Servicio sobre:
8. Gestión electrónica/E-administración (3).	- La Unidad/Servicio permite realizar las siguientes actividades electrónicamente en algunas de sus servicios (señalar las que puedan ser realizadas): - ¿Se evalúa la eficacia y eficiencia de la gestión electrónica en la eficacia y eficiencia de la Unidad/Servicio?
9. Actividades/servicios (1).	- Señalar de las actividades/servicios que a continuación se presentan, las que realiza la Unidad/Servicio, y la importancia que a la misma se le concede de acuerdo con la misión, visión y objetivos de la Unidad/Servicio (0 nada – 10 mucha):
10. Existencia de manual de procesos, productos y procedimientos (6).	- ¿Existe en el centro un Manual que recoja los procesos que deben seguirse para la realización de los productos y actividades que realiza la Unidad/Servicio? - ¿Desde cuando existe? - ¿El Manual está a disposición de los usuarios de la Unidad/Servicio?
11. Instalaciones (4).	- ¿Las instalaciones son específicas de la Unidad/Servicio o las comparte con otras unidades o servicios? - Tiene la Unidad/Servicio instalaciones en los diferentes campus de la Universidad. - Número de dependencias de la Unidad/Servicio y metros cuadrados totales de las mismas:
12. Medios (hardware) existentes en la Unidad/Servicio (3).	- Los medios (hardware) de los que dispone la Unidad/Servicio son: - Están los manuales de funcionamiento de los equipos disponibles para los miembros de la Unidad/Servicio? - ¿Están los manuales de funcionamiento de los equipos fácilmente disponibles para los usuarios de la Unidad/Servicio?
13. Medios (software) existentes en la Unidad/Servicio (6).	- ¿Se cuenta con un sistema de seguridad específico para la tecnología de la información, tal y como el establecimiento de copias de seguridad, protección antivirus, etc.? - ¿Qué herramientas de gestión de contenidos para la teleformación o el e-learning utiliza? - ¿Están los manuales del software accesibles para los miembros de la Unidad/Servicio?
14. Mantenimiento de los equipos (5).	- ¿Existe una política en la Unidad/Servicio para el mantenimiento de los equipos? - ¿Cuáles son los objetivos y criterios de dicha política? - ¿Por lo general el mantenimiento de los equipos es realizado por personal de la Unidad?
15. Política de adquisición de medios (7).	- ¿Existe una política definida en la Unidad/Servicio de adquisición de medios? - ¿En qué consiste dicha política? - ¿Quién establece la política de adquisición de medios?
16. Políticas de información a los clientes/usuarios (5).	- ¿Existe una política sistemática de información a los usuarios/clientes de las actividades realizadas por la Unidad/servicio? ¿En caso afirmativo en qué consiste dicha política y cómo se informa a los usuarios? - ¿Dispone la Unidad/Servicio de una carta de servicios? - ¿Existe un catálogo de los productos realizados?
17. Actividades de formación para el personal de la Unidad/Servicio (16).	- ¿Existe un plan de formación sistemático del personal técnico y de administración de la Unidad/Servicio adaptado a las características del puesto laboral? - En caso afirmativo, ¿corre a cargo de la propia Unidad o Servicio, o es realizado por otras Unidades o Servicio de la Institución? - Si no existe un plan sistemático de formación, ¿existen actividades formativas puntuales u ocasionales?

Tabla nº 3. Dimensiones y ejemplos de la Guía de evaluación y auto evaluación definitiva.

18. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal docente y de investigación de la institución (13).	<ul style="list-style-type: none"> - Las actividades de formación y perfeccionamiento del personal docente e investigador, organizadas por la Unidad/Servicio han consistido en: - ¿Participa el personal técnico y administrativo de la unidad en la confección del plan de formación? - ¿Han sido realizadas en colaboración con otras Unidades/Servicios de la institución las actividades de formación y perfeccionamiento del personal docente e investigador, organizadas por la Unidad/Servicio?
19. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del alumnado de la institución (12).	<ul style="list-style-type: none"> - Las actividades de formación y perfeccionamiento de los alumnos organizados por la Unidad/Servicio han consistido en: - ¿Han sido realizadas en colaboración con otras Unidades/Servicios de la institución las actividades de formación y perfeccionamiento de los alumnos, organizados por la Unidad/Servicio? - ¿Han sido realizadas en colaboración con otras entidades de fuera de la institución las actividades de formación y perfeccionamiento de los alumnos, organizadas por la Unidad/Servicio?
20. Actividades organizadas para la formación y perfeccionamiento del personal de administración y servicios (PAS) de la institución (7).	<ul style="list-style-type: none"> - Las actividades de formación y perfeccionamiento del PAS organizadas por la Unidad/Servicio han consistido en: - ¿Han sido realizadas en colaboración con otras Unidades/Servicios de la institución las actividades de formación y perfeccionamiento del PAS organizadas por la Unidad/Servicio? - ¿Han sido realizadas en colaboración con otras entidades de fuera de la institución las actividades de formación y perfeccionamiento del PAS organizadas por la Unidad/Servicio?
21. Existencia de políticas de evaluación y autoevaluación de la Unidad/Servicio (20).	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Dispone o ha dispuesto la Unidad/Servicio de un certificado o sello de calidad? - En caso afirmativo, especifique cuál: - ¿Se encuentra la Unidad/Servicio en la actualidad en un proceso de acreditación?
22. Relaciones con otras unidades/servicios/instituciones (9).	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Las relaciones establecidas son únicamente con instituciones académicas o involucran a empresas del sector? - ¿Existen o han existido personas de otras instituciones trabajando/colaborando con la Unidad/servicio? - ¿Existen o han existido profesores invitados en la Unidad/Servicio?
23. Realización de investigaciones (8).	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Realiza la Unidad/Servicio investigaciones sobre el diseño, uso o evaluación de TICs en sus diferentes ámbitos de aplicación (formación, gestión, prestaciones técnicas,...)? - ¿Los resultados son de libre distribución para todos los interesados? - Los proyectos de investigación son: de financiación propia, de financiación exterior, o de financiación mixta.
24. Política medioambiental.	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Existe una política en la Unidad/Servicio de ahorro de energía (bombillas específicas, desconectores de luz automáticos, temporizadores de aire acondicionado,...)? - ¿Se implica el Equipo Directivo en promover y apoyar acciones de mejora y de preservación medioambiental? - ¿Se adoptan medidas por parte de la dirección para que el personal de la Unidad/Servicio tenga actitudes medioambientales positivas?
25. Establecimiento de políticas de derechos de autor (3).	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Existe en la Unidad/Servicio una política de respeto a los derechos de autor. - En caso afirmativo, ¿en qué consisten dichas políticas de respeto a los derechos de autor? Y ¿qué tipo de certificados de derecho de autor se utilizan (creative commons,...)? - ¿Existe en la Unidad/Servicio una política de asignación a los materiales producidos el ISBN y/o el Depósito Legal?
26. Existencia de políticas de liderazgos (8).	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se implica el Director o Responsable de la Unidad/Servicio en la definición y desarrollo del sistema de gestión y en su mejora continua? - ¿Se ocupa el Equipo Directivo de desarrollar canales de comunicación hacia el personal de la Unidad/servicio? - ¿Es receptivo el Equipo Directivo ante las quejas y reclamaciones del personal de la Unidad/servicio? ¿Escuchan sus aportaciones y sugerencias?
27. Existencia de políticas de construcción y análisis de los procesos que intervienen (3).	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Dispone la institución de un sistema de análisis de los procesos que interviene en los productos y actividades que realiza? - En caso afirmativo, ¿cuál es dicho sistema? - En caso afirmativo, ¿es normalizado o específico de la Unidad/Servicio?: normalizado o específico de la Unidad/Servicio.
28. Premios y distinciones recibidas (3).	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Ha recibido la Unidad/Servicio algún tipo de distinción o premio? - En caso afirmativo, especifique cuál: - ¿Suele la Unidad/Servicio presentar sus productos a Concursos, Jornadas y Eventos?
29. Cumplimiento normas de Seguridad Laboral (3).	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Existe una política de Seguridad Laboral en la Unidad/Servicio? - En caso afirmativo, ¿en qué consiste dicha política de Seguridad? - ¿Se da a conocer a los miembros de la Unidad/Servicio las normas de seguridad laboral fundamentalmente relacionadas con su actividad profesional?
30. Clima y ambiente laboral y canales de comunicación (9).	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se recogen y consideran las informaciones y sugerencias de los miembros de la Unidad/Servicio para mejorar las actividades y productos realizados? - ¿Se potencia el trabajo en grupo entre los miembros de la Unidad/Servicio? - ¿Se anima e incentiva al personal de la Unidad/Servicio a presentar iniciativas y sugerencias de mejora?

Tabla nº 3. Dimensiones y ejemplos de la Guía de evaluación y auto evaluación definitiva.

autoevaluación de la unidad/servicio, relaciones establecidas con unidades/servicios/instituciones de otras universidades, investigaciones realizadas o en las cuales se ha participado, política de respeto medioambiental del centro, respeto en el centro a la autoría de las producciones realizadas, políticas de liderazgos existentes en el centro, políticas de construcción y análisis de los procesos que intervienen, premios y distinciones recibidas, cumplimiento normas de Seguridad Laboral, y clima y ambiente laboral y canales de comunicación.

El planteamiento seguido para la construcción de la última versión, los postulados teóricos de los cuales hemos partido, y la validez de las personas que han participado en su construcción; creemos que garantizan el ofrecer un instrumentos para la evaluación, autoevaluación, o simple reflexión a la comunidad universitaria en general y a los responsables de las políticas universitarias en particular, para analizar o construir este tipo de instituciones. Instituciones que recordémoslo de nuevo se presentan altamente sugerentes para los nuevos retos, por lo que va a pasar la enseñanza universitaria en su convergencia con el espacio europeo de educación superior.

Señalar que entre la primera versión que se ofreció a los evaluadores y la versión definitiva, hubo una serie de cambios, tanto en las dimensiones como en los ítems que las configuraron; es decir, existió un proceso de análisis y reflexión por parte de los evaluadores en la construcción de la guía y no simplemente de aceptación y conformismo. Esto nos lleva *sistema universitario español*, Madrid, CRUE.

BAUTISTA, A. (Dir) (2001). *Estudio del equipamiento, organización y utilización de*

de nuevo a señalar, que puede ser un instrumento válido para reflexionar sobre la creación y funcionamiento de centros de recursos audiovisuales, telemáticos y multimedia universitarios. Ello también es más importante, si tenemos en cuenta la significación que está adquiriendo en la Universidad Española, la evaluación de sus servicios a través de normas específicas, como la ISO o la IFQM. Evaluaciones que repercutirán en los presupuestos que reciban de sus gobiernos autonómicos o del central.

NOTA: El trabajo que se presenta forma parte del estudio “*Servicios de Producción de TICs. Su situación para la incorporación de las universidades al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)*”, aprobado y financiado por el Programa de Estudio y Análisis del Ministerio de Educación y Ciencia (EA2006-0010). Equipo de investigación: J. Cabero (Dir); J.A. Morales (U. Sevilla); R. Romero (U. Sevilla); J. Barroso (U. Sevilla); C. Castaño U. País Vasco); J. Adell (U. Jaume I); J. Salinas (U. Illes Balears); M. Cebrián (U. Málaga); M. Gisbert (U. Rovira i Virgili); B. Cebreiro (U. Santiago); P. Román (U. Sevilla); M.C. Llorente (U. Sevilla); C. Ballesteros (U. Sevilla); A.P. González (U. Rovira i Virgili); M.V. Aguiar (U. Las Palmas); M.P. Prendes (U. Murcia); A. Duarte (U. Huelva); A. Pérez (U. Illes Balears); S. Urbina U. Illes Balears); R. Roig (U. Alicante); D. García (U. Sevilla); F. Martínez (U. Murcia); J.M. Fernández (U. Sevilla); I. Maiz (U. País Vasco); M.C. Fernández (U. Santiago).

Referencias bibliografías

AREA, M. (2004). *Los medios y las tecnologías en la educación*, Madrid, Pirámide.

BARROS, S. (Dir) (2004). *Las TICs en el*

las nuevas tecnologías hechas por el profesorado de universidades presenciales de España: Discusión y sugerencias profesionales. Memoria de investigación policopiada.

BLÁZQUEZ, F. y MARTÍNEZ, F. (1995). Dimensión organizativa de los medios: Los centros de recursos, en J.L. RODRÍGUEZ DIÉGUEZ y O. SÁENZ (Dir.). *Tecnología Educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*, Elche, Marfil, 443-462.

BRICALL, J.M. (2000). *Informe Universidad 2000*, <http://www.crue.upm.es/informeuniv2000.htm>

CABERO, J. (1996). Organizar los recursos tecnológicos y centros de recursos, en D. GALLEGO y C. ALONSO (Coords): *Integración curricular de los recursos tecnológicos*, Barcelona, Oikos-Tau, 403-423.

CABERO, J. (2000). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: Aportaciones a la enseñanza, en J. CABERO (Edt.): *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*, Madrid, Síntesis, 15-37.

CABERO, J. (Dir) (2002). *Las TICs en la Universidad*, Sevilla, MAD.

CABERO, J. (2003). Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria", *Píxel-Bit. Revista de Medios y educación*, 20, 81-100.

CABERO, J. (Dir.) (2005). *Formación del profesorado universitario para la incorporación del aprendizaje en red en el EEES*. Universidad de Sevilla. Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías.

CANTÓN MAYO, I. (2000). La calidad total: Evolución, concepto e implementación, en I. CANTÓN (Coord): *Las organizaciones escolares: Hacia nuevos modelos*, Buenos Aires, Fundec, 159-222.

CONSEJO DE COORDINACIÓN UNIVERSITARIA (2006). *Propuestas para la renovación de las metodologías educativas en la Universidad*. Madrid, Secretaría General Técnica del MEC.

DOBROV, G.M. (1979). La technologie en tant qu'organisation, *Revue Internationale des Sciences Sociales*, XXXI, 4, 628-648.

EL BAKKALI, A. (2005). *Estudio descriptivo sobre el uso de los sistemas de teleenseñanza en la Universidad de Málaga*, Málaga, Facultad de Educación, tesis doctoral inédita.

FANDOS, M.(2003). *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje*, Tarragona, Facultad de Ciencias de la Educación, tesis doctoral inédita.

FERNÁNDEZ MORANTE, M.C. (2001). *Los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en los centros gallegos: Presencia y usos*, Facultad de Educación, Universidad de Santiago de Compostela, tesis doctoral inédita.

GUZMÁN, M.D. (2002). *El profesorado universitario en la sociedad de las redes telemáticas*, Huelva, Facultad de Ciencias de la Educación de Huelva, tesis doctoral inédita.

HENRÍQUEZ, P (2001). *La aplicación didáctica de las TIC en la formación del siglo XXI*. Tesis doctoral inédita. Departamento de Pedagogía de la Universidad Rovira i Virgili de Tarragona.

LUNA, P. y otros (2006). Los Delphi como fundamento metodológico predictivo para la investigación en sistemas de información y tecnologías de la información (IS/IT)", *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 26, 89-112.

MARQUÉS, P. (2005). *Los centros de recursos*. En <http://espiral.pangea.org/bits/>

centrorecursos.htm (02/09/06).

MARTÍNEZ, D. (2003). *El Centro de Recursos para el Aprendizaje CRAI*.

MICHAVILAPITARCH, F. (2004). *Estudio sobre innovaciones educativas basadas en las tecnologías de la información en la formación universitaria presencial y a distancia*. En [http://liti.dmami.upm.es/elearning2004/\(25/06/2006\)](http://liti.dmami.upm.es/elearning2004/(25/06/2006)).

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA (1997). *Modelo europeo de gestión de calidad*, Madrid, Ministerio de Educación y Cultura.

MONTELPARE, W.J. y WILLIAMS, A.M. (2000). Web Based Learning: Challenges in using the internet in the undergraduate curriculum, *Education and Information Technology*, 5, 2.

PEREZLORIDO, M. (2006). *Perspectivas y problemas de la formación universitaria a través de entornos virtuales*, La Coruña, Facultad de Educación, tesis doctoral inédita.

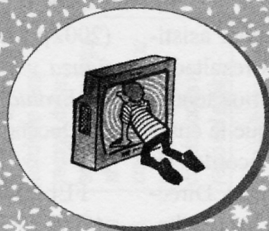
RAPOSO, M. (2002). *Tecnologías de la información y la comunicación y calidad de la docencia universitaria: Análisis de necesidades de formación del profesorado de la Universidad de Vigo*, Vigo, Facultad de Educación, tesis doctoral inédita.

RAPOSO, M. (2004). ¿Es necesaria la formación técnica y didáctica sobre tecnologías de la información y la comunicación? Argumentos del profesorado de la Universidad de Vigo, *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 24, 43-58.

REYES, M.M. y SILES, C. (2002). Organización escolar y nuevas tecnologías, *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 19, 5-14.

ROWE, G. y WRIGHT, G. (1999). The Delphi technique as a forecasting tool: issues and análisis, *Internacional Journal of Forecasting*, 15, 353-375.

En tiempos de
comunicación...



REVISTA COMUNICAR

Un foro abierto para la
Educación y la Comunicación

Para conocer y comprender los nuevos lenguajes...
Para crear y recrear con los nuevos medios...

Suscríbase y
colabore con sus trabajos

COMUNICAR
REVISTA CIENTÍFICA IBEROAMERICANA DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN
www.grupo-comunicar.com
e-mail: comunica@teleline.es
teléfono/fax/contetador: (00-34) 959-248380

EL CAMPUS VIRTUAL DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

Alfredo Fernández-Valmayor, Jesús Cristobal, Antonio Navarro, Ana Fernández-Pampillón,
Jorge Merino, Miguel Peralta, Yolanda Roldán
alfredo@sip.ucm.es, jcristobal@pas.ucm.es, anavarro@sip.ucm.es, apampi@filol.ucm.es,
jmerino@pas.ucm.es, mperalta@pas.ucm.es, yroldan@pas.ucm.es

Universidad Complutense de Madrid (España)

Hoy en día el uso de las tecnologías de la información y la comunicación se encuentra plenamente integrado en muchos procesos docentes. Uno de estos usos se concreta en la utilización de sistemas de gestión de cursos en las universidades, donde sirven de soporte a lo que podríamos denominar campus virtuales. Este artículo describe el Campus Virtual de la Universidad Complutense de Madrid, incidiendo en los factores claves que han impulsado su desarrollo.

Palabras clave: e-learning, CMS, LMS, campus virtual

Today, the use of information technology and communication is fully integrated into many processes teachers. One of these uses are specific in the use of systems management courses at universities, where they serve to support what might be called virtual campuses. This article describes the campus of the Universidad Complutense de Madrid, focusing on the key factors that have boosted its development.

Key words: e-learning, CMS, LMS, virtual campus

1. Introducción

Las universidades son organizaciones complejas, centradas en investigación y docencia, que ofrecen distintas opciones formativas a sus alumnos: titulaciones de primer y segundo ciclo, programas de postgrado, títulos propios (magíster, especialista y experto), formación continua y otros servicios formativos que incluyen diversas actividades educativas y de difusión científica y cultural. Todo este entramado de servicios se encuentra actualmente en proceso de cambio debido a la puesta en marcha de los procesos de convergencia, elaboración y

adaptación de los planes de estudios al espacio europeo de educación superior (MEC, 2006).

En este contexto, las universidades buscan ofrecer servicios docentes de mayor calidad, con el fin de incrementar la valía de sus estudios y consolidar y atraer a sus aulas un mayor número de estudiantes. Precisamente, el uso apropiado de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se considera como uno de los factores clave que pueden contribuir de forma significativa a mejorar la calidad de los servicios formativos que ofrecen las universidades.

En este artículo denominamos campus

virtual a un espacio para la enseñanza, aprendizaje e investigación creado mediante la confluencia de múltiples aplicaciones de las TIC: Internet, Web, comunicación electrónica, video, video-conferencia, multimedia y publicación electrónica (Van Dusen, 1997). Estos espacios suelen también denominarse aula virtual, universidad en línea (on-line), eCampus, eUniversidad, ciberaula y campus tecnológico. Los sistemas de información y proceso utilizados como soporte de un campus virtual se denominan con el término genérico Managed Learning Environment (MLE) (IMS AFG, 2003). Los MLEs más habituales son los Learning Management Systems (LMSs). Los LMSs son herramientas que facilitan a los profesores la gestión y administración integrada de los cursos en que imparten docencia. Incluyen, normalmente en un entorno web, funciones de planificación del aprendizaje, gestión y seguimiento de los alumnos, comunicación síncrona y asíncrona, y la publicación de materiales docentes. Sistemas comerciales como WebCT, o de software libre como Moodle, son LMSs muy conocidos y utilizados como soporte de los campus virtuales.

Además, existen otros MLEs con funciones más específicas como los Content Management Systems (CMSs) y los Learning Content Management System (LCMSs). Estos sistemas completan las capacidades de creación y gestión de contenidos y recursos docentes limitadas normalmente en los LMSs al almacenamiento en directorios y a la publicación. Los CMSs son aplicaciones que permiten la creación, publicación y gestión concurrente del ciclo de vida de los contenidos didácticos. Por otro lado los LCMSs, al igual que los CMSs, proporcionan una gestión de contenidos, pero orientada al e-learning e integrando, generalmente, los estándares IMS (IMS, 2002) y SCORM

(SCORM, 2000). Estos sistemas pueden estar integrados en un LMS proporcionando un repositorio de objetos de aprendizaje que el profesor puede utilizar y reutilizar para sus cursos en el LMS (Jacobsen, 2002). WebCT 6.0, Blackboard LS, y Moodle 1.7 (en menor medida) pueden considerarse LMSs con LCMSs.

La Universidad Complutense de Madrid (UCM), inició en el curso académico 2003-2004 el proyecto de implantación de su campus virtual (CV-UCM, 2007). La UCM, fundada en el año 1499, es una universidad antigua y en la actualidad la mayor universidad de enseñanza presencial de España. En el año académico 2005-2006 tuvo casi 90.000 estudiantes matriculados, y una plantilla de más de 6.000 profesores (UCM, 2006). En dicho año académico se impartieron 77 programas oficiales y 174 programas de doctorado. En este contexto, el principal objetivo a alcanzar con la creación de un campus virtual era proporcionar a los estudiantes, profesores e investigadores todo el soporte que las TIC actuales pudiesen aportar para mejorar la calidad docente y las sinergias investigación-docencia en la universidad. En consecuencia, el Campus Virtual de la UCM (CV-UCM) incluye la gestión de los estudiantes matriculados en los cursos, la gestión de los contenidos de los cursos, así como diversas herramientas de trabajo en colaboración: grupos de trabajo, chats, foros, etc. En la actualidad, curso 2006-2007, más de 60.000 alumnos, y más de 3.000 profesores, están registrados como usuarios del campus virtual. El LMS que da soporte a este campus virtual es WebCT 4.1. La Figura 1 incluye una captura de la página de acceso al CV-UCM (CV-UCM, 2007) desde donde se pueden consultar, actualizadas, las cifras de utilización mencionadas.

Desde el principio, el desarrollo del CV-UCM estuvo encomendado a un equipo mixto de docentes y técnicos, responsables conjuntamente de su planificación estratégica y de su desarrollo informático. Precisamente, los autores de este artículo son el equipo responsable de su puesta en marcha y de su funcionamiento. El resto del artículo presenta el CV-UCM como un ejemplo de construcción de un campus virtual en una universidad de gran tamaño. El análisis del campus virtual se hace desde cuatro puntos de vista: su planteamiento estratégico, su estructura organizativa, sus servicios, y su evolución. Finalmente, se presentan las conclusiones.

2. Planteamiento Estratégico

Inicialmente, el CV-UCM surge con la idea

de ofrecer desde la propia institución universitaria una respuesta que aglutine los servicios TIC más demandados por los profesores en su actividad docente. Estos servicios, en algunos casos, ya estaban siendo cubiertos por iniciativas particulares. Esta sección se centra en describir los objetivos y los principios estratégicos que han guiado el proceso de implantación de un campus virtual a nivel institucional, así como el modelo en que este proceso se fundamenta.

2.1 Objetivos del CV-UCM

El principal objetivo del CV-UCM es extender el campus universitario tradicional y ofrecer a profesores y alumnos recursos y servicios informáticos que faciliten: (i) la comunicación



Figura 1. Página de acceso al Campus Virtual de la UCM

entre profesores y alumnos; (ii) la organización, la gestión y el acceso a los materiales docentes e información complementaria; (iii) la planificación docente; (iv) una mayor relación entre la actividad investigadora y la actividad docente.

De forma más específica los recursos del campus virtual deben facilitar a los profesores la creación de espacios de trabajo en red para potenciar: (i) la colaboración entre profesores, entre alumno y profesor, y entre alumnos; (ii) la creación de grupos de trabajo y facilidades para el trabajo en grupo; (iii) la coordinación y el seguimiento de la actividad del alumno y de los grupos de trabajo; y (iv) dependiendo del nivel docente, la integración de las actividades de investigación y docencia

2.2 Modelo de campus virtual

En la UCM, se opta por un modelo de campus virtual centrado en el profesor. Dicho modelo, reconoce explícitamente que es el profesor el centro y el principal responsable de los procesos de enseñanza, de planificación del aprendizaje del alumno y, dependiendo del nivel, el motor de las posibles sinergias entre la actividad docente y la actividad investigadora. Así, el campus virtual debe facilitar al profesor no solo la creación de espacios virtuales para trabajar con sus alumnos, sino también la creación de espacios virtuales de trabajo personal y espacios de trabajo compartidos con otros profesores o colaboradores: espacios para dar soporte a la investigación y a la docencia de un profesor o de un grupo de profesores.

Este modelo de campus virtual no prima ninguna metodología docente en particular (Leidner, 1995). En su lugar, ofrece servicios y recursos basados en las TIC a los profesores y a los organismos en que éstos se encuadran, para que ellos puedan implementar las

estrategias docentes que consideren más apropiadas de acuerdo con su experiencia y contexto específico: área de conocimiento y nivel académico.

Además, en este modelo se considera que el papel del alumno está determinado por la labor del profesor. Es el profesor el que decide cómo utilizar los recursos que ofrece el campus virtual para facilitar el proceso de aprendizaje del alumno. Los recursos que puede ofrecer el campus virtual permiten que el profesor pueda incorporar al alumno en el desarrollo de estos procesos. En consecuencia, este modelo de campus virtual promueve un proceso de desarrollo del campus virtual de abajo a arriba, adaptando los servicios ofrecidos por el campus virtual a las necesidades y demandas del profesor-investigador. Para ello se deben crear las estructuras organizativas (véase punto 3) que permitan a los profesores participar en el desarrollo del campus virtual, y en la elaboración de las normas que rigen su funcionamiento. En el campus virtual de la UCM estas normas incluyen:

La participación de profesores y alumnos en el campus virtual es voluntaria.

La incorporación y el uso del campus virtual debe ser paulatino y al ritmo marcado por el profesor, animándole a utilizar aquellos servicios que considere útiles y a demandar aquellos que no estén todavía disponibles.

La formación al profesor en el uso de las TIC en la docencia, la difusión de los servicios ofrecidos por el campus virtual y obtener realimentación del profesor sobre la utilidad de estos servicios son considerados procesos fundamentales para el éxito del despliegue del campus virtual

Es necesario disponer de una estrategia de apoyo institucional a los profesores en el uso de las TIC y su aplicación en el campus virtual.

En una universidad los papeles de profesor y alumno son normalmente jugados por el personal docente (profesores e investigadores) y el personal discente (alumnos). No obstante, en la actividad real de la universidad estos papeles se pueden intercambiar. Así, es posible tener profesores e investigadores actuando como alumnos en ciertos cursos y alumnos colaborando, o ejerciendo, como profesores ocasionales. Además el personal de administración y servicios puede también tomar los papeles de profesor y alumno en los cursos de formación internos. También se debe poder incorporar al campus virtual a los agentes externos a la universidad pero que colaboran con ella en cursos de formación continua, en la universidad de mayores y cursos de idiomas entre otros (por ejemplo: profesores de otras instituciones, profesionales de la empresa y alumnos visitantes). En consecuencia, la estructura del campus virtual debe ser suficientemente flexible para permitir estos cambios de papel y la incorporación al mismo de usuarios que no pertenezcan formalmente a la universidad.

En la UCM se opta por un modelo de campus virtual centrado en el profesor que ofrezca esta flexibilidad, potenciando además posibles sinergias con la actividad investigadora. Este modelo de campus virtual no engloba todos los sistemas de información de la universidad, sino que se considera a éste como un sistema independiente centrado en la actividad docente, con interfaces bien definidas con el resto de los sistemas de información de la universidad. Para el éxito de este modelo de campus virtual se considera fundamental que estos interfaces y protocolos estén bien definidos.

Además, el desarrollo de herramientas de e-learning (gestores de cursos, gestores y

editores de contenidos) no se considera en si mismo parte del proceso de construcción del campus virtual. El modelo de campus virtual adoptado en la UCM se centra en la integración y adaptación de estas herramientas (comerciales, de software libre o resultado de proyectos de investigación en e-learning universitarios) para lograr el objetivo de dar el máximo soporte a la actividad docente/investigadora del profesor. La adaptación e integración de estas herramientas como un conjunto coherente de servicios al profesor y la creación de protocolos e interfaces apropiadas con el resto de los servicios de información de la universidad es el núcleo técnico de la construcción de este modelo de campus virtual.

Desde un punto de vista estratégico, es fundamental para la universidad disponer de soluciones de recambio para las herramientas (comerciales o de software libre) utilizadas para construir el campus virtual (gestor de cursos y espacios virtuales). En cualquier caso, en el CV-UCM se considera que el desarrollo interno de una herramienta de gestión de cursos no es la función del campus virtual, y en caso de optarse por esta solución, deberían considerarse los costes y repercusiones que conllevaría. Esto se debe a que, en nuestra opinión, el desarrollo una herramienta de este tipo que sea competitiva con las comerciales y de software libre rebasa las posibilidades de una universidad. Una solución intermedia podría ser la participación de la universidad como socio en el desarrollo de un proyecto e-learning de software libre.

3. Estructura Organizativa

Dada la complejidad organizativa de una gran universidad (más aun si se trata de una universidad histórica como es el caso de la

UCM), uno de los problemas más importantes es la creación de las estructuras de gestión técnica y docente que den soporte al modelo de campus virtual escogido. El CV-UCM promueve un modelo que reconoce al profesor, y a los departamentos y centros en los que está encuadrado, como centro de la actividad docente e investigadora de la universidad. En consecuencia, este modelo de campus virtual debe quedar reflejado en la estructura organizativa del mismo.

En este apartado se describen las estructuras organizativas creadas o en proceso de creación en el caso de la UCM: su composición, sus funciones y su relación con otras estructuras organizativas dentro de la universidad.

Las estructuras creadas en el CV-UCM son las siguientes: la Unidad de Apoyo Técnico y Docente al Campus Virtual (UATD-CV), la Junta de Coordinadores de Centro y el Comité de Coordinación. Los siguientes puntos describen estas estructuras.

3.1 UATD-CV

La Unidad de Apoyo Técnico y Docente al Campus Virtual (UATD) es la unidad responsable del despliegue y mantenimiento del CV-UCM. Es una unidad funcional mixta que engloba a técnicos informáticos (personal de administración y servicios) y a docentes especialistas en temas e-learning. En la UCM está compuesta por: un director dependiente directamente del rectorado (Vicerrectorado de Innovación y Espacio Europeo de Educación Superior), un subdirector, un analista jefe, dos analistas-investigadores de apoyo al docente y dos programadores.

Las principales funciones de esta unidad son:

La evaluación y administración de herramientas e-learning en especial del LMS que da soporte a la gestión de cursos y espacios de trabajo en red.

La prueba, selección y, en su caso, administración de herramientas e-learning complementarias. Dentro de este grupo se encuentran herramientas de creación de exámenes y tests, de creación y gestión de contenidos y otras.

La adaptación de estas herramientas a los servicios demandados por el profesor y su integración en el conjunto de servicios que constituyen el campus virtual. Estas tareas de adaptación e integración pueden requerir trabajos de programación intensivos o simplemente redefinir la forma de uso de las herramientas utilizadas. Dentro de estas tareas se encuentra la definición práctica de los espacios de trabajo en red y la caracterización de los diferentes tipos de usuarios.

La definición de los protocolos de gestión (cursos y otros espacios).

Dentro de estos protocolos de gestión se incluye:

La definición de los protocolos de intercambio de datos con otros sistemas de información de la universidad, especialmente gestión académica y de personal.

La gestión de espacios de trabajo en red: altas y bajas de espacios, fusión de espacios, desdoblamiento de espacios, copia de contenidos entre espacios, etc.

La gestión de usuarios: altas y bajas de usuarios en el campus virtual y en los diferentes tipos de espacios de trabajo en red (cursos, seminarios, etc.), gestión de claves de acceso y otros.

El diseño y desarrollo de una aplicación web que automatice hasta donde sea posible todos estos servicios de gestión.

La documentación y mantenimiento de la

aplicación web de servicios al profesor.

La coordinación con los servicios de sistemas: mantenimiento de servidores, copias de seguridad, etc.

El seguimiento y prueba de posibles herramientas alternativas a las actualmente utilizadas.

El diseño y realización de experiencias para recabar datos sobre estas herramientas y en su momento planificación de la transición entre herramientas.

El soporte a los profesores y alumnos: (i) soporte inmediato (e-mail, teléfono y personal); y (ii) soporte a los coordinadores de centro en la realización de cursos especialmente adaptados a su centro y otras actividades del campus virtual.

La formación, a petición de los Coordinadores de Centro, de los profesores y personal de apoyo (becarios, personal de administración y servicios) en el uso de los LMSs implantados, y herramientas complementarias del campus virtual.

El estudio y adaptación del campus virtual para dar servicio a otros colectivos académicos.

3.2 Junta de Coordinadores de Centro

Los coordinadores de centro y la Junta de Coordinadores de Centro, son piezas fundamentales para construir un campus virtual centrado en el profesor y para construirlo de abajo a arriba. Constituyen el elemento más característico del CV-UCM.

Los coordinadores de centro son profesores/investigadores especialmente interesados en desarrollar la iniciativa del campus virtual y con capacidad de contacto dentro de su centro, es decir, con una buena red personal de contactos. Los coordinadores son el enlace entre la UATD y la dirección del

centro, así como con los departamentos adscritos al centro. Cada centro debe nombrar al menos un coordinador, aunque también los coordinadores pueden ser directamente nombrados por la UATD.

Las funciones del coordinador de centro son:

Canalizar la orientación y apoyo al trabajo del profesor en el campus virtual, incluyendo posibles demandas institucionales (del centro y departamentos) a la UATD.

La difusión de los servicios que ofrece el campus virtual entre los profesores del centro.

La organización de cursos de formación dirigidos a los profesores del centro con la ayuda de la UATD.

La promoción de la adaptación de los servicios del campus virtual a las necesidades de los profesores del centro.

Proporcionar realimentación a la UATD sobre la efectividad de los servicios del campus virtual en su centro.

Participar en la Junta de Coordinadores de centro junto con el Vicerrector de Innovación y Espacio Europeo de Educación Superior y la UATD.

3.3 El Comité de Coordinación

El Comité de Coordinación está formado por coordinadores de centro (uno por área científica) y profesores/investigadores con especial dedicación a los temas e-learning. El Comité de Coordinación lo forma un grupo docente de entre cuatro y ocho personas integradas en la gestión diaria de la UATD

Las funciones del Comité de Coordinación son:

Asesorar en el trabajo diario de la UATD y en planificar la adaptación de herramientas y

servicios del campus virtual a la universidad.

Asesorar y planificar experiencias con otras herramientas complementarias o alternativas.

Organizar eventos en el campus virtual: seminarios, jornadas, etc.

4. Servicios del CV-UCM

Un campus virtual puede entenderse como todo el conjunto de sistemas de información de la universidad incluyendo los sistemas de administración de la universidad, los sistemas de gestión y los sistemas de apoyo a la enseñanza e investigación. También puede entenderse como un sistema encargado exclusivamente del apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje e investigación.

El modelo del CV-UCM opta por este último enfoque con ciertos matices. Así, los componentes del CV-UCM son consecuencia de su planteamiento estratégico y se conciben como un conjunto de recursos informáticos de apoyo a la actividad del profesor. Lo que implica una permanente búsqueda y definición de nuevos espacios de trabajo en red donde profesores y alumnos puedan desarrollar con más facilidad su actividad. Por tanto, el campus virtual no es sólo los servicios de apoyo a la docencia obtenidos mediante un LMS, sino también la aplicación web que permite al profesor: (i) utilizar los servicios de un LMS y adaptarlos a las necesidades de su actividad docente e investigadora; (ii) utilizar herramientas complementarias cuando el LMS no ofrece determinados recursos; y (iii) evaluar otros LMSs alternativos que den servicios adicionales y garanticen la continuidad del campus virtual de acuerdo con la evolución de las necesidades de la universidad.

Para definir y especificar este sistema se analizan los servicios de un campus virtual

desde tres facetas o puntos de vista:

El punto de vista de los usuarios: profesores y alumnos.

El punto de vista de los administradores/ desarrolladores del sistema.

El punto de vista del sistema y su integración con el resto de los sistemas de información de la universidad.

4.1 Servicios para los usuarios

Desde el punto de vista del profesor, el sistema que da soporte al campus virtual debe permitir redefinir y ampliar las funciones y servicios que tradicionalmente aporta un LMS y adecuarlos a las necesidades del profesor. Por lo tanto, debe facilitar:

La creación de espacios de trabajo no necesariamente vinculados a la docencia de un curso determinado. Así, por ejemplo, debe facilitar el proceso de fusión de varios cursos en uno, el desdoblamiento de un curso en varios cursos, agrupar varios cursos por su temática y compartir distintos cursos entre varios profesores.

La formación de equipos docentes en los que puedan colaborar profesores, alumnos e incluso invitados no vinculados oficialmente a la universidad (profesores de otras universidades o profesionales de la empresa), en la gestión de un curso o grupo de cursos con diferentes perfiles o niveles de acceso.

La creación espacios de trabajo no vinculados primariamente a la docencia. Así el CV-UCM soporta la creación de espacios para dar soporte a grupos de investigación, desarrollo de proyectos, experiencias docentes y páginas de acceso público (sitios web) para la preparación y difusión de jornadas, proyectos de investigación y otros eventos

académicos.

Una visión y gestión integrada de toda la actividad del profesor en el campus virtual. Así el CV-UCM soporta la gestión de espacios de trabajo activos, espacios históricos (no activos), altas y bajas de espacios, altas y bajas de invitados en los equipos docentes o de investigación y transferencia de datos entre diferentes espacios.

La incorporación de herramientas complementarias al LMS, como herramientas adicionales de gestión de contenidos, de trabajo en colaboración y creación y gestión de tests.

La participación del profesor en la realización de pruebas con otros LMSs alternativos que puedan ofrecer posibilidades distintas.

El desarrollo en el campus virtual, utilizando el LMS y las herramientas complementarias, del modelo docente y de aprendizaje determinado por el profesor, el equipo docente o la unidad institucional responsable (departamentos o centros).

Desde el punto de vista del alumno, el campus virtual deberá ofrecer a éste una visión integrada de su actividad en el campus virtual incluyendo, no sólo su actividad como alumno en los cursos en los que esté matriculado, sino también de su participación en otras experiencias de aprendizaje y actividades colectivas.

La tendencia actual de los LMSs es ofrecer facilidades que les permitan integrar en ellos todos los servicios que pueda necesitar el profesor. No obstante, siempre estará en manos de la universidad la posibilidad de adaptar y ampliar estos servicios y realizar experiencias para determinar el LMS que mejor se adapta a sus necesidades.

4.2 Servicios para los administradores/ desarrolladores del sistema

Desde el punto de vista de los administradores/desarrolladores del sistema, el campus virtual debe tratar de aprovechar al máximo los servicios ya ofrecidos por el LMS. En cualquier caso, se debe desarrollar un sistema distribuido que permita trasladar al profesor todas aquellas funciones de administración del LMS y de las herramientas complementarias que sean necesarias para la gestión de sus espacios de trabajo y de los participantes en los mismos (profesores, alumnos e invitados). La arquitectura de esta aplicación web debe ser lo suficientemente modular y flexible para poder integrar otros LMSs y herramientas complementarias con los que los profesores puedan desarrollar experiencias de evaluación y todo ello de una forma transparente a los usuarios.

4.3 Servicios de integración con el resto de sistemas

Desde el punto de vista del sistema de información, el campus virtual es otro sistema de información que debe integrarse y cooperar con el resto de los sistemas de información existentes en la universidad. La estrategia a seguir debe definir mecanismos de integración precisos con el resto de los sistemas con los que debe colaborar o intercambiar información, bien mediante interfaces específicas o bien mediante protocolos de intercambio de datos. Esto implica planes de contingencia, medidas de seguridad y mantenimiento de los sistemas.

Otro servicio importante dentro del campus virtual es el mantenimiento de la información sobre la evolución del mismo (data warehousing) para el soporte de decisiones

estratégicas. Esta información puede utilizarse para la evaluación de la calidad de los sistemas de e-learning en la universidad (CRUE 2006).

5. Evolución y Resultados

Desde su creación en el curso académico 2003-2004, el CV-UCM ha evolucionado hasta constituir un complejo campus virtual, que ha ido incorporando cada año un número mayor de servicios y usuarios. En la Tabla 1 se da cuenta de la evolución del número de estudiantes, profesores, cursos y sesiones de trabajo on-line durante los siguientes cursos académicos. Debido a la complejidad organizativa de la Universidad Complutense de Madrid, estos datos han debido ser procesados para proporcionar una visión uniforme de los mismos. Durante el primer periodo, curso 2003-2004, se desarrolló un proyecto piloto en el que la participación de estudiantes estuvo limitada a 3.500, ya que sólo se contrató ese número de licencias, por eso no figuran en la tabla los datos relativos al número de profesores, cursos y estudiantes en la UCM durante ese curso. Dado el éxito que tuvo la experiencia y antes de que esta terminara, más profesores hasta un número de 200, solicitaron tener asignaturas en el campus virtual, pero en este caso y debido a la no disponibilidad de más licencias para

estudiantes, sólo se facilitó un estudiante genérico con el que el profesor, y los estudiantes que él determinase, pudiesen probar las posibilidades de la herramienta.

Estos resultados indican que el CV-UCM ha tenido una importante aceptación por parte de profesores y alumnos y su uso se está incorporando de forma progresiva en los hábitos de trabajo del profesor y del alumno, como prueba el incremento constante del número medio de interacciones con los cursos registrados en el CV-UCM por usuario y mes.

6. Conclusiones

La implantación de un campus virtual en una universidad de gran tamaño dista mucho de ser un trabajo fácil. Basado en nuestra experiencia durante la implantación del CV-UCM, este artículo intenta resumir los puntos más importantes que en nuestra opinión han contribuido al éxito del despliegue de un campus virtual en la Universidad Complutense. Estos puntos se podrían resumir en: (i) la adopción de un modelo de campus virtual centrado en servir de ayuda al profesor en su actividad docente e investigadora; (ii) dicho modelo no prima ninguna metodología docente pero presta ayuda al profesor para definir y crear nuevos

	2003-2004*	2004-2005*	2005-2006*	2006-2007**
estudiantes inscritos en el CV-UCM	3.500	19.000	45.000	60.000
profesores inscritos en el CV-UCM	200	1.100	2.300	3.300
cursos virtuales en el CV-UCM	90	1.600	3.000	4.900
estudiantes UCM	--	91.000	88.000	85.000
profesores UCM	--	6.700	6.500	6.400
cursos UCM	--	12.800	13.100	13.500
media de conexiones por mes	49.000	390.000	1.340.000	2.330.000
media de conexiones por mes y usuario	13	19	28	37

*de octubre a mayo

**de octubre a enero

Tabla 1. Evolución del CV-UCM por cursos académicos

espacios de trabajo en red en los que desarrollar como él mejor determine su actividad docente e investigadora, y (iii) la adopción de un marco organizativo que potencia la construcción de un campus virtual de abajo arriba, mediante la participación de los profesores en la toma de decisiones sobre la orientación del campus virtual a través de la Junta de Coordinadores de Centro y del Comité de Coordinación.

Finalmente, debemos señalar que la diversidad de las instituciones de enseñanza superior hace difícil suponer que exista un único modelo de campus virtual que pueda ser aplicado con éxito en todas ellas. Este artículo presenta un modelo que ha sido aplicado con éxito en el caso de la Universidad Complutense de Madrid. De esta forma, este trabajo puede ayudar a promover un debate sobre diferentes modelos de campus virtual y sus resultados, para dar a conocer aquellos factores de éxito comunes a la mayoría de ellos, los puntos a mejorar, e identificar aquellas características de un campus virtual que pueden estar ligadas a características específicas de una universidad.

7. Agradecimientos

El Ministerio de Educación y Ciencia de España (TIN2004-08367-C02-02 y TIN2005-08788-C04-01), La Dirección General de Universidades e Investigación de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid, y La Universidad Complutense de Madrid (Grupo de investigación consolidado 910494) han financiado parcialmente este trabajo.

8. Bibliografía

- CRUE, (2006). Las TIC en el Sistema Universitario Español. (2006) <http://www.crue.org/UNIVERSITIC2006/Analisis%20Estrategico.pdf>
- CV-UCM, (2007). CAMPUS VIRTUAL UCM. (2007). <https://www.ucm.es/info/uatd/CVUCM/index.php>
- JACOBSEN, P. (2002). LMS vs. LCMS. LTi Newslwetter, January 1, 2002. <http://www.ltimagazine.com/ltimagazine/article/articleDetail.jsp?id=21264>
- IMS AFG, (2003) IMS Abstract Framework-Glossary. (2003) <http://www.imsglobal.org/af/afv1p0/imsafglossaryv1p0.html>
- IMS, (2002). IMS Global Learning Consortium Inc. LRMS Version 1.2 (2002) <http://www.imsproject.org/metadata/index.html>.
- LEIDENER, D.E. y JARVENPAA, S.L. (1995). The use of information technology to enhance management school education: a theoretical view. MIS Quarterly, September 1995. 265-291.
- MEC, (2006). Ministerio de Educación y Ciencia de España. (2006). La organización de las enseñanzas universitarias en España. <http://www.mec.es/educa/ccuniv/html/documentos/Propuesta.pdf>
- SCORM, (2000). SCORM, Shareable Courseware Object Reference Model Initiative (2000) <http://www.adlnet.org/Scorm/scorm.cfm>.
- UCM, (2006). Datos estadísticos de la Universidad Complutense.
- VAN DUSEN, GERALDC. (1997). The Virtual Campus: Technology and Reform in Higher Education. ASHE-ERIC Higher Education Report Vol.25 N°5, Washington D.C. The George Washington University.

CAMINANDO HACIA EL SOFTWARE SOCIAL: UNA EXPERIENCIA UNIVERSITARIA CON BLOGS.

Eloy López Meneses
eloylope@unex.es

Cristóbal Ballesteros Regaña
cballesteros@us.es

Universidad de Extremadura (España)
Universidad de Sevilla (España)

En el presente artículo comenzamos analizando las diferentes posibilidades didácticas que nos ofrecen en la actualidad las Wikis y Wiki-blogs, como nuevas herramientas y formas de colaboración en red que comienzan a proliferar en las diferentes experiencias y ámbitos educativos universitarios. En la segunda parte, describimos el desarrollo y los resultados obtenidos en una experiencia virtual desarrollada en la Universidad de Extremadura con estudiantes que cursaban la asignatura de Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación en las especialidades de Educación Infantil, Primaria y Educación Física.

Palabras clave: recursos didácticos, Wiki-blogs, aprendizaje colaborativo y educación superior.

Presently article begins analyzing the different didactic possibilities that offer us at the present time the Wikis and Wiki-blogs, as new tools and forms of collaboration in net that begin to proliferate in the different experiences and environments educational university students. In the second part, we describe the development and the results obtained in a virtual experience developed in the University of Extremadura with students that studied the subject of New Technologies applied to the Education in the specialties of Infantile, Primary Education and Physical Education.

Key words: didactic resources, Wiki-blogs, learning colaborativo and superior education.

1. Hacia el software social

“Para mí un blog es una forma de expresión de cada persona”.
(Comentario enviado por una estudiante de la Diplomatura de Magisterio. Facultad de Formación del Profesorado. Cáceres. (España). Curso académico 2006-07).

Sobre la revolución tecnológica en la que nos encontramos inmersos de un tiempo a esta parte, mucho se ha hablado ya, siendo también mucho lo que todavía queda por decir. Esta revolución, encabezada con la introducción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en casi todos los ámbitos de la vida diaria, nos afecta a todos de una forma u otra. Y es que, aparte de nuestras propias actitudes ante ellas, es indudable, y casi inevitable, el impacto que sobre los procesos informativos y comunicativos está teniendo las denominadas nuevas tecnologías, con un alcance generalizado sobre todas las actividades y ámbitos del ser humano, desde esferas macro y micro económicas, políticas, sociales, culturales, laborales, o formativas, hasta incluso espacios más personales (como la familia, las relaciones sociales, ...) (Duarte, 2002).

En este sentido como expusimos en otro trabajo, Cañal, Ballesteros y López Meneses (2000: 89), el desarrollo de la red Internet parece traer consigo, junto a otros cambios de distinta naturaleza, la posibilidad de una profunda transformación en el ámbito de la comunicación interpersonal y, en general, en todos los procesos de flujo de información.

Por otra parte, consideramos que en la formación virtual una de las claves para el proceso de aprendizaje son las interacciones entre los propios estudiantes, las interacciones entre el profesorado y los estudiantes y la colaboración en el aprendizaje que resulta de estas interacciones. O con otras palabras, como manifestamos en el *Informe final del Proyecto denominado: Evolución de la oferta formativa on-line en las universidades públicas españolas (2001-2004)* y *elaboración de protocolo de buenas prácticas sobre las competencias del tutor universitario on-line* es de vital importancia

en la formación en línea la creación de comunidades de aprendizaje a través de las cuales los conocimientos y las experiencias son compartidos y el significado es creado colaborativamente. (Valverde, López Meneses y otros, 2003).

En este sentido, Internet puede ser utilizado como un recurso muy interesante en el ámbito social, tanto para la expresión de ideas y opiniones como para fortalecer la comunicación y los vínculos entre organizaciones, comunidades o personas que comparten un interés o un proyecto en común. Además, permite que las personas o los grupos tengan acceso fácil y rápido a la información que requieren (Miranda Velasco y López Meneses: 2006: 62).

Igualmente, resulta enriquecedor para este preámbulo la aportación del profesor Lorenzo García Aretio (2005a: 1) al indicar que todo el que disponga de un acceso a Internet, tiene a su disposición una fabulosa herramienta para la expresión libre en la que se rompen los esquemas tradicionales de comunicación y se aprovecha el inmenso potencial comunicativo de Internet.

En otro orden de cuestiones, el Software Social es un conjunto de herramientas que facilitan la comunicación, la interacción y la colaboración. Dentro de estas herramientas encontramos el correo electrónico, listas de distribución, mensajería instantánea, blogs, wikis, grupos de noticias, así como cualquier otro tipo de comunidad virtual en red.

En el presente artículo, nos hemos decantado, frente a los recursos telemáticos más “tradicionales” como el correo electrónico, las listas de distribución, los foros, news, IRC, el Chat, etc.; por el análisis y reflexión sobre de las herramientas y formas de colaborar en red más innovadores y actuales, incluso más motivadores,

funcionales y quizás con una mayor potencialidad en el ámbito educativo, aunque, todavía poco extendidos en diferentes sectores del ámbito educativo. Nos estamos refiriendo a los Wikis y Wiki-blogs, nuevos procesos de comunicación en la cultura digital orientados a colaborar y compartir conocimientos, experiencias y recursos en la Red.

La comunidad de los Blogs: la Blogosfera

“Los weblogs tienen un potencial intrínseco para revolucionar la estructura organizacional de los entornos tradicionales de enseñanza”
(Baumgartner, 2004).

Hoy en día, existen alrededor de 70 millones de bitácoras a nivel mundial y con un crecimiento de 120.000 nuevas cada día (<http://www.technorati.com/>). La palabra weblog (de origen inglés) ha sido traducida al castellano como: bitácora, en latín *habitaaculum*, en francés *bitacle*. Según recoge la Real Academia de la Lengua Española (<http://www.rae.es>) es el compartimiento, armario o caja en donde se guardaba la brújula y compás de una nave. En el cuaderno de bitácora se recogen las notas del capitán acerca de la navegación.

La enciclopedia Wikipedia (<http://es.wikipedia.org/wiki/Weblog>) define weblog como: *“Sitio web donde se recopilan cronológicamente mensajes de uno o varios autores, sobre una temática, a modo de diario personal. Comparten elementos comunes, como una lista de enlaces, un archivo de entradas anteriores, enlaces permanentes para que se pueda citar una anotación o una función para añadir comentarios”*.

Autores como, Castaño y Palacio (2006),

Blanco (2006), García y Alonso (2006), Orihuela (2006) y Cebrián (2006), consideran que un weblog es como un diario personal, un sitio dinámico que se actualiza continuamente y que crece a lo largo del tiempo con la acumulación de lo escrito y de otros contenidos. Típicamente, el uso del cuaderno de bitácora de *web* tiene lugar dentro de una comunidad de usuarios que comparten un interés común. En el cual el responsable de su funcionamiento, *generalmente se le denomina blogger*, realiza una serie de reflexiones o expresa opiniones de distinto tipo a través de textos publicados en dicha bitácora, permitiendo la comunicación con el mismo gracias a la existencia de sistemas de comentarios. Y mediante los enlaces a sitios externos que realiza y los enlaces y comentarios que recibe, cada autor del weblog/ la bitácora, se inserta dentro de una comunidad o “vecindario”, conformado por esos vínculos comunes y por la familiaridad que adquiere con su grupo de referencia.

Los weblogs, blogs, cuadernos de bitácora, bitácoras o diarios en línea son páginas web personales, constituyen una de las zonas más dinámicas de Internet y se proyectan con firmeza como un nuevo medio de comunicación en línea que pugna por un lugar entre las versiones electrónicas de los medios convencionales y los medios digitales más tradicionales (portales informativos, revistas digitales, boletines electrónicos y confidenciales).

Según Orihuela (2004b) el primer weblog fue la página «What's new in 92" publicada por Tim Berners Lee desde enero de 1992 para divulgar las novedades del proyecto World Wide Web, lo cierto es que el término «weblog» fue acuñado por Jorn Barger en diciembre de 1997. A comienzos de 1999 la «Page of Only Weblogs» de Jesse James

Garrett identificaba sólo 23 blogs, pero ese mismo año, el lanzamiento de los servicios gratuitos de edición y publicación de weblogs «Blogger» y «Pitas» contribuyeron a la popularización y consolidación del medio.

Los weblogs han venido a revolucionar la forma de comunicación, de asociación y de educación ayudando a que cada vez existan más personas-cibernautas, ya que presentan diversas y sencillas herramientas de publicación y referencia de información en un solo recurso (Contreras, 2004). En este sentido, podemos hablar de que al día de hoy existen más de diez millones de blogs (García Areteo, 2005a). Sirva, también, como muestra el estudio realizado por la consultora estadounidense Morgan Stanley (<http://www.morganstanley.com/>), donde podemos observar que los blogs se han convertido en uno de los servicios de comunicación más utilizados, equiparable al correo electrónico (ver gráfico 1) (Stanley, 2005: 21).

A pesar de que la World Wide Web había abierto por primera vez en la historia un cauce para la publicación de información a escala global sin editores, lo cierto es que una serie de obstáculos se interponían entre el usuario

medio y la publicación de contenidos en línea: era necesario acceder a un dominio para publicar, se requería cierta destreza en el uso del lenguaje de programación HTML y, al menos, algunos rudimentos de diseño gráfico. Los weblogs han simplificado todo este proceso y han convertido a la publicación en línea en una tarea tan intuitiva y amigable como el uso del correo electrónico (Orihuela, 2004b).

En un blog se encuentra, normalmente, acceso a un archivo cronológico y, eventualmente, temático de las historias publicadas, una lista de enlaces que suelen corresponder a los weblogs que el autor lee con frecuencia, un buscador interno, algún sistema de estadísticas, breve información acerca del autor y una dirección de correo electrónico de contacto. Mediante los enlaces a sitios externos que realiza y los enlaces y comentarios que recibe cada autor del weblog se inserta dentro de una comunidad o “vecindario”, conformado por esos vínculos comunes y por la familiaridad que adquiere con su grupo de referencia (Blanco, 2006).

Estas herramientas comunicativas son fáciles de elaborar, utilizar y actualizar.



Gráfico 1: *Cambios en las formas de comunicarnos* (Stanley, 2005: 21).

Asimismo ofrece la posibilidad de crear textos, publicarlos y debatirlos con otras personas. Esta capacidad interactiva y participativa es probablemente la característica que diferencia esta modalidad de uso de la red de cualquier otra oferta virtual.

Orihuela (2006) expresa que una de las claves del éxito de los weblogs radica en la transparencia y simplificación del proceso de publicación en la web para los no iniciados. Los servicios de edición y alojamiento de weblogs (como Blogger, Blogalia, Blogia o Bitacorae, entre otros) permiten al usuario configurar un dominio, componer sus historias mediante una interfaz gráfica, escoger entre un repertorio de plantillas prediseñadas y acceder a un servidor, todo ello de una forma tan intuitiva y familiar como podría ser escribir y enviar un mensaje de correo electrónico.

Respecto a la estructura, su principal elemento son las anotaciones (historias o posts), ordenadas según cronología inversa (las más recientes arriba), cada una de las cuales tiene una dirección URL permanente (permalink), lo que facilita su enlace desde sitios externos. Las historias pueden archivar cronológica y temáticamente (por categorías) y suele existir un buscador interno para facilitar su localización. La mayor parte de las bitácoras incluye una selección de enlaces a otros blogs (blogroll) que recoge aquellos sitios leídos o al menos recomendados por el autor, y alguna referencia personal (about) que junto al título y descriptor de la bitácora, ayudan al lector a situarla.

Las anotaciones llevan, además de su dirección permanente, la fecha y en ocasiones la hora en la que fueron publicadas, un título (normalmente breve y significativo), el cuerpo de la historia (que suele incluir enlaces a historias propias o ajenas, referencias a otros

blogs y sitios web), y en la mayor parte de los casos, un sistema de comentarios que permite a los lectores participar con sugerencias y opiniones. La firma de cada historia, en las bitácoras colectivas, es la referencia básica para identificar al autor, mientras que en las bitácoras personales suele ser el seudónimo (nick) el que permite identificar al autor cuando comenta en otros sitios o responde a los comentarios en el propio.

García Aretio (2005a) comenta que es evidente que dentro de esos millones de blogs, como suele acontecer con otros contenidos en Internet, la inmensa mayoría recogen informaciones o propuestas irrelevantes, insustanciales, indignas o poco recomendables. También se observa como muchos de los weblogs que nacen, transcurrido un tiempo, dejan de actualizarse por lo que pierden toda su virtualidad. A pesar de todo esto, también podemos encontrar experiencias en las que los weblogs están comenzando a ser utilizados tanto por científicos de alto nivel, analistas, políticos o periodistas de reconocido como por las nuevas generaciones de adolescentes, como vehículo para el intercambio de sus avatares sentimentales

Dentro del panorama de la Blogosfera (comunidad de bitácoras), los *blogs* pueden abordar cualquier temática, *tan amplia como la de la mente humana...* Sin embargo hay una serie de temas recurrentes que aparecen en la mayoría de los portales especializados y que suelen ser: a) temas tecnológicos e investigación (diseño web, programación, Linux, etc.); b) artísticos y recreativos (pintura, cine, música, televisión, viajes, deportes, etc.); c) trabajo: ofertas y demandas; d) periodismo digital y e) culturales y educativos (historia, naturaleza, música, biología, poesía).

Actualmente el ámbito temático de los

Modalidades de Blogs	
Edublogs.	Blogs como herramienta de docencia, aprendizaje e investigación.
Books.	Blogs desarrollados como soporte multimedia de los capítulos de un libro y libros basados en textos previamente publicados en blogs.
Schoolblogs.	Blogs desarrollados en el ámbito escolar por maestros y alumnos.
Techblogs	Blogs sobre Tecnologías.
Blogsites.	Híbrido de website y blog: sitios web que incluyen un blog.
Kblogs/Klogs.	Blogs sobre gestión del conocimiento. (<i>Knowledge management</i>).
Blog/Bizblogs.	Blogs corporativos y uso de blogs en los negocios.
Blogfarms.	Redes de blogs comerciales.
Adblogs.	Blogs sobre publicidad.
Blongs.	Blogs de O.N.G.
Audioblogs.	Blogs cuyas entradas consisten en archivos de audio.
Fotoblogs/fotologs.	Blogs cuyas entradas consisten en fotografías.
Moblogs.	Blogs mantenidos desde dispositivos móviles.
Babyblogs.	Blogs sobre los hijos, publicados por los padres.
Flogs/fakeblogs.	Blogs falsos sobre una persona real o ficticios sobre un personaje.
Biblioblogs.	Blogs dedicados a estudio bíblicos.
Blawgs.	Blogs escritos por abogados y, en general, sobre leyes y derecho.
Foodblogs.	Blogs sobre Gastronomía.
Travelogs/Travelogues.	Blogs de viajes.
Blogonovelas.	Blogs como herramienta para la construcción y difusión de obras narrativas de ficción seriada.
Groupblogs.	Blogs escritos por dos o más autores.
J- blogs.	Blogs escritos por periodistas.
Liguablogs.	Blogs sobre lingüística, aprendizaje de lenguas y traducción.
Linkblogs/linklogs.	Blogs cuyas entradas consisten en enlaces.
Mediablogs.	Blogs sobre medios y comunicación.
Metablogs.	Blogs sobre weblogs y blogosfera.
Milblogs.	Blogs mantenidos por personal militar en activo o en reserva.
Poliblogs.	Blogs de análisis político.

Tabla 1: Principales modalidades de blogs (Orihuela, 2006: 76-78).

weblogs se extiende por todas las parcelas de la realidad: desde los weblogs de la mayor parte de los grandes medios de comunicación, hasta los weblogs de ficción y blogonovelas, pasando por los humorísticos, los deportivos, los corporativos e institucionales, los políticos, los blogs de viajes e invariablemente los weblogs que hablan sobre ellos mismos: los metablogs. El profesor José Luis Orihuela (2006: 76) recoge en la tabla 1 la denominación de las principales modalidades de blogs.

Las aportaciones introducidas en las bitácoras son almacenadas, recuperables, “buscables” y contextualizadas. Asimismo han modificado la manera en que las personas se aproximan a la comunicación en red, han supuesto un desafío para las formas tradicionales de expresión escrita. Los *blogs* han ganado una creciente popularidad en los dos últimos años, extendiéndose a todas las esferas de Internet, incluidas las iniciativas en el campo de la educación (Baggetum, 2006).

Por otra parte, siguiendo al mismo autor, las características propias de los *weblogs* hacen de esta herramienta un instrumento de gran valor para su uso educativo dentro de un modelo constructivista: sirven de apoyo al e-learning, establecen un canal de comunicación informal entre profesor y alumno, promueven la interacción social, dotan al alumno con un medio personal para la experimentación de su propio aprendizaje y son fáciles de asimilar (Lara, 2005).

Coincidimos con Orihuela (2004a), que los weblogs pueden ser una magnífica plataforma de trabajo para alumnos de doctorado, grupos dispersos de investigadores, gestión de proyectos de investigación, difusión de resultados de investigación, publicación de noticias y referencias de interés de las diversas unidades y centros educativos, ámbito de reencuentro de antiguos alumnos o colegas,

plataforma de exposición de portafolios de recién licenciados y taller de escritura individual y en colaboración, entre otras posibilidades.

La creación de *blogs* colectivos permite desarrollar capacidades de trabajo colaborativo a través de la distribución de funciones en el grupo y del establecimiento de un modelo de tutoría mutua entre sus integrantes. El propio profesor también puede plantearse ser un autor más en el *blog*, al mismo nivel que sus alumnos, quienes, de esta forma, se sentirán más reconocidos en el proyecto y con mayor grado de autonomía (Dickinson, 2003).

Dave Winner (2003), una autoridad reconocida en el tema *blog* y creador de uno de los primeros *blogs* en abril de 1997 que mantiene hasta hoy día, especifica algunas de las características que definen un *blog* y que lo diferencian de los periódicos, los sitios de noticias, los directorios o los foros:

- Son personales. No corporativos, por lo que suelen reflejar la personalidad del autor.
- Están en la Web. Tienen bajo coste de mantenimiento, pueden ser actualizados frecuentemente y se accede a ellos a través de un navegador.
- Son publicaciones. El escritor se preocupa de sus palabras e incluso del diseño, pero tiene una tecnología a su alcance que le permite gestionarlos cómodamente sin tener que ocuparse de la forma de hacerlo.
- Forman parte de una comunidad. No son elementos aislados. Utilizan enlaces hacia otros artículos de la red y reciben comentarios desde otros usuarios. En este sentido, Cobos, Esquivel y Alamán (2002) y Toral (2005) nos indican que los weblogs constituyen una herramienta para el aprendizaje colaborativo ya que hay una red social que comparte

conocimientos y adquiere otros nuevos, proceso que se ha denominado construcción social del conocimiento.

En la misma línea, Capón (2004) nos indica posibles usos para el campo educativo:

- Crear una web monográfica donde un grupo de alumnos desarrollen de forma colaborativa un tema concreto, mostrando sus opiniones, buscando información adicional, haciendo comentarios sobre lo enviado por otros compañeros...

- Iniciar procesos de «Lluvia de ideas» (Brainstorming) donde un profesor plantea una idea y todos los participantes desarrollan su visión particular sobre la misma.

- Diseñar aprendizaje guiado cronológicamente, en el que se establece un diálogo «asincrónico-sincrónico» entre el/los profesor/es y los alumnos sobre una propuesta concreta, y unos pasos a seguir.

- Mantener una agenda educativa, como diario de clase, totalmente comentable, con tareas, sugerencias, y/o archivos asociados, con posibilidad de establecer los niveles de intervención para cada usuario.

En esta misma línea de pensamiento, Álvarez (2005, 15) manifiesta que uno de los sitios donde primero se ha experimentado con los *blogs* como recurso didáctico son las escuelas de magisterio, en asignaturas como “Nuevas tecnologías aplicadas a la educación”, donde los alumnos en prácticas utilizan los *blogs* como bitácora de su aprendizaje diario, recogiendo sus vivencias, dificultades y logros. De esta forma el profesor de la asignatura puede establecer un vínculo más dinámico, y por tanto más enriquecedor, con sus alumnos- maestros. Además la relación personal aumenta, debido al componente subjetivo que tiene el *blog*, y se puede individualizar la enseñanza con las consiguientes adaptaciones. Existe una

retroalimentación, entre alumno-maestro y profesor, de forma que el profesor también puede aprender de las experiencias de sus alumnos y cambiar sus hábitos.

Una bitácora utilizada en ambientes educativos (*edublog*) puede convertirse en un instrumento ideal para que los alumnos, los participantes en un proceso de formación, se motiven y se esfuercen por sacar de sí lo mejor de ellos mismos y, naturalmente, lo mejor de su expresión escrita. Quien escribe en una bitácora se está convirtiendo en editor y su producto puede tener los más inimaginables destinos. La motivación que puede generar en un estudiante el saber que su escrito está siendo visitado (leído) por otros, puede convertirse en un acicate de primer orden, para potenciar la reflexión, el pensamiento y la construcción del propio saber que se comparte con otros. Este compartir experiencias, conocimientos, contenidos, genera esa sensación de aprender haciendo, de ser más autor y dueño del propio proceso de aprendizaje. Naturalmente, en bitácoras administradas por profesores en las que los alumnos tengan vía libre para expresarse, podrían surgir algunos problemas, tales como intervenciones inconvenientes por parte de algún estudiante, lenguaje indecoroso u obsceno, insultos a profesores o compañeros, comentarios baladíes, insulsos o triviales, etc. Bien es verdad que si la administración de la bitácora está en manos del profesor, siempre existe la posibilidad de eliminar algunas intervenciones o reconducir las trivialidades (García Aretio, 2005b: 2).

Compartimos con García Aretio (2005b: 2) que las posibilidades del aprendizaje colaborativo encuentran un instrumento de interés en las bitácoras. La producción de conocimiento a través de las propuestas propias es compartida, debatida, enriquecida,

confrontada, en fin, a través de las reacciones de los demás. Y ello no siempre es posible mediante el uso de otras metodologías y formas de comunicación. Además, mediante esta herramienta, el profesor puede observar, analizar, comprender y evaluar las conductas individuales y de grupo. Es un medio ideal para dar orientaciones puntuales o explicaciones *ad hoc* sobre el estudio de un tema o módulo. Los alumnos podrían discrepar, preguntar o responder a las iniciativas del profesor.

Se pueden establecer debates sobre cuestiones relacionadas con la fase temporal del programa que se desarrolla. El profesor puede proponer temas concretos y solicitar la opinión y comentarios de los alumnos sobre esas cuestiones. Los alumnos pueden responder al profesor o a las intervenciones de otros estudiantes.

Lara (2005), señala que las primeras redes de profesores que experimentaron con los *weblogs* surgieron en la blogosfera anglosajona, como el portal británico *Schoolblogs.com* –que funciona desde 2001– y el grupo *Education Bloggers Network*, con sede en Estados Unidos. Sin embargo, uno de los mayores apoyos a la introducción de los *blogs* en un entorno académico fue liderado por la Universidad de Harvard, de la mano de Dave Winer, en la primavera de 2003. Un año después, la iniciativa del concurso internacional *Edublog Awards 2004* sirvió de igual forma para destacar los *edublogs* más interesantes. El aspecto educativo de los *blogs* ha suscitado también el interés de los investigadores, como demuestra el creciente número de artículos en revistas académicas y congresos que debaten este tema.

En síntesis y de acuerdo con las reflexiones que se han efectuado en líneas anteriores se puede considerar que un cuaderno de bitácora

de Internet, *weblog* o *blog* puede ser un espacio para la reflexión y colaboración. Un espacio para la comunicación en la *web*. Un lugar que invita a manifestar y expresar de una forma libre nuestras ideas y pensamientos, además de constituir un espacio para la colaboración y la interactividad entre personas.

La bella ciudad de Cáceres: una experiencia universitaria con blogs

“Desde mi punto de vista, esta experiencia que hemos realizado con los blogs me ha parecido muy gratificante, puesto que me ha ayudado a enriquecerme personalmente. Antes de realizar este tipo de actividades, no conocía nada acerca de los blogs, para mí era algo desconocido y desde luego no sabía cuáles eran sus utilidades y sus funciones. A través de esta tarea he podido comprobar que la creación de un blog es muy sencilla, que tan sólo hay que seguir unos pasos que te van indicando y ya está. A partir de ahí, “colgar” información en tu blog o en el de otro usuario es también muy sencillo y nos permite conocer una variada información. Por medio del blog conocemos datos, opiniones, comentarios de otras personas de una manera rápida y sencilla, manteniendo un contacto directo con el resto de usuarios. Además podemos ver en él fotos y vídeos si su autor los ha introducido [...], me parece interesante que se propongan este tipo de actividades pues muchos de nosotros no conocemos las múltiples posibilidades que la red nos ofrece y estas sugerencias nos “obligan” a indagar para conocer algo más sobre las nuevas tecnologías”.

(María Luisa Benítez Sanz. 3º Educación Infantil: 12/01/2008)

[...], aunque he tenido algún problema a la hora de crear mi blog, [...], creo que tienen una gran utilidad el manejo de blogs y en definitiva a todos nos beneficia de alguna manera. Por ejemplo, yo, tengo creados dos blogs para comunicarme con gente de otras partes del mundo. Un blog con amigos americanos y un blog con personas sordas. Es realmente asombroso como puedes comunicarte e interactuar de alguna manera con otras personas. Creo que el aprendizaje que he obtenido es muy significativo. No sabía nada sobre blogs, para mí era un concepto totalmente desconocido. Apenas conocía alguna utilidad y beneficio que se logra con su manejo. Gracias a esta asignatura y a la realización de este ejercicio mi enriquecimiento en nuevas tecnologías ha sido considerable.

(Andrés Alcón Mendo. 3º Educación Primaria: 20/01/2008)

La experiencia virtual universitaria que hemos realizado transcurre durante el primer cuatrimestre del curso académico 2006/07 y 2007-08. En ella han participado los discentes de la asignatura Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación (de carácter troncal con 4,5 créditos) que se imparte en el último curso de las distintas especialidades de la diplomatura de Maestro, en la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura, con sede en la ciudad de Cáceres (España). La experiencia se ha desarrollado, en concreto, con las especialidades de Educación Infantil, Primaria y Física y en ella han participado aproximadamente un total de 500 estudiantes.

La actividad consistía en el diseño y elaboración de un edublog personal, para lo que tuvieron que realizar una búsqueda de información por Internet de su ciudad, así

como diferentes actividades de índole constructivista e investigadora. Entre sus objetivos destacamos los siguientes:

- Conocer y utilizar los cuadernos de bitácoras (blogs) como recursos didácticos para su formación como futuros maestros.
- Desarrollar un enfoque comprensivo y crítico del proceso de diseño, desarrollo y evaluación de estos recursos telemáticos.
- Fomentar la construcción de comunidades de conocimientos compartidos.
- Ser agentes activos en su proceso de construcción del conocimiento.
- Realizar de una forma autónoma búsquedas de información relevantes apoyándose en los diferentes servicios y herramientas de Internet: www, buscadores, chat, foros, listas de distribución, blogs, wikis, etc.

El programa inicial de la asignatura constaba de diferentes bloques temáticos y de diversas sesiones prácticas donde se enseñaba el uso y manejo de las aplicaciones en entorno Linux y Windows de uso más habitual, como programas para el tratamiento de texto, imagen o presentación de diapositivas informatizadas.

Tanto el diseño e implementación de un edublog por parte de cada estudiante (su temática era de elección libre) como su nivel de participación a través de los comentarios (*comments*) en el edublog de la asignatura denominado *La bella ciudad de Cáceres* (<http://www.caceres-bella.blogspot.com>), se valoraba como un 10% de la calificación final de la asignatura. No obstante, durante el desarrollo de la misma hubo algunos blogs que recibieron una puntuación complementaria por sus contenidos y niveles de participación.

A principios de los dos cursos académicos dedicamos cuatro sesiones de una hora para

GUIÓN: Weblog de La bella ciudad de Cáceres U.R.L: www.caceres-bella.blogspot.com	
1. Datos del estudiante.	
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre del estudiante. • Nombre del cuaderno de bitácora. • Especialidad. • Número de Grupo. 	
2. Diseño teórico del Weblog de la ciudad de Cáceres.	
<ul style="list-style-type: none"> • Posibles bloques de contenidos del espacio web de la ciudad de Cáceres. • Selección de enlaces sobre este objeto de estudio. 	
3. Metaevaluación del proceso teleformativo.	
<ul style="list-style-type: none"> • Valoración y auto-reflexión de la propia experiencia. Aspectos fuertes y débiles del proyecto realizado. • Utilidad de los blogs en el ámbito educativo. 	

Tabla 1. Guión de la actividad: *Weblog de La bella ciudad de Cáceres*.

dar a conocer las características más significativas de estos recursos telemáticos y determinar, a través de una exposición dialogada, la estructura del guión de la actividad: *Weblog de La bella ciudad de Cáceres*. (Tabla 1).

A finales del mes de octubre empezamos a diseñar y construir los edublog individuales utilizando para ello la aplicación: <https://www.blogger.com/>

De los comentarios recogidos en esta primera etapa, hay que destacar la unanimidad con la que los estudiantes se manifestaron a la hora de valorar la facilidad con la que habían diseñado y construido los edublog personales. Sirva a modo de ejemplo algunos de los siguientes comentarios extraídos del blog de la asignatura en su apartado “Primeros comentarios”:

“sofía dijo...

Es fácil la creación de un blog. No hace falta muchos conocimientos informáticos para conocerlo. lun oct 16, 01:38:56 AM

KIKE dijo...

Estas clases me gustan. lun oct 16, 01:42:32 AM

Miriam dijo...

Bueno pues ya he creado mi propio weblog. Me ha parecido muy útil. A lo largo del tiempo iré modificándolo y añadiendo cosas para hacerlo más interesante pues me parece de gran utilidad para mi futuro como educadora y en mi propia vida personal. lun oct 16, 02:04:28 AM

Luis Miguel González Borrella dijo...

!!Ya conocemos una herramienta más de internet!!. yo personalmente no la conocía y me parece muy útil para darnos a conocer, dar a conocer un lugar, una afición,...es la manera más fácil y económica de tener una mini-página web!!!!Tengo página web!!!!jejejeMi weblog es: luismigb84.blogspot.com mar oct 17, 03:59:45 PM

JUANFRA dijo...

Buenas tardes! Creo que se le puede sacar mucho rendimiento al Weblog, aunque aún me encuentro demasiado verde en esto,

espero al finalizar el año que pueda dominarlo sin complicación. Un saludo vie oct 20, 08:39:21 AM”.

Como puede comprobarse en la figura 2, el edublog diferencia tres partes principales: un título *La bella ciudad de Cáceres*; el lateral (frame) izquierdo constituido por un listado de vínculos relevantes, algunos de los cuales hacen referencia a edublog construidos por los propios estudiantes y un perfil del blogger junto a una serie de etiquetas con las diferentes aportaciones vertidas durante los dos cursos y una zona denominada algunas fotografías e ilusiones ópticas para crear un espacio afectivo y empático (*en construcción*). El espacio central estaba destinado para el envío de comentarios y posibles actividades.

Durante la experiencia, que seguirá abierta para el próximos curso académico, hemos

denotado un gran entusiasmo y dedicación por parte de los diferentes estudiantes que han participado. Al mismo tiempo, se han ido alcanzando de un modo progresivo y satisfactorio los objetivos previamente marcados e incluso otros que de una forma implícita no habían sido previstos, como fomentar relaciones de colaboración entre las diferentes especialidades que participaban en la experiencia. Sirva como botón de muestra el siguiente comentario extraído del blog [http:// /aran-2006.blogspot.com/](http:///aran-2006.blogspot.com/)

“Hola, muchas gracias por la felicitación. Me agrada que quieras poner un link de mi blog en el tuyo. Espero que tú también obtengas tu recompensa del medio punto, bueno dedícale tiempo a esto, que aunque es laborioso, es muy grato. Ánimo sigue así. Siento no haber respondido de manera inmediata, pero lo he hecho nada más darme cuenta de lo que habías escrito”.



Figura 2: Página inicial del edublog de la experiencia didáctica.

Consideramos que, en nuestra corta experiencia con el uso de los blogs, pueden ayudar y potenciar la constitución y consolidación de equipos de trabajo, facilitar el diálogo e intercambio de ideas, experiencias entre los diferentes miembros de la comunidad universitaria, la indagación e investigación educativa, la reflexión colectiva, la interacción y la participación social con su entorno familiar y profesional, más allá de la vida dentro del aula. Además de ser un espacio para la reflexión y colaboración. Un lugar que invita a manifestar y expresar de una forma libre las ideas y pensamientos de los estudiantes, así como, un espacio para la colaboración y el intercambio de experiencias en red. En este sentido, coincidimos con Prendes (2006) que los blogs promueven la participación desde un sentimiento dual del individuo y comunidad.

Siendo conscientes de ello, estamos emprendiendo otros proyectos, aparte de los anteriores, tales como otras alternativas al botellón, realizado el año pasado con estudiantes de Didáctica General de la especialidad de Educación Infantil, su blog es <http://otramovida.blogspot.com/>. O bien, diferentes espacios virtuales como <http://interrogantes-internet.blogspot.com> para el debate y el consenso sobre cuestiones, inquietudes e interrogantes de la red Internet en el ámbito educativo. O en vías de realización sobre ideas y opiniones del constructivismo <http://constructivismo3000.blogspot.com/>. Para más información se puede consultar el edublog personal <http://eloy3000.blogspot.com/>

A modo de conclusión

Consideramos que es muy importante una formación en y con los medios telemáticos que facilite a los estudiantes los mecanismos

necesarios para interpretar de forma crítica el lenguaje de los medios, para descubrir sus mensajes, de forma que les permita desarrollarse, como ciudadanos activos, participativos y reflexivos ante los nuevos medios de comunicación de masas, así como desarrollar sus capacidades críticas para poder evaluar y valorar los mensajes verbocónicos que conviven constantemente con nosotros.

López Meneses y Ballesteros (2006), consideramos que las posibilidades educativas de Internet dependen de nosotros mismos, del uso que hagamos de su capacidad comunicativa. Internet sólo es un medio que puede ayudar al cambio, innovación, transformación e integración social, además de ofrecer nuevas posibilidades para la educación que tan sólo encontrarán su límite en nuestra capacidad de imaginación, creación y cooperación.

El reto de la sociedad del conocimiento es incentivar mecanismos de aprendizaje creativos y autónomos que ayuden a los alumnos a transformar la información en conocimiento (Tribó, 2005). En este sentido y para clausurar esta ponencia, traemos a colación el comentario de un estudiante que participó en este ecosistema digital.

“Ha llegado el crepúsculo de nuestros paso por esta asignatura, hemos entregado nuestros materiales audiovisuales, hemos hecho el examen y hemos entregado nuestro blog. Por tanto, ha llegado el momento en el que podemos reflexionar sobre la experiencia que hemos realizado durante este cuatrimestre. Tal vez, alguno de mis compañeros conocían el mundo de los blog y de los blogger antes de comenzar el curso, otros seguramente contestarían así a la pregunta:

¿Qué es un blog? Es un chisme de esos de

Internet donde la gente pone sus cosas. Ahora mismo, seguramente muchos sabrán que es una página web generalmente personal donde el propietario va introduciendo textos en plan cuaderno de bitácora con distintos motivos: comentario sobre páginas web, su vida, fotografías, ensayos, traducciones de libros, comentarios sobre los mismos,... Es decir un enorme mundo de saber independiente. [...], probablemente, otros seguirán diciendo que es un chisme de esos de Internet donde la gente pone cosas [...], esperemos que esos sean los menos y que la mayoría se haya interesado en saber un poco más del mundo de los blog y las grandes posibilidades de opinión libre que nos ofrecen. Por tanto, ¿que voy a decir? La experiencia, siempre que se aprende algo nuevo es positiva. ¿Podría haber sido mejor? Cierto es. Aunque eso también depende del interés por el saber de cada uno. El tiempo ha sido escaso y aún así se han sacado bastantes cosas claras para poder introducirnos en la Blogosfera con las nociones necesarias para poder hacer nuestras aportaciones de una manera digna.

(Comentario enviado por un estudiante de la Diplomatura de Magisterio. Facultad de Formación del Profesorado. Cáceres. (España). Curso académico 2007/08 (17/01/2008))

Referencias Bibliográficas

ÁLVAREZ, J.C. (2005). Los weblogs y su aplicación como recurso didáctico, en **V Congreso Internacional Virtual de Educación. CIVE**. Publicación electrónica: <http://www.cibereduca.com>

BAGGETUM, R. (2006). Prácticas emergentes en la Web y nuevas oportunidades educativas. **Revista Telos**.

Cuadernos de Comunicación, Tecnología y Sociedad, 67. Publicación electrónica: <http://www.campusred.net/telos/>

BAUMGARTNER, P. (2004). **The Zen Art of Teaching, Communication and Interactions in eEducation**. Publicación electrónica:

<http://bt-mac2.fernuni-hagen.de/peter/gems/zenartofteaching.pdf>

BLANCO, S. (2006). El uso de las bitácoras como herramienta de optimización del aprendizaje. **Revista del grupo de investigación "Didáctica y Multimedia" (D.I.M.), 4**. Universidad Autónoma de Barcelona. Publicación electrónica:

<http://dewey.uab.es/pmarques/dim/revista.htm>

CAÑAL, P.; BALLESTEROS, C. y LÓPEZ MENESES, E. (2000). Internet y educación ambiental: una relación controvertida. **Investigación en la Escuela, 41**, 89-101.

CAPÓN, J.L. (2004). Bitácoras y e-learning. Una propuesta formativa, en **Actas del 2º Congreso On-Line del Observatorio para la Cibersociedad: ¿Hacia qué sociedad del Conocimiento?** Secretaría de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información de la Generalitat de Catalunya. Barcelona. Publicación electrónica:

<http://www.cibersociedad.net/>

CASTAÑO, C. y PALACIO, G. (2006). Edublogs para el autoaprendizaje continuo en la web semántica, en **E-actividades. Un referente básico para la formación en Internet**. CABERO, J. y ROMÁN, P. (coords.). Sevilla, Eduforma - Trillas, 95-112.

CEBRIÁN, M. (2006). **Curso semipresencial: Entornos de virtuales de aprendizaje para la innovación universitaria. Plan de Formación del Profesorado Universitario 2005-06**. Servicio de Orientación y Formación Docente (S.O.F.D.). Universidad de Extremadura. Publicación

electrónica: <http://www.agoravirtual.es/>

COBOS, R.; ESQUIVEL, J.A. y ALAMÁN, J. (2002). Herramientas informáticas para la gestión del conocimiento. Un estudio de la situación actual. **Novática**, **155**, 20-26.

CONTRERAS, F. (2004). Weblogs en educación. **Revista Digital Universitaria**, **5**, **10**. Publicación electrónica: <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art65/int65.htm>

DICKINSON, G. (2003). **Weblogs, can they accelerate expertise?** Publicación electrónica: http://www.participo.com/files/ma/do_weblogs_accelerate_expertise.pdf

DUARTE, A. (2002). Nuevas Tecnologías, nuevos lenguajes, en **Las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación: Nuevos retos para la formación**.

GARCÍAARETIO, L. (2005a). Objetos de aprendizaje, en **Boletín Electrónico de Noticias de Educación a Distancia (BENED)**. Publicación electrónica:

<http://www.uned.es/catedraunesco-ead/editorial/p7-2-2005.pdf>

GARCÍAARETIO, L. (2005b). El cambio de rol y la formación del profesorado, en **Boletín Electrónico de Noticias de Educación a Distancia (BENED)**. Publicación electrónica:

<http://www.uned.es/catedraunesco-ead/editorial/p7-11-2005.pdf>

GARCÍA, P. y ALONSO, M. (2006). ¿Final de la Blogosfera?, en **III Congreso ONLINE del Observatorio para la CiberSociedad bajo el título Conocimiento Abierto, Sociedad Libre**. Publicación electrónica:

<http://www.cibersocietat.net/congres2006/comuns/index.php?lengua=es>

LARA, T. (2005). Blogs para educar. Usos de los blogs en una pedagogía constructivista. **Revista Telos. Cuadernos de Comunicación, Tecnología y Sociedad**, **65**. Publicación electrónica: <http://>

www.campusred.net/telos/

LÓPEZ MENESES, E. y BALLESTEROS, R. (2006). Educación universitaria en la sociedad del siglo XXI: algunos interrogantes, en **Teleformación e Innovación en el ámbito universitario. Avanzando hacia la construcción de comunidades científicas**. LÓPEZ MENESES, E. y BALLESTEROS, C. Sevilla, Edición Digital @ Tres, 137-176.

MIRANDA VELASCO, M.J. y LÓPEZ MENESES, E. (2006). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y la educación superior: nuevos desafíos, nuevas posibilidades para el desarrollo de la ciudadanía. **Revista Educação**, **1, 2**, 61-79.

ORIHUELA, J.L. (2004a). Los weblogs: de la revolución a la consolidación. **Chasqui**, **85**. Publicación electrónica: <http://www.comunica.org/chasqui/85/orihuela85.htm>

ORIHUELA, J.L. (2004b). Weblogs: el medio y el mensaje. **Nuestro tiempo**, **601-602**, 48-53. Publicación electrónica:

<http://www.ideasapiens.com/blogs/Medios/archivos/000254.html>

ORIHUELA, J.L. (2006). **La revolución de los Blogs**. Madrid, Esfera.

PRENDES, M. P. (2006). Herramientas para el trabajo colaborativo en red. **Comunicación y Pedagogía**, **210**, 39-44.

STANLEY, M. (2005). **Technology/Internet Trends**. Publicación electrónica:

<http://www.morganstanley.com/institutional/techresearch/pdfs/GSB112005.pdf>

TORAL, A. (2005). Nuevas tecnologías en la educación: análisis del caso de los weblogs, en **V Congreso Internacional Virtual de Educación. CIVE**. Publicación electrónica: <http://www.cibereduca.com>

TRIBÓ, G. (2005). **Enseñar a pensar históricamente**. Barcelona, ICE Universitat de

Barcelona, Horsori.

VALVERDE, J. (dir.); LÓPEZ MENESES y otros (2003). **Informe final del Proyecto denominado: Evolución de la oferta formativa on-line en las universidades públicas españolas (2001-2004) y elaboración de protocolo de buenas prácticas sobre las competencias del tutor universitario on-line.** Universidad de Extremadura. B.O.E. 28/05/03. Ref EA2003-0065. Publicación electrónica:

<http://www.univ.mecd.es/univ/jsp/plantilla.jsp?id=2140>

WINNER, D. (2003). **What makes a weblog a weblog?** Publicación electrónica:

<http://davenet.scripting.com/2003/06/18/whatMakesAWeblogAWeblog>

LOS ENTORNOS TECNOLÓGICOS EN LA UNIVERSIDAD.

Bárbara de Benito
Barbara.debenito@uib.es

Jesús Salinas
Jesus.salinas@uib.es

Universidad de las Islas Baleares (España)

Los entornos tecnológicos suponen uno de los pilares fundamentales en la implementación de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo la adopción de un determinado entorno o herramienta no debe responder a su grado de sofisticación o disponibilidad sino a los objetivos pedagógicos e institucionales que debe cubrir. Los principios del diseño instructivo en red y el conocimiento tanto de las características técnicas de estas herramientas como de los aspectos pedagógicos contribuirán a la selección del software más adecuado para la distribución de experiencias educativas basadas en las redes.

En este artículo describimos las principales características que presentan las herramientas susceptibles de utilizarse en los entornos virtuales de formación, así como algunos elementos de reflexión para su selección.

Palabras clave: plataformas, entornos, sistemas para la formación online, herramientas

The technology environments pose one of the fundamental pillars in the implementation of virtual environments for teaching and learning. However, the adoption of a specific tool or environment should not respond to their degree of sophistication or availability but to the educational and institutional objectives to be covered. The principles of instructional design network and knowledge of both the technical characteristics of these tools as pedagogical aspects contribute to the selection of the most suitable software for the distribution of educational experiences based on the networks.

In this paper we describe the main characteristics which have the tools which could be used in the virtual environment training, as well as some food for thought for your selection.

Key words: Platforms, environments, systems for online training, tools

1. Introducción

Hoy en día la presencia de las TIC en las universidades españolas es una realidad. En mayor o menor medida la totalidad de universidades españolas ofrecen cursos online o están realizando algún tipo de experiencia de formación apoyada en las TIC

y cuentan en su organigrama con centros o unidades de apoyo tanto técnicas como pedagógicas. Quedan lejos las afirmaciones del informe de la CRUE de 1997 donde se manifestaba que las actividades ligadas a las TIC y a la docencia eran obra de grupos minoritarios de profesores entusiastas y que las universidades no contaban con centros

de recursos y apoyo de introducción de las TIC.

Sin embargo, las variadas experiencias con TIC en la formación on-line, sobre todo en el nivel superior, ofrecen, tal como afirman Roberts, Romm y Jones (2000) distintos grados de evolución. Estos autores, en función de la evolución del sistema y centrado preferentemente en instituciones convencionales hablan de diferentes modelos de enseñanza: de iniciación, estándar, evolucionado y radical.

a.- Modelo de iniciación. Es el más utilizado en la actualidad y está relacionado con la transferencia de los modelos clásicos de enseñanza a la utilización de las TIC. Se caracteriza por ofrecer apuntes de la clase presencial, mínimamente transformados, accesibles desde la red, generalmente en formato web. No se suelen ofrecer oportunidades para la interacción o el diálogo, ni se proporcionan recursos extra. La utilización de Internet como apoyo en el aprendizaje y en la enseñanza requiere un cambio de cultura tanto para los profesores como en los estudiantes. Por lo tanto, no sorprende, que este modelo minimalista sea ampliamente usado por aquellos más cautelosos ante tal cambio.

b.- Modelo estándar. Trata de utilizar activamente las ventajas proporcionadas por la tecnología para permitir un cierto grado de comunicación e interacción entre estudiantes y profesores. Entre los elementos presentes en este modelo destacan: recursos electrónicos en forma de enlaces desde la página del curso, copias electrónicas de todos los materiales impresos del curso, diapositivas de las clases, notas de las clases presenciales, tareas y soluciones de talleres, guías para la realización de actividades, etc.

c.- Modelo evolucionado. Este modelo mejora al estándar al introducir otros

elementos complementarios de cara a mejorar tanto el entorno de enseñanza como el de aprendizaje. Estos elementos pueden ser: distribución en CD-ROM del material Web, clases pregrabadas en audio disponibles tanto en CD como en la web, animaciones para la explicación de conceptos, clases en 'vivo' como respuesta a demandas específicas de estudiantes, o, la asignación de tareas o actividades de forma electrónica

d.- Modelo radical. Mientras los tres modelos anteriores tratan, en medida distinta, de adaptar el modelo de enseñanza presencial a un formato web, el modelo radical ignora el concepto de clases. Aquí, los estudiantes se organizan en grupos y aprenden interactuando entre ellos y utilizando una vasta cantidad de recursos web existentes. El profesor actúa como guía, asesor, facilitador o cuando es requerido.

Las características diferenciales de este modelo serían:

- El envío de un vídeo a todos los estudiantes al comienzo del semestre explicando la forma en que el curso funciona.

- Mínima instrucción tradicional del instructor

- Expectación de que los estudiantes usarán los materiales y harán un uso extensivo de los buscadores y otras facilidades para buscar otros recursos disponibles en la web

- Uso intensivo de las listas de discusión del curso para comunicación

- La sustitución de clases por presentaciones electrónicas on-line preparadas por los mismos estudiantes, basados en los tópicos de la semana.

- Localización de los estudiantes en grupos, cada uno de los cuales es responsable no solo de proporcionar presentaciones electrónicas sobre algún punto durante el semestre, sino también de responder críticamente al resto de presentaciones.

Este modelo radical es el que aprovecha las ventajas que ofrecen las TIC para diseñar e implementar entornos de formación que, más que en la enseñanza, se centran en el aprendizaje de los alumnos utilizando estrategias metodológicas basadas en la interacción, la colaboración y sobre todo la participación activa del alumno.

Ejemplos de cada uno de estos modelos pueden encontrarse entre las experiencias que se están desarrollando en las universidades, sobre todo, del modelo de iniciación.

En este sentido, la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y la consecuente utilización de los ECTS (European Credits Transfer System) como unidad de medida de la actividad académica para todos los estudiantes de la Unión Europea, supone replantearse el actual sistema educativo de educación superior y el desarrollo de la tecnología que permitan llevar a cabo experiencias de innovación metodológica centradas en el alumno.

2. Los entornos virtuales de formación

Antes de centrarnos en los entornos tecnológicos de formación propiamente dichos, intentaremos clarificar lo que entendemos por entorno virtual de enseñanza-aprendizaje.

Un entorno de aprendizaje suele ser definido como el lugar donde el aprendizaje tiene lugar y en palabras de Dewey (en Joyce y Weil, 2002) el núcleo del proceso de enseñanza consiste en el diseño de ambientes donde los alumnos pueden interactuar y estudiar de qué manera aprender.

Para Wilson (1996), un entorno de aprendizaje construido con la ayuda de las TIC puede significar:

- Los recursos concretos, hardware y software utilizados en la enseñanza (por

ejemplo, aulas de ordenadores con acceso a Internet)

- Una serie de servicios y recursos descentralizados ofrecidos a través de la red de información (p.e. páginas web ofreciendo recursos y herramientas de aprendizaje).

- Una metáfora de un lugar de estudio (espacio virtual), creado con ayuda de las TIC, en el que se pretende ofrecer las mismas actividades que en un lugar concreto, centro de enseñanza.

Van Dusen (1997), por su parte, lo define como una metáfora de la enseñanza electrónica, en el que el ambiente de aprendizaje es creado por una tecnología de la información.

FUNDESCO (1998) define un entorno de aprendizaje virtual como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociada a nuevas tecnologías.

McCormack y Jones (1998), hablan de *Web-based classroom* como un entorno creado en la Web en el que los estudiantes y educadores pueden llevar a cabo tareas de aprendizaje. No se trata únicamente de un mecanismo para distribuir la información, también supone tareas relacionadas con la comunicación, la evaluación de los alumnos y la gestión de la clase.

Khan (2001) utiliza los términos *Web-based Training (WBT)* y *Web-based Instruction (WBI)*, para referirse a un enfoque innovador para distribuir programas de instrucción basados en los hipermedia a una audiencia remota, utilizando los atributos y recursos de la web para crear ambientes de aprendizaje bien diseñados, centrados en los alumnos, interactivos y facilitadores.

Para nosotros un entorno de aprendizaje sería aquel espacio o comunidad organizados con el fin de lograr el aprendizaje. Para que

éste tenga lugar requiere ciertos componentes: una función pedagógica (que hace referencia a actividades de aprendizaje, a situaciones de enseñanza, a materiales de aprendizaje, al apoyo y tutoría puestos en juego, a la evaluación, etc.), la tecnología apropiada a la misma (que hace referencia a las herramientas seleccionadas en conexión con el modelo pedagógico) y el marco organizativo (que incluye la organización del espacio, del calendario, la gestión de la comunidad, etc.. pero también el marco institucional y la estrategia de implantación) (Salinas, 2004).

La implementación de entornos virtuales de formación supone desarrollar estrategias innovadoras, y estas hacen referencia, de acuerdo con Salinas (2004), por una parte, a las decisiones ligadas al diseño de la enseñanza que vienen delimitadas por aspectos relacionados con el tipo de institución (si es presencial o a distancia, el tipo de certificación que ofrecen, de la relación de la institución con el profesorado, de los espacios físicos disponibles, de los espacios virtuales, etc.); con el diseño de la enseñanza en sí (metodología de enseñanza, estrategias didácticas, rol del profesor, rol del alumno, materiales y recursos para el aprendizaje, forma de evaluación); con aspectos relacionados con el alumno, usuario del sistema, y con el aprendizaje (motivación, necesidades de formación específicas, recursos y equipamiento disponible,...). Y, por otra, a las decisiones relacionadas con la tecnología en sí que implican la selección del sistema de comunicación a través del ordenador o de herramientas de comunicación que resulten más adecuadas para soportar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas decisiones parten del conocimiento de los avances tecnológicos en cuanto a las posibilidades de la tecnología para la distribución de los contenidos, el acceso a la información, la

interacción entre profesores y alumnos, la gestión del curso, la capacidad de control de los usuarios, etc.

Las herramientas y el dispositivo tecnológico supone uno de los pilares fundamentales en la concepción de modelos de enseñanza-aprendizaje flexibles apoyados en las TIC, defendiendo que no es la tecnología más sofisticada la que garantizará el éxito del aprendizaje en entornos virtuales si no el uso que hagamos de esta tecnología, es decir, la metodología implementada.

En cualquier caso, la puesta en marcha de entornos de enseñanza-aprendizaje basados en las redes requiere el desarrollo y el soporte de herramientas informáticas adecuadas para llevarlo a cabo. Algunas de ellas son diseñadas específicamente con un objetivo educativo (herramientas para el aprendizaje o trabajo colaborativo, para el diseño, gestión y distribución de cursos, gestión de contenidos, administración académica,...) y en otros casos se utilizan servicios o aplicaciones de Internet de uso general (foros, chat, carpetas compartidas, servidores, etc.)

Actualmente, existen gran cantidad de herramientas (diseñadas tanto por empresas comerciales como por universidades o instituciones que permiten su utilización de forma gratuita) a disposición de profesores y formadores para la creación de entornos de enseñanza-aprendizaje a través de Internet. Frente a la proliferación de estas herramientas, quizás, como afirman, McGreal, Gram y Marks el problema sea determinar qué herramientas serán más adecuadas para lograr unos objetivos educativos específicos. Siguiendo en la misma línea de estos autores, consideramos que tener en cuenta los principios del diseño didáctico apoyado en las redes y el conocimiento tanto de las características técnicas de estas herramientas como de los aspectos pedagógicos

contribuirán a la selección del *software* más adecuado para la distribución de experiencias educativas basadas en las redes.

3. Herramientas en los entornos virtuales de formación

Cuando hablamos de los aspectos tecnológicos en los entornos virtuales de formación debemos diferenciar entre: la tecnología física, las herramientas de comunicación y los entornos tecnológicos (Salinas y de Benito, 2007).

– Tecnología física. Los avances en la tecnología física de las telecomunicaciones definen diversos sistemas de transmisión de información (televisión por cable, satélite, tecnología WAP, líneas de teléfono, ancho de banda), la capacidad física de los ordenadores para interconectarse, la compresión de la información..., aspectos que, desde el punto de vista del usuario, básicamente se relacionan con la velocidad de transmisión de la información y la recuperación de información desde diferentes escenarios o situaciones (teléfono móvil, ordenador, aparato de televisión ...).

– Herramientas. Nos referimos a herramientas para designar las aplicaciones de software que permiten la comunicación a través del ordenador (comunicación mediada por ordenador) entre los usuarios del sistema por medio de las redes. Son aplicaciones que facilitan la comunicación interpersonal en el terreno individual o en grupo, el acceso, la búsqueda de documentación y la distribución de información. Todas ellas suponen un amplio abanico de opciones y recursos comunicativos que el diseñador debe movilizar para facilitar la consecución de los objetivos. En este sentido, el conocimiento de sus características técnicas y comunicativas, así como de las posibilidades educativas, facilitará

la selección del software más adecuado.

– Entornos. El desarrollo de las herramientas de comunicación en Internet ha llevado a la creación de sistemas «entornos web», que integran diferentes herramientas para facilitar la actividad para la que se requieren. En este sentido, desde el ámbito educativo, se desarrollan «entornos virtuales», «entornos de enseñanza distribuida», «entornos de *e-learning*» entendidos como herramientas básicas integradas y diseñadas específicamente para la distribución de cursos o programas de aprendizaje. Los entornos se refieren a aplicaciones de Internet basadas en la web para facilitar la implementación de experiencias de enseñanza-aprendizaje, que incluyen interfaz de comunicación, diferentes herramientas de comunicación mediada por ordenador y niveles de acceso para los distintos usuarios.

Con respecto a estos últimos, diferentes autores han intentado establecer clasificaciones entre los diferentes tipos de sistemas o entornos.

Barron y Rickelman (2002) diferencian entre sistemas de gestión de cursos y sistemas de gestión de aprendizaje. El primero proporciona un fácil y efectivo medio de creación, gestión y actualización de cursos, incluyendo muchos de estos sistemas características relacionadas con la colaboración profesor – alumno, tales como chat, grupos de discusión y videoconferencia. Por su parte, los sistemas de gestión de aprendizaje ofrecen un mayor abanico de servicios y facilidades que los anteriores: planificación y seguimiento de las actividades de aprendizaje, características financieras, mecanismos de planificación e integración con bases de datos de terceras partes.

McGreal, Gram y Marks (sf), clasifican las herramientas para la formación en red en cinco categorías: Herramientas para la creación de

recursos multimedia (*Media Creation Tools*); herramientas para la edición de páginas Web -*Web Publishing Tools*-; Herramientas para la comunicación a través de Internet (*Internet Based Conferencing Tools*); Herramientas de autor (*Internet Enabled Authoring Tools*); Herramientas integradas para la distribución de entornos de aprendizaje (*Integrated Distributed Learning Environment*).

Landon (1998), por su parte, diferencia entre dos tipos de herramientas: *integrated application* y *component applications*. Las *integrated applications*, son herramientas que integran diferentes aplicaciones para cada uno los diferentes niveles de usuario: administrador, profesor y alumno, se corresponde con el último tipo de herramientas propuestas por los autores anteriores. Las *component applications*, se refieren a herramientas más específicas, las cuáles solamente desarrollan aspectos concretos como la comunicación (herramientas que proporcionan foros de discusión, etc.), ejercicios,...

Kristapiazzi (1998) en un estudio realizado evalúa diferentes tipos de herramientas que clasifica en: herramientas para la administración (gestión) de cursos (son las herramientas referidas por otros autores como "integradas", que posibilitan la creación, gestión y distribución de cursos a través de la web) y herramientas de autor para la creación de cursos, contenidos, etc. (se trata de herramientas que sirven tanto para la creación de cursos, es decir de los documentos o información relativos al curso como: horarios, programa, propuesta de actividades, etc. y aquellos programas para la creación de contenidos o ejercicios de evaluación y autoevaluación).

Basándonos en clasificaciones propuestas en otros trabajos (de Benito, 2000, 2002, 2006), de acuerdo con los desarrollos tecnológicos

acontecidos estos últimos años y con el objetivo de clarificar las diferentes herramientas conforme a su funcionalidad diferenciamos entre:

- Herramientas de comunicación.
- Herramientas de trabajo/aprendizaje colaborativo.
- Herramientas para la gestión y administración académica.
- Herramientas para la gestión de la información (contenidos)
- Herramientas para la gestión del conocimiento
- Herramientas para la evaluación y seguimiento
- Herramientas integradas para la creación y distribución de cursos a través de la WWW.

3.1. Herramientas de comunicación.

Engloban aquellas que facilitan la comunicación entre: alumno-profesor, alumno-alumno, alumno-profesor-institución, configurando diferentes espacios de comunicación: para la tutoría (individual o en grupo); para la comunicación social (orientada a facilitar canales para la comunicación informal, favorecer la cohesión del grupo, animar y motivar las participación de todos los miembros, etc); de soporte en las diferentes situaciones didácticas; y organizativas (como canal de comunicación entre el alumno y la institución, tanto de informaciones académicas como institucionales).

La mayoría de entornos presentan varias herramientas de comunicación integradas. Según el criterio de concurrencia en el tiempo las clasificamos en: síncronas o asíncronas (tabla 1).

Dentro de las herramientas de comunicación el correo electrónico es la aplicación más utilizadas y extendida. Se utiliza, sobre todo, para la realización de tutorías. Por

Síncrona	Asíncrona
Chat	Correo electrónico
Mensajería instantánea	Foros
Videoconferencia	Listas de distribución
Audioconferencia	Calendario/agenda
Pizarra compartida	Conferencias electrónicas
Navegación compartida	Grupos de Noticias
Presentaciones	Tablón de noticias
online/clases virtuales	Carpetas compartidas

Tabla 1. Clasificación herramientas de comunicación

una parte, los alumnos pueden plantear dudas, cuestiones, comentarios al profesor respecto a temas concretos que no hayan quedado suficientemente claros, y por otra parte, éste puede proporcionar feedback de forma individual o en grupo a sus alumnos. Además supone una herramienta de comunicación social entre los propios alumnos.

Los sistemas de conferencia electrónica, por su parte, permiten una comunicación mediada de muchos a muchos, donde grupos de individuos pueden debatir sobre un determinado tema, compartiendo opiniones, ideas, experiencias, etc. Se utiliza como herramienta de apoyo en las tutorías en grupo, el debate, la distribución de documentos específicos, grupos de trabajo, etc.

La conversación electrónica o *chats* favorece la comunicación social de los alumnos, en actividades educativas es adecuado en aquellas situaciones que requieren espontaneidad y rapidez en la comunicación, en pequeños grupos como, por

ejemplo, lluvia de ideas, toma de decisiones, votaciones, negociación, presentación de propuestas para solucionar problemas, juegos de rol, etc. También es especialmente útil como herramienta de comunicación en el trabajo en pareja, para que, con previo acuerdo, el grupo de trabajo pueda mantener una línea de comunicación en cualquier momento. Otra de las utilidades es el servicio de emergencia para solucionar problemas de los alumnos a distancia.

La pizarra compartida permite que dos o más personas puedan visualizar y dibujar sobre un espacio compartido, de tal forma que todo lo que una persona dibuja en su ordenador lo ven simultáneamente los demás. Puede ser utilizada para hacer anotaciones o para trabajar sobre elementos visuales como imágenes, gráficas, diagramas, etc. Las pizarras compartidas son adecuadas para conversaciones informales aunque también pueden ser utilizadas para comunicaciones estructuradas, reuniones, etc.

Las videoconferencias son aconsejables cuando se produce una comunicación personal, en reuniones o grupos de trabajo,... en que son necesarias la transmisión de imagen y sonido. Suponen un elemento motivador para el alumno ya que permite una mayor relación con el interlocutor, facilita la percepción del contexto de comunicación, puede ir acompañada de información complementaria y en ocasiones, dependiendo del sistema cuenta con utilidades adicionales como pizarra compartida (comentada anteriormente), transferencia de ficheros o navegación compartida. (Adell, 1998)

La utilidad de calendario aparece con dos funcionalidades diferentes: como agenda en la que pueden hacerse anotaciones (en algunas herramientas tanto públicas como privadas) o como programa/guía del curso, donde se recogen todos los materiales, recursos para estudiar así como la temporalización con la que se desarrollarán las actividades y el estudio de los temas.

3.2. Herramientas de trabajo/aprendizaje colaborativo.

Se trata de una modalidad de herramientas integradas que facilitan los procesos de trabajo colaborativo en grupo. Ambas herramientas permiten la comunicación, cooperación, coordinación de miembros de un grupo o la solución de problemas entre personas que están trabajando en un objetivo común. Sin embargo, las herramientas de trabajo colaborativo (conocidas en el mundo anglosajón bajo las siglas CSCW o BSCW o groupware) se basan en la comunicación a través de diferentes aplicaciones síncronas y asíncronas y en la posibilidad de compartir archivos en cualquier formato. Las otras conocidas bajo el acrónimo CSCL se basan

en la construcción del conocimiento en grupo.

Las herramientas para el trabajo colaborativo proporcionan espacios para el trabajo en grupo, donde los alumnos pueden colocar en el sistema trabajos, materiales, etc., elaborados por ellos mismos y compartirlos con el resto de los compañeros. Además presentan otro tipo de utilidades como: asignación de tareas (facilita la asignación de tareas para todo los integrantes del grupo), convocatoria de reuniones (gestiona la convocatoria de reuniones, incluyendo el asunto de la reunión, quién la convoca y los asistentes, ...); incorporación de una URL; lluvia de ideas (permite al grupo generar una lista de ideas, cada miembro va añadiendo sus ideas al resto); mapas conceptuales (ayuda a organizar y relacionar diferentes ideas juntas, es similar aun editor de gráficos que permite manipular enlaces y nodos); notas (permiten dejar notas breves a los otros miembros del grupo); o, votaciones (gestiona la votación de ideas por parte del grupo, normalmente con una respuesta afirmativa o negativa, exponiendo seguidamente los resultados de la votación).

Estas utilidades las clasificamos en tres tipos: aquellas que facilitan tareas organizativas o de gestión; la de comunicación interpersonal; y, las orientadas a la creación de documentos, el acceso e intercambio de información (ver tabla 2).

3.3. Herramientas para la gestión y administración académica.

Gestionan la matrícula e inscripción de los alumnos en los cursos, proporciona información académica como horarios, fechas de exámenes, notas, planes de estudios, expedición de certificados, concretar reuniones, tutorías, etc.

Organización y gestión	Comunicación	Creación, acceso y puesta en común de información
<ul style="list-style-type: none"> •Asignación de roles o privilegios •Asignación de tareas •Calendario/agenda •Convocatoria de reuniones •Flujo de trabajo •Lluvia de ideas •Votaciones 	<ul style="list-style-type: none"> •Chat •Correo electrónico •Foros •Listas de distribución •Mensajería instantánea •Usuarios conectados •Video/audioconferencia 	<ul style="list-style-type: none"> •Acceso a archivos •Aplicaciones compartidas •Incorporación de una URL •Mapas conceptuales •Modificación sincrónica de archivos •Navegación compartida •Notas •Pizarra compartida •Versionar documentos

Tabla 2. Utilidades de las herramientas de trabajo/aprendizaje colaborativo

Las posibilidades que ofrecen las herramientas respecto a las tareas de administración académica de los alumnos son elementos clave. Esta dimensión, hace referencia exclusivamente al profesor (diseñador) o al administrador de los cursos y engloba: la gestión y manipulación de la información sobre los alumnos, es decir, la capacidad, por parte del profesor, de acceder a toda la información disponible acerca del alumno cuando se matricula a un curso (nombre, palabra clave, nombre de usuario, domicilio, etc.) y modificarla; la posibilidad de crear grupos (algunas herramientas permiten crear grupos entre los alumnos matriculados a un mismo curso, estos grupos pueden ser creados de forma manual por el profesor o bien son automáticamente generados por el

sistema); establecer diferentes perfiles de usuarios y privilegios de acceso.

La inscripción de los alumnos al curso recoge los aspectos relacionados con el registro automatizado, la posibilidad por parte del profesor para dar de alta o baja a los alumnos de un curso, la inclusión de los alumnos en los cursos (esta puede llevarse a cabo mediante el registro de los alumnos de uno en uno o bien a través de archivos con un formato específico).

3.4. Herramientas para la gestión de la información (contenidos).

Se conocen como CMS (*Content Management Systems*), son aplicaciones que permiten la creación y administración de

contenidos por medio de páginas web.

Baumgartner (2004) establece cinco tipos distintos de sistemas de gestión de contenido (CMS) con valor educativo: el sistema CMS puro (se caracteriza por un flujo de trabajo que se reparte de forma jerárquica en la creación de contenidos en Internet); los weblogs; los sistemas CMS orientados a la colaboración (C-CMS o Groupware); los sistemas de gestión de contenido comunitarios y colaborativos (C3MS); y, los sistemas wiki.

Cuando nos referimos al ámbito educativo encontramos los LCMS (Learning Content Management Systems) que vienen a ser aplicaciones que unen las posibilidades de los CMS con las de los LMS (Learning Management Systems) o herramientas para la creación, gestión y distribución de cursos a través de la WWW.

Los componentes de un LCMS son: herramientas de autor, repositorio de datos,

interfaz acceso y herramientas de administración. Las herramientas de autor permiten tanto la creación de contenidos a través de plantillas y “*storyboard*” como la conversión de contenido ya existente. Los repositorios utilizan metadatos para almacenar y administrar los objetos de aprendizaje. Las herramientas de administración gestionan los perfiles de los usuarios, catálogos de cursos. Algunos LCMS integran herramientas de trabajo colaborativo (como chat, correo, foros, etc.) (Ellis, 2001)

3.5. Herramientas para la gestión del conocimiento

Se trata de herramientas dirigidas a facilitar la gestión del conocimiento, entendido éste como la colección, organización, clasificación y diseminación del conocimiento (Malthotra, 2000) fruto de la interacción entre personas. Por lo tanto la gestión del conocimiento

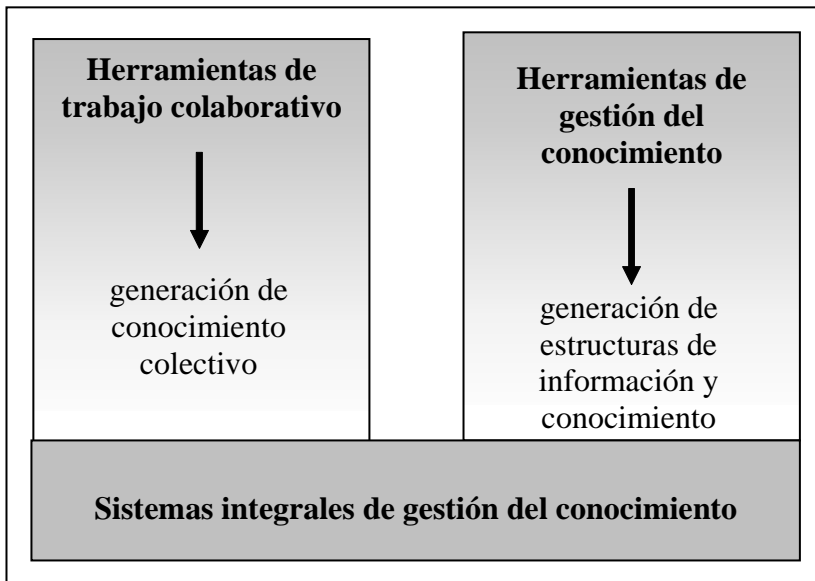


Figura 1. Herramientas de gestión del conocimiento

supone por una parte, la transmisión y almacenamientos de la información y por otra la creación de una comunidad de usuarios que intercambian la información para generar el conocimiento.

Cobos, Esquivel, y Alamán (2002) diferencian entre:

- sistemas orientados a la gestión colaborativa del conocimiento (engloban: los espacios compartidos, los sistemas de recomendación y las herramientas de aprendizaje colaborativo),

- sistemas orientados al manejo de la estructura del conocimiento (mediadores de información, sistemas basados en ontologías y librerías digitales)

- sistemas integrales de gestión del conocimiento (que integran las posibilidades técnicas de los dos anteriores).

3.6. Herramientas para la evaluación y seguimiento

La evaluación en los entornos virtuales de formación puede ser abordada desde diferentes perspectivas: a través de técnicas objetivas (valoración cuantitativa), utilizando técnicas subjetivas (valoración cualitativa) o utilizando técnicas mixtas.

La selección de la técnica más adecuada está en relación a los procesos cognitivos y al tipo de actividades propuestas (lectura, reflexión, análisis, creación, observación y descubrimiento).

Además la evaluación puede realizarse por parte del profesor la cuál le proporcionará información sobre la adquisición de los conocimientos por parte de los alumnos y la efectividad del diseño del proceso de enseñanza. Y por parte del alumno, a través de ejercicios de autoevaluación o a través de estrategias de coevaluación.

Las técnicas utilizadas en las herramientas para la evaluación de los conocimientos de los alumnos no difieren de las utilizadas en contextos de enseñanza tradicional, si no es por las características y posibilidades que presentan estas herramientas. La autoevaluación, tienen una gran variedad de aplicaciones, pueden utilizarse para la toma de decisiones, la solución de problemas, hacer extensibles sus conocimientos a partir de lo que ya saben y habilidades cognitivas, dibujar, análisis de una información ya sea textual o visual, adivinanzas, etc. Además posibilita al alumno participar activamente en el aprendizaje (requieren la reflexión, toma de decisiones, prácticas,...), identificar que contenidos son importantes, cuáles debe repasar, consolidar los conocimientos adquiridos, etc..

La mayoría de sistemas integrados incorporan, dentro de sus utilidades, aplicaciones para la creación tanto de pruebas de evaluación como de ejercicios de autoevaluación, sin embargo existen multitud de herramientas específicas para la evaluación de aprendizajes diseñadas para ser utilizadas a través de la web (QuizMaker, QuestionMark, CAT, ...)

Otras técnicas que pueden ser utilizadas para evaluar son: análisis del contenido de los mensajes enviados en un foro de discusión o debate, trabajos en grupo, seminarios, presentaciones, realización de prácticas propuestas por el profesor, estudios de casos, resolución de problemas, creación de documentos, materiales, etc.

Algunas herramientas de trabajo colaborativo, por ejemplo, proporcionan datos cuantitativos que permiten hacer un seguimiento y gestión de la participación de los miembros de un grupo de trabajo. Este análisis de la participación y la interacción es más rico cuando se utilizan entornos

tecnológicos de enseñanza-aprendizaje que en situaciones convencionales, en cuanto que permiten la grabación o transcripción de las discusiones o debates realizados, la consulta de los mensajes intercambiados, de los diarios, entrevistas, etc. en cualquier momento del proceso de evaluación.

En este sentido, algunas herramientas incluyen utilidades para la gestión de datos o estadísticas referentes al número de veces que se ha accedido al espacio de trabajo, al tiempo invertido en la elaboración de un documento, al número de revisiones realizadas en un trabajo concreto, la visualización de las acciones realizadas por todos los miembros del grupo (creación, lectura, modificación, discusiones, participación en reuniones, etc.), número de intervenciones realizadas en un debate, el registro de las intervenciones para su posterior análisis de contenido (si cabe), etc.

Otra herramienta cuyo uso se está extendiendo tanto como estrategia didáctica como de evaluación es el e-portafolio. A través de éste el profesor puede realizar un seguimiento continuo sobre la implicación, evolución y resultados de los estudiantes durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.7. Herramientas integradas para la creación y distribución de cursos a través de la WWW.

Son sistemas diseñados específicamente para el ámbito educativo y que posibilitan el diseño, distribución, gestión e interacción de cursos accesibles a través de las redes. Incluyen muchas de las herramientas citadas anteriormente: gestión académica, comunicación, trabajo colaborativo, gestión de ficheros, etc.

Este tipo de herramientas reciben diferentes denominaciones aunque las más habituales

son: LMS (del inglés Learning Management Systems), plataformas de teleformación, aplicaciones integradas, herramientas para la distribución y gestión de cursos a través de Internet, etc.

Para nosotros, se trata de aquellas aplicaciones que:

- Han sido desarrolladas específicamente para el ámbito educativo

- Integran diferentes aplicaciones de Internet.

- No requieren software ni hardware específico por parte del usuario, lo que permite acceder de forma rápida y fácil a través de cualquier navegador.

- Presentan un interfaz web con todo lo que ello representa de accesibilidad.

- Contemplan todos los aspectos relacionados con la preparación y distribución de cursos

- Son accesibles a través de la web.

- Reúnen todos los elementos que permiten, tanto al profesor como al alumno cumplir los roles que desempeñarían en cualquier caso en un entorno convencional de aprendizaje.

- Tienen como funciones principales la gestión y administración, la información y distribución y la comunicación entre instructores y estudiantes en el contexto de variadas situaciones didácticas y utilizando diversos contextos tecnológicos.

Estas herramientas proporcionan un interfaz gráfico (GUI- Graphical User Interface) que permiten al usuario el acceso a sistemas de comunicación que le permiten interactuar con el profesor o el resto de compañeros, realizar tareas de trabajo colaborativo, la gestión, elaboración y acceso a materiales y recursos de aprendizaje, evaluación, etc. (ver figura 2)

- Módulo de comunicación. Contiene todas las herramientas que posibilitaran la

comunicación interpersonal y el intercambio de información, para llevar a cabo tanto actividades formativas como puramente informativas.

- Módulo autor. Está relacionado con la creación por parte del profesor de la estructura del curso, el programa, la planificación, los materiales o contenidos de aprendizaje, las actividades, cuestionarios, etc. Pero también de las herramientas dirigidas a los alumnos que favorezcan la creación de contenidos y el trabajo colaborativo.

- Módulo de evaluación y seguimiento. Hace referencia a los diferentes sistemas de evaluación (cuestionarios, actividades, portfolio, escalas, etc.) que proporciona el sistema al profesor para ayudar al profesor en la evaluación de los aprendizajes. También engloba el seguimiento de los alumnos y la generación de informes y estadísticas a partir de la información generada en el módulo de gestión de datos.

- Módulo de gestión de datos. Engloba: la

gestión de usuarios, contenidos y cursos.

Entre las características educativas de estos sistemas destacan:

a. Seguimiento del progreso del estudiante. Proporcionan diferentes tipos de información que permiten al profesor realizar un seguimiento sobre el progreso del alumno. Esta información puede provenir de los resultados de ejercicios y test de autoevaluación realizados por los estudiantes, estadísticas de los itinerarios seguidos en los materiales de aprendizaje, participación de los alumnos a través de herramientas de comunicación, número de veces que ha accedido el alumno al sistema, tiempo invertido, etc. todas ellas se generan automáticamente. Algunas herramientas generan estadísticas y gráficos sobre un alumno individual y el grupo-clase.

b. Comunicación interpersonal. Es uno de los pilares fundamentales dentro de los entornos de enseñanza-aprendizaje virtuales, ya que posibilita el intercambio de información

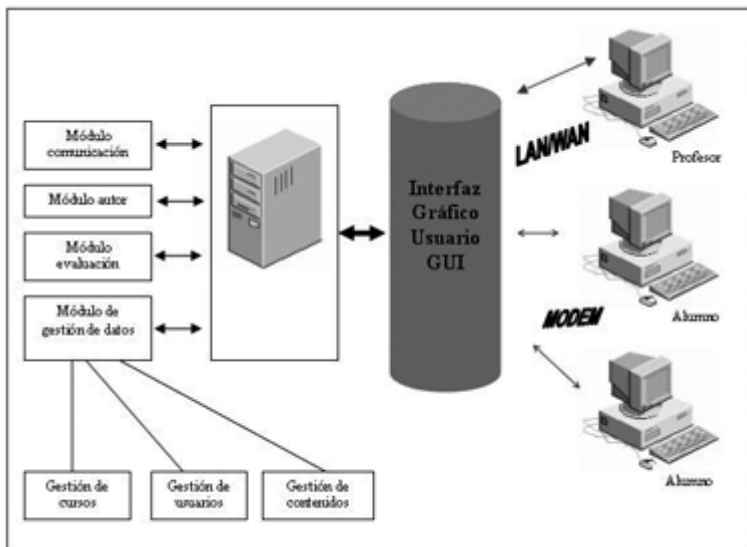


Figura 2. Arquitectura técnica de los entornos de formación

y el diálogo y discusión entre todas las personas implicadas en el proceso, contemplando diferentes tipos de comunicación (uno-uno, uno-muchos, muchos-muchos (Harasim 1989, 1990)). En función del diseño del curso, existen herramientas que integran diferentes aplicaciones de comunicación interpersonal (en general desarrolladas por la misma herramienta) o herramientas de comunicación ya existentes (como gestores de correo, aplicaciones de chat, etc.)

c. Trabajo colaborativo. Posibilitan el trabajo colaborativo entre los alumnos a través de diferentes aplicaciones que les permiten compartir información, trabajar con documentos conjuntos, facilitan la solución de problemas y la toma de decisiones, etc.

d. Gestión y administración de los alumnos. Permiten llevar a cabo todas aquellas actividades relacionadas con la gestión académica de los alumnos como matriculación, consulta del expediente académico, expedición de certificados,... y también ayudan a la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje estableciendo privilegios de acceso a los recursos, discusiones, etc., posibilitando la creación de grupos de alumnos, acceso a la información sobre el alumno, ...

e. Creación de ejercicios de evaluación y autoevaluación. Los entornos integran herramientas de evaluación y autoevaluación como test, ejercicios, valoración de aportaciones, etc. Incorporan la posibilidad de crear e importar bases de datos de preguntas así como diferentes opciones en la configuración de las pruebas.

f. Acceso a la información y contenidos de aprendizaje. Proporcionan acceso a diversos recursos de aprendizaje como: hipermedias, simulaciones, textos, imágenes, secuencias de

vídeo y/o audio, ejercicios y prácticas, tutoriales, etc. Además los alumnos pueden acceder a mayor cantidad de información a través de los múltiples recursos disponibles en Internet como: bases de datos on-line o bibliográficas, sistemas de información orientados al objeto, libros electrónicos, recursos de vídeo, audio, videoclips, publicaciones electrónicas, centros de interés, enciclopedias,... Permiten la estructuración de los contenidos en formato hipertextual, presentando en numerosas ocasiones herramientas de búsqueda de texto; conexión entre diferentes utilidades de la misma herramienta (p.e. anotaciones, marcadores, correo electrónico vinculado al seguimiento de los alumnos y los resultados de las pruebas, etc.);

g. Interacción. Estos sistemas favorecen los cuatro niveles de interacción característicos de los entornos virtuales: interacción alumno-profesor (proporcionando motivación, feedback y diálogo entre el profesor y el alumno); interacción alumno-contenido (donde el alumno obtiene información intelectual del material); interacción alumno-alumno (que procura intercambio de información, ideas y diálogo entre alumnos sobre el curso ya se de manera estructurada o no estructurada); e, interacción alumno-interfaz (interacción entre el alumno y la tecnología que transmite la información como componente crítico del modelo) (Moore (1989), Hillman, Hills y Gunawardena (1994)).

Las utilidades y funcionalidades de estas herramientas son numerosas y variadas, por ello en otros trabajos y con el objetivo de estudiarlas y analizarlas las clasificamos en seis categorías (de Benito, 2006):

<p>CATEGORÍA 1. Herramientas de comunicación e interacción. Incluye tanto las aplicaciones que permiten la comunicación síncrona o asíncrona como las que posibilitan el trabajo colaborativo. Las herramientas de comunicación comprenden aspectos relacionados con las otras categorías que utilizamos, sin embargo son el tipo de herramientas más desarrolladas en los entornos y por lo tanto más numerosas, es por esto que aunque somos conscientes de que algunas herramientas de comunicación estarían mejor situadas (dada su funcionalidad) en otras categorías se ha decidido contemplarlas en esta categoría.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Correo ○ Listas de distribución ○ Grupos de noticias ○ Tablero electrónico/noticias ○ Foros ○ Transferencia de ficheros ○ Anotaciones/notas ○ Encuestas ○ FAQ's ○ Entrega de trabajos ○ Áreas presentación ○ Calendario ○ Chat o conversación electrónica ○ Aplicaciones compartidas ○ Navegación compartida ○ Videoconferencia ○ Audioconferencia ○ Presentaciones online, clases virtuales ○ Mensajería instantánea ○ Pizarra electrónica ○ Teleconferencia ○ Espacios virtuales
<p>CATEGORÍA 2. Herramientas de apoyo al alumno. Incluimos todas aquellas utilidades directamente relacionadas con el apoyo al alumno, excepto las herramientas de comunicación interpersonal propiamente dichas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Realización de búsqueda ○ Información sobre su progreso ○ Autoevaluación ○ Marcadores ○ Anotaciones ○ Páginas personales ○ Gestión académica ○ Posibilidad de reanudar el curso ○ Posibilidad de cambiar su clave ○ Posibilidad de subir documentos a la plataforma ○ Creación de contenido original en páginas web ○ Herramientas para la motivación ○ Compilación de documentos para imprimir
<p>CATEGORÍA 3. Gestión y diseño instructivo. Hace referencia a aspectos relacionados con la planificación (diseño instructivo) y las vinculadas a la implementación. Incluimos en esta categoría: las relacionadas con los contenidos de aprendizaje; las específicas para la distribución de contenidos; creación de ejercicios de autoevaluación, evaluación y exámenes; para el seguimiento de los alumnos; y, herramientas para la planificación y creación de la estructura del curso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Capacidad multimedia ○ Herramienta de búsqueda ○ Editor de ecuaciones ○ Herramientas de autor ○ Utilización de plantillas ○ Creación de itinerarios de navegación ○ Modificación de contenidos online ○ Privilegios de acceso a los materiales ○ Conexión con otras herramientas de la plataforma ○ Referencias ○ Glosario ○ Bases de datos de recursos ○ Índice de contenidos ○ Integración CDROM ○ Enlaces páginas web (URL) ○ Autoevaluación ○ Evaluación y exámenes

<p>CATEGORÍA 3. Gestión y diseño instructivo. Hace referencia a aspectos relacionados con la planificación (diseño instructivo) y las vinculadas a la implementación. Incluimos en esta categoría: las relacionadas con los contenidos de aprendizaje; las específicas para la distribución de contenidos; creación de ejercicios de autoevaluación, evaluación y exámenes; para el seguimiento de los alumnos; y, herramientas para la planificación y creación de la estructura del curso. (continuación)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Información sobre la participación y actividad del alumno ○ Estadísticas según diferentes criterios ○ Gráficas de las estadísticas ○ Estadísticas individuales y grupales (totales) ○ Información sobre las puntuaciones obtenidas en las pruebas ○ Estadísticas comparativas de las puntuaciones del alumno ○ Posibilidad de añadir comentarios sobre las puntuaciones ○ Acceso a la información del alumno en un expediente o ficha ○ Personalización de los informes sobre las calificaciones ○ Herramienta de entrega de trabajos ○ Planificación del curso y creación de itinerarios ○ Enlaces desde el programa a los contenidos de aprendizaje ○ Creación de la guía de estudio ○ Editor online para la organización del curso y la estructura de los contenidos ○ Información sobre el curso ○ Asistente para la creación de la estructura del curso
<p>CATEGORÍA 4. Administración. Las tareas de administración están relacionadas con los aspectos organizativos (institucionales), pedagógicos y también los tecnológicos. Estos incluirían: la configuración y personalización del entorno, gestión de privilegios y perfiles de acceso, seguridad y autenticación, gestión alumnos y usuarios, gestión de archivos, seguimiento de alumnos y evaluación automatizada, ayuda, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ El profesor puede añadir o borrar usuarios ○ Posibilidad de modificar la información de los alumnos ○ Creación de grupos ○ Capacidad para definir diferentes niveles de usuario ○ Inscripción de los alumnos online ○ Transferencia de archivos a través de webdav, ftp ○ Transferencia de archivos desde la propia plataforma ○ Posibilidad de realizar copias de seguridad ○ Posibilidad de editar o modificar los archivos desde el servidor ○ Soporte de estándares ○ Posibilidad de reutilizar los contenidos en otros cursos ○ Creación de nuevos cursos por el profesor/usuario ○ Creación y expedición de certificados
<p>CATEGORÍA 5. Características técnicas. Esta categoría no se refiere tanto a herramientas como a aspectos técnicos y posibilidades que suelen presentar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Posibilidad de acceso como anónimo o invitado ○ Soporte de estándares ○ Seguridad ○ Posibilidad de integrar o integrarse con otros sistemas ○ Código abierto (Open Source) ○ Multiplataforma ○ Consulta offline ○ Soporte diferentes idiomas
<p>CATEGORÍA 6. Interfaz, navegación y usabilidad. Incluimos los aspectos relacionados con: el acceso a los cursos; el diseño del interfaz del usuario; la facilidad de uso; y, la ayuda y soporte que ofrece la plataforma</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Personalización del interfaz por parte de los usuarios ○ Imagen institucional ○ Posibilidad de cambiar la estructura, navegación y gráficos de un curso ○ Interfaz consistente y lógico ○ Facilidad de navegación ○ Enlaces entre los contenidos y utilidades del curso ○ Notificación ante cualquier evento nuevo ○ Acceso a manuales, tutoriales, etc. sobre el manejo de la plataforma ○ Ayuda online ○ Formación ○ Asistentes ○ Soporte técnico

4. Conclusiones

Aunque las tecnologías nos ofrecen grandes posibilidades de innovación educativa, es cierto que actualmente los modelos de implementación de las TIC en la enseñanza universitaria se corresponden con los tres primeros modelos que comentábamos al inicio de este artículo. En la mayoría de experiencias de formación a través de las TIC, sean presenciales, mixtas o totalmente a distancia, el modelo de enseñanza que predomina en nuestras universidades es el que traslada los elementos, estrategias, etc. propias del modelo tradicional. El profesor sigue siendo el centro en el proceso de enseñanza-aprendizaje como principal transmisor de los conocimientos. Las TIC se utilizan principalmente como espacio para la tutoría y el acceso a materiales complementarios.

Por otra parte, los entornos tecnológicos (sean con licencia o de *software* libre) están desarrollados sobre modelos basados predominantemente en la entrega de contenidos y la tutoría electrónica, lo que dificulta la implementación de estrategias metodológicas innovadoras por parte de los profesores.

Se trata de describir y configurar modelos de enseñanza más centrados en el alumno (constructivistas, interactivos, colaborativos, etc.), que respondan a los nuevos planteamientos relacionados con la enseñanza flexible, que suponen una nueva concepción, que independientemente de si la enseñanza es presencial o a distancia, proporciona al alumno una variedad de medios y la posibilidad de tomar decisiones sobre el aprendizaje.

En efecto, en las circunstancias actuales las universidades han de plantear sus modelos en el contexto de cambios necesarios en el

aula convencional, pero también desde una perspectiva flexible atender a las personas que necesitan formación a lo largo de la vida, explorando como la tecnología puede contribuir a implicar y apoyar a los alumnos en contextos, culturas y programas múltiples. El desafío no está en reconstruir el sistema de clase magistral, ni lograr un aprendizaje totalmente independiente vía web. Lo que las universidades tendrían que hacer es construir un nuevo entorno de aprendizaje que fomente la comunicación entre alumnos y profesores, conecte el aprendizaje con la experiencia, potencie el trabajo en grupo y aproveche la cantidad de información y conocimiento que ofrecen las TIC, constituyendo verdaderas comunidades de aprendizaje.

5. Bibliografía

ADELL, J. (1998): *Redes y educación*. En DE PABLOS, J. y JIMÉNEZ, J. (eds). *Nuevas Tecnologías, comunicación audiovisual y educación*. Ed. Cedecs. Barcelona.

BARRON, A. Y RICKELMAN, C. (2002): *Management Systems*. En ADELSBERGER, H., COLLIS, B. Y PAWLOWSKI, J. (eds.): *Handbook on Information Technologies for Education and Training*. Springer, Berlin. 57-63

BAUMGARTNER, P. (2004): *The Zen Art of Teaching Communication and Interactions in eEducation*. <<http://www.elearningeuropa.info/extras/pdf/zenartofteaching.pdf>>

COBOS, R, ESQUIVEL, J., ALAMÁN, X. (2002): *IT Tools for Knowledge Management: A Study of the Current Situation*. *Journal of Novática and Informatik/Informatique*, special issue on Knowledge Management and Information Technology, Vol. III, no 1, February 2002. It is cited in SynapShots: Citings for Knowledge Workers. <http://www.upgrade-cepis.org/issues/2002/1/up3-1Cobos.pdf>

DE BENITO, B. (2000): *Herramientas web*

para entornos de enseñanza-aprendizaje. En CABERO, J., MARTÍNEZ, F. Y SALINAS, J. (Coords): *Medios Audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la Formación en el s.XXI*. Diego Marín, Murcia. 209-222

DE BENITO, B. y SALINAS, J. (2002): *Webtools: aplicaciones para sistemas virtuales de formación*. En AGUADED, J.I. y CABERO, J. (dtores.): *Educación en red. Internet como recurso para la educación*. Ediciones Aljibe. Málaga.

DE BENITO, B (2006): Diseño y validación de un instrumento de selección de herramientas para entornos virtuales basado en la toma de decisiones multicriterio. Tesis doctoral. Universitat Illes Balears.

DE BENITO, B. Y SALINAS, J. (2007): Los entornos de teleformación. En CABERO, J. y BARROSO, J. (Coord.): *Posibilidades de la teleformación en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Ed. Octaedro Churriana (Granada) 269-288.

ELLIS, R. (2001): LCMS Roundup. Learning Circuits. <<http://www.learningcircuits.org/2001/aug2001/ttools.html>>

FUNDESCO (1998): *Teleformación; un paso más en el camino de la Formación Continua*. FUNDESCO, Madrid

HARASIM, L. (1989): *On-Line Education: A New Domain*. En MASON, R. y KAYE, A. (eds): *Mindwave: communications, computers and distance education*. 50-62. Oxford. Pergamon Press.

HARASIM, L. (1990): *Collaboration and Intellectual Amplification*. En Harasim, L.: *Online Education. Perspectives for a new environment*. New York. Praeger.

HILLMAN, D. C., WILLIS, D. J., & GUNAWARDENA, C. N. (1994): Learner-interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners. *American Journal of Distance Education*. 8 (2), 30-42.

JOYCE, B., y WEIL, M. (2002): *Modelos de enseñanza*. Gedisa, Barcelona.

KHAN, B.. (2001): *A framework for Web-*

based learning. En KHAN, B. (ed): *Web-based training*. Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.

KRISTAPIAZZIG (1998): Compare web tools for course authoring. Daytona Beach Community College. <<http://sunil.umd.edu/documents/webtools/coursetools.htm>>

LANDON, B. : Online Educational Delivery Applications: A Web Tool for Comparative Analysis. <<http://www.ctt.bc.ca/landonline/>> [consulta: noviembre 1998]:

MALTHOTRA, Y. (2000): *From Information Management to Knowledge Management: Beyond the 'Hi-Tech Hidebound' Systems*. En SRIKANTAI AH & KOENIG (Eds.), *Knowledge Management for the Information Professional*. Medford, N.J.: *Information today Inc*. pp.37-61

MCCORMACK, C; JONES, D (1998): *Building a Web-Based Education System*. Wiley Computer Publishing.

MCGREAL, R., GRAM, T. Y MARKS, T (sf): A Survey of New Media Development and Delivery Software for Internet-Based Learning. <<http://telecampus.com/developers/environment/index.html>> [Consulta: abril 1998]

MOORE, M.G. (1989). Three types of interaction. *American Journal of Distance Education*, 3 (2), 1-6.

ROBERTS, T., ROMM, C. Y JONES, D. (2000): *Current practice in web-based delivery of IT courses*. APWEB2000.

SALINAS, J. (2004): Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón* 56 (3-4).

VANDUSEN, G (1997) *The Virtual Campus: Technology and Reform in Higher Education*. ASHE-ERIC Higher Education Report. Volume 25, No. 5. Washington, DC: The George Washington University, Graduate School of Education and Human Development.

WILSON, B. (Ed), (1996). *Constructivist Learning Environments: Case studies in instructional design*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

LA EDUCACIÓN EN LAS UNIVERSIDADES: INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS.

Natalia Costas Lago
e-mail: natalia@cesga.es

CESGA. Centro de Supercomputación de Galicia (España)

El objetivo de este artículo es proporcionar información sobre parte de las infraestructuras que se están utilizando a día de hoy para colaboración y docencia distribuida, sin pretender ser un estudio exhaustivo sino una pequeña referencia para mejorar los servicios ofrecidos en instituciones académicas y centrándonos principalmente en el área de las comunicaciones multimedia.

Palabras clave: Trabajo colaborativo, videoconferencia, multimedia, infraestructuras, educación

The purpose of this article is to provide information on some of the infrastructures that are being used today for distributed collaboration and teaching, without pretending to be a comprehensive study, but a small reference to improve the services offered in academia and focusing mainly in the area of multimedia communications.

Key words: Collaborative Work, video, multimedia, infrastructure, education.

1. Introducción y objetivos

Las tecnologías de la información y las comunicaciones aportan al mundo educativo un complemento o mejora a las enseñanzas tradicionales proporcionando numerosas nuevas opciones:

- Almacenamiento/catalogación/búsqueda de información y contenidos en nuevos formatos (audio, vídeo y datos).

- Acceso a contenidos independientemente de la localización del usuario.

- Posibilidad de interacción con usuarios localizados en sitios dispersos, tanto de forma sincrónica como asincrónica.

- Posibilidad de utilización de recursos

distribuidos en ubicaciones diferentes a la de nuestra propia institución.

- Facilidad de actualización e individualización de contenidos y propuestas educativas.

- Etc.

De ahí deriva la aparición de nuevas metodologías de enseñanza/aprendizaje basados en estas nuevas formas de distribución de la información y medios de comunicación.

El objetivo de este artículo es proporcionar información sobre parte de las infraestructuras que se están utilizando a día de hoy para colaboración y docencia distribuida, sin pretender ser un estudio exhaustivo sino una

pequeña referencia para mejorar los servicios ofrecidos en instituciones académicas y centrándonos principalmente en el área de las comunicaciones multimedia.

Antes de empezar, indicar qué es lo que entendemos por infraestructura:

“Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera.”

En el caso que nos ocupa podemos hacer un compendio, de herramientas o elementos que ofrecen servicios de comunicación/colaboración/interacción:

Gran parte de las herramientas citadas (cuando se trata de herramientas sencillas) pueden agregarse comúnmente en entornos de “groupware”. Nos referimos aquí a todas las “suites” que permiten la interacción entre profesores y alumnos de forma asincrónica: Envío de correos, intercambio de archivos, evaluación de conocimientos, calendario, chat, etc

En lo referente a “entornos de colaboración avanzados” nos referimos por lo general a

infraestructuras de sala que permiten la interacción de grupos.

Parte de estas herramientas son ya ampliamente conocidas (chat, email, foros, weblogs...) y es sencillo encontrar información al respecto, así que centraremos lo que resta de este artículo en comentar los aspectos que nos parecen relevantes sobre aquellas tecnologías de colaboración/docencia que aportan mayor complejidad y los aspectos pertinentes para su despliegue, centrándonos principalmente en lo que consideramos “entornos de colaboración avanzados en tiempo real”.

2. Entornos de colaboración avanzados en tiempo real

2.1. Videoconferencia y transmisión de datos H.323

La tecnología de videoconferencia H.323 permite la comunicación desde 2 hasta varias decenas de sitios participantes mediante la emisión/recepción de flujos de audio, vídeo (en definición alta o estándar) y datos (por ejemplo una salida VGA de un PC portátil).

<p><u>Herramientas asincrónicas</u> El/la intercambio de información/comunicación no tiene lugar en tiempo real</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Email - Foros de debate - Intercambio de archivos (FTP, ...) - Blogs, weblogs, wikis, ... - Streaming
<p><u>Herramientas sincrónicas</u> El/la intercambio de información/comunicación tiene lugar en tiempo real</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chat (irc, jabber, im, ...) - Audioconferencia (Skype, ...) - Webminars - Videoconferencia - Entornos de colaboración avanzados en tiempo real <ul style="list-style-type: none"> ▪ Videoconferencia y transmisión de datos H.323 ▪ Aulas de teleenseñanza ▪ Entornos de trabajo colaborativo (AccessGrid, VRVS, EVO, etc).

La incorporación del protocolo H.239 nos permitirá enviar dos flujos de información a nuestros colaboradores, bien sean vídeo + vídeo o vídeo + datos (resoluciones XGA y superiores).

En cuanto a las prestaciones de red requeridas se trata de una tecnología flexible que contempla generalmente redes IP y RDSI, y con anchos de banda variables dependiendo de la configuración y de las prestaciones del equipo, rondando de los 64Kbps a los 2Mbps.

Las grandes ventajas de estos sistemas son:

- Se trata de un protocolo muy extendido
- El manejo básico es sencillo y en muchas ocasiones los usuarios son autónomos a la hora de iniciar una sesión de videoconferencia/trabajo.
- Los equipos son dispositivos hardware por lo general, pero existe software que cumple con el protocolo y que nos permite participar en la videoconferencia a un coste más reducido.

Es posible utilizar esta tecnología como



Ilustración 1. Ejemplos de software de videoconferencia H.323 y equipo de videoconferencia con soporte H.239

complemento a otras o viceversa (complementarla con whiteboard, escritorio remoto, etc. mediante soluciones software).

Por lo general los equipos que implementan el protocolo H.323 (es decir, que proporcionan sesiones de comunicación audiovisual) actuales están pensados para recibir vídeo de una o más cámaras y mostrar los contenidos (vídeo y datos) en uno o más monitores/proyectores. El audio emitido y recibido del sistema puede ser adecuado para una pequeña sala de reuniones, pero posiblemente no para una aula magna, en la cual deberá hacerse un diseño de las necesidades multimedia adicionales (número de micrófonos, altavoces, sistema de cancelación de eco, ...).

En el mercado encontramos modelos que integran el equipo de videoconferencia en un monitor que sirve en nuestro puesto de trabajo, en software para instalar en un PC, pequeños modelos con funcionalidades básicas o modelos que, como hemos indicado, permiten numerosas fuentes de audio, vídeo, datos, mejores anchos de banda, integran multiconferencia, permiten realizar streaming de la sesión (con ciertas limitaciones), proporcionan salidas para grabación, etc.

También se han desarrollado paquetes/dispositivos comerciales para la grabación de contenidos (Ej. El "Content Server" de Polycom) y también para facilitar la interacción con firewalls y el marcado simplificado (Ej. El "Border Controller" de Tandberg).

Es importante tener en cuenta que la mayor parte de las soluciones suelen ser comerciales y no perder de vista las "licencias" que permitirán a los equipos dar más o menos funcionalidades, así como las problemáticas de interoperabilidad entre equipos distintos fabricantes.

Existe ingente documentación sobre el protocolo H.323 en la red y aconsejamos echar

un vistazo a las webs de fabricantes como Polycom, Tandberg o Sony para consultar información de los tipos de productos que existen haciendo uso de esta tecnología. Los últimos modelos también soportan el protocolo SIP lo que nos puede dar alguna flexibilidad adicional para la integración con clientes/sistemas que soporten este mismo protocolo.

2.2. Access Grid/VRVS/EVO/ConferenceXP/Isabel

Las herramientas/tecnologías mencionadas en este apartado son suites de colaboración software. Éstas se instalan en uno o varios PCs y permiten la emisión recepción de múltiples flujos de audio, vídeo y datos. La captura de vídeo se realizará mediante un una o más cámaras y se proyectará en uno o varios monitor/monitores o pantallas. El sistema de audio puede ser desde un headset hasta un sistema complejo de microfonía y altavoces para sala.

Todas estas herramientas/tecnologías tienen ciertos puntos en común:

- Permiten la colaboración de personas/grupos distribuidos mediante
 - Emisión/Recepción de audio
 - Emisión/Recepción de vídeo
 - Compartición/Emisión de escritorio (Compartición/Emisión según sea interactivo o no)
- Están basadas en desarrollos software a instalar en PCs que gestionan unas facilidades multimedia (más o menos complejas).
- En principio todas pueden funcionar sobre redes multicast/unicast.
- Dada su naturaleza es sencillo

complementarlas con otras herramientas software que cubran funcionalidades no proporcionadas en los paquetes por defecto.

Las diferencias radican en:

1. Suelen tener una orientación a puesto personal (VRVS/EVO), de sala (AccessGrid/ConferenceXP) o para ambos entornos (AccessGrid/ConferenceXP). Independientemente de que cualquiera de ellas también puede utilizarse con una infraestructura multimedia “de sala”.

2. El número de participantes simultáneos. En este caso es más reducido en el ConferenceXP con respecto al resto debido a las exigencias de la codificación de audio/vídeo.

3. La forma en que realizan el intercambio

de información

- VRVS/EVO: Red de “reflectores” (denominados “pandas” en EVO), que realizan el encaminamiento del tráfico. Los clientes pueden ser *multi* o *unicast*.

- AccessGrid/ConferenceXP: Multicast por defecto, pero existen puentes *multicast-unicast* para dar conectividad a aquellos clientes que no soporten *multicast*.

- Isabel: *Multicast* o *unicast*, los propios clientes pueden hacer de pasarelas.

4. La comunidad de desarrollo que la soporta:

- ConferenceXP: Producto gratuito desarrollado por Microsoft Research.

- VRVS/EVO: Uso gratuito desarrollado por el CERN y ofrecido como servicio a las redes de investigación.



Ilustración 2. Captura de pantalla de VRVS (fuente: www.vrvs.org)

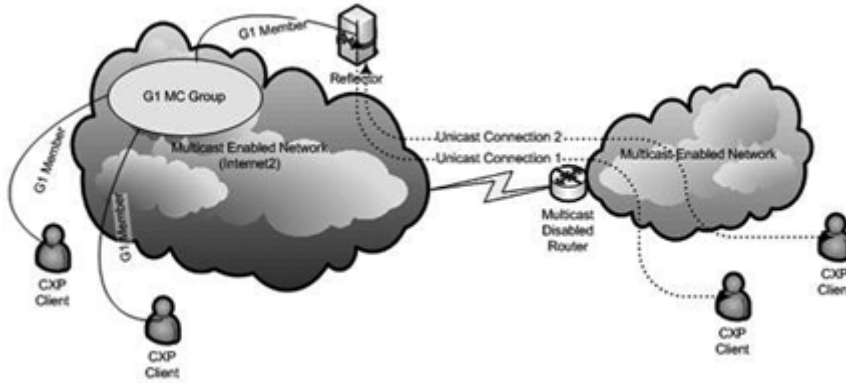


Ilustración 3. Diagrama de conectividad de clientes unicast y multicast mediante el elemento puente *multicast-unicast* (llamado “reflector” en ConferenceXP) (fuente: www.microsoft.com)

- AccessGrid: Código abierto desarrollado por el Argonne National Laboratory en EEUU.

- Isabel: Producto comercial creado por la Universidad Politécnica de Madrid

5. Al número de herramientas complementarias más allá de las básicas (audio/vídeo/emisión de escritorio).

- Isabel/VRVS/ConferenceXP al ser resultado de comunidades de desarrollo “cerradas” son paquetes que ofrecen un conjunto de funcionalidades básicas.

- AccessGrid es GPL y existe un número de paquetes de software adicionales que han desarrollado instituciones que forman parte de la comunidad AccessGrid, o uno mismo puede desarrollar herramientas propias que necesite.

6. Los requisitos hardware y software:

- AccessGrid y ConferenceXP están orientados inicialmente a instalaciones “de sala” (aunque se puedan instalar en PC personales dotados de una *webcam* y un *headset*). De ahí que ya definan a priori un mínimo de equipamiento multimedia (proyector/es, cámara/s, micrófonos,

altavoces, ...)

- Potencia y número del/de los servidor/es utilizados (AccessGrid determina el número de servidores, oscilando entre uno y cuatro, pero es Conference XP el que utiliza codificaciones de vídeo más pesadas y requiriendo máquinas más potentes o limitando el número de participantes).

- Número de cámaras que soportan y gestión del display:

o Sólo AccessGrid acepta un número variable de cámaras (determinado únicamente por el número de cámaras/captadoras instaladas en el/los equipo/s captadores de vídeo.

o Salvo Isabel, el resto aprovecha las capacidades de un display múltiple.

- En cuanto a requisitos software, ConferenceXP exige la utilización en equipos con Windows XP o Vista, mientras que VRVS o AccessGrid tienen soporte multiplataforma.

Comentar también que AccessGrid es el más exigente en cuanto a recursos multimedia,

definiendo un conjunto de requerimientos para una sala de tamaño medio de 3 proyectores y una pantalla de grandes dimensiones (6x2 m) sobre la cual mostrar los vídeos y datos de los participantes remotos; cuatro cámaras que captan vistas diversas de los participantes (o planos cercanos) y un sistema de micrófonos y altavoces de sala, que incluye un sistema de cancelación de eco. Aunque debemos añadir que estos requerimientos multimedia pueden ser aumentados o disminuidos según necesidad.

En el caso más simple, el de puesto personal, la infraestructura multimedia se reduce a un monitor, una webcam y un headset.

El listado de tecnologías no se limita a las descritas, van naciendo otras algunas comerciales y otras serán gratuitas, Marratech es otro ejemplo.

2.3. Webminars

Se conoce como “webinar” (webinar, *online meeting*, *webmeeting*, *live web*

conferencing,...) a un tipo de software con interfaz web popularizado en el entorno empresarial, que permite a una persona organizar a través de Internet una reunión virtual entre un grupo de gente determinado, para llevar a cabo una sesión de formación, reunión de trabajo, demostración de un producto, etc. en tiempo real. Estos programas integran una serie de herramientas de comunicación fundamentalmente sincrónicas (*audio streaming*, *chat*, vídeo, encerado electrónico compartido, escritorio remoto compartido, etc.) para facilitar la interactividad entre los asistentes.

Existen gran variedad de productos comerciales como Webbex, Breeze Live, pero también existe algún otro opensource y/o gratuito (Webbhuddle, DimDim).

Las grandes ventajas que aportan estos sistemas son:

- Acceso mediante tecnologías web ampliamente extendidas
- Permite divulgar/participar a grupos



Ilustración 4. Fotografías tomadas durante un curso de doctorado interuniversitario Universidad de Santiago de Compostela – Universidad do Minho y reunión de coordinación del proyecto TORGA.net (salas de la Universidad de Vigo, CESGA y Universidade do Minho)

numerosos con un ancho de banda limitado

- No tienen unos requerimientos de hardware o software muy elevados. La mayor parte de los webminar sólo exige la descarga de un pequeño plug-in para el navegador, y, adicionalmente, contar con auriculares y micrófono (y algunos, con webcam).

2.4. Complementos

Existen diversos desarrollos software y hardware que pueden ser de utilidad como complemento a la solución que estemos desarrollando:

- Aplicaciones de pizarra electrónica (software): Mediante *unicast* o *multicast* podremos conseguir que varios usuarios puedan disponer de una pizarra electrónica sobre el cual plasmar sus ideas o explicaciones.

- Aplicaciones de compartición de escritorio: Muy a menudo utilizado para asistencia remota es también muy útil este tipo de aplicaciones para mostrar todo tipo de documentos, o para uso de aplicaciones no

instaladas localmente.

Ejemplos de este tipo de aplicación son: VNC, UltraVNC, TightVNC, LogMeIn, etc

- Aplicaciones de emisión de escritorio: Diferenciaríamos éstas de las anteriores en que en este caso no se espera retorno o interactividad, sino que simplemente se transmite a un grupo de usuarios el escritorio de un PC.

Ejemplos de este tipo de aplicación son: VNCAst, ScreenStreamer, IGPix, etc. El software de estos ejemplos hacen uso de redes multicast o sirven los contenidos vía web.

- Aplicaciones de feedback inmediato: Se caracterizan por proporcionar información instantánea al profesor, ser interactivas, requerir de un bajo ancho de banda y suelen estar integradas en webminars, chats, etc. Suelen utilizarse para votaciones/encuestas, tests instantáneos, turno de palabra, notificación de estado, ...

- Encerado electrónico: Hace años que



Ilustración 5. Dispositivos que convierten una pizarra convencional en pizarra interactiva.



Ilustración 6. Pizarra electrónica de proyección frontal

existen estos dispositivos que permiten la interacción con una superficie (tradicionalmente una pizarra tipo Velleda por ejemplo) con un PC, permitiendo grabar lo que se escribe sobre esta pizarra, imprimirlo, o emitirlo en una sesión de videoconferencia entre otros posibles usos.

Existen un sinnfn de modelos:

- Los más sencillos son dispositivos que se adaptan a una pizarra convencional:

Esto nos permite grabar/transmitir/imprimir/... aquello que se escribe en la pizarra con facilidad. También es posible, mediante el uso de un proyector el convertirlo en una pantalla interactiva. El utilizarlo de esta forma presenta el inconveniente de la aparición de sombras al ser un sistema de proyección frontal.

Algunos fabricantes, con el fin de minimizar el problema de las sombras optimizan el sistema de proyección, obviamente incrementando el coste.

Existen también modelos que hacen uso de retroproyectors (los más caros) o que se pueden instalar sobre pantallas de plasma/LCD.

- Pantallas interactivas: Profesores y alumnos tanto remotos como locales deben de poder visualizar aquella información que sea relevante, de ahí que deban disponerse de este tipo de dispositivos para la transmisión de anotaciones, demostraciones de programas, etc.



Ilustración 7. Pizarra electrónica retroproyectada



Ilustración 8. Dispositivo que aporta un display interactivo de 17'' a un PC o portátil y ejemplos de tablet PC



Ilustración 9. Ratón inalámbrico para manejo en el escritorio o en el aire y gama de tabletas digitalizadoras.

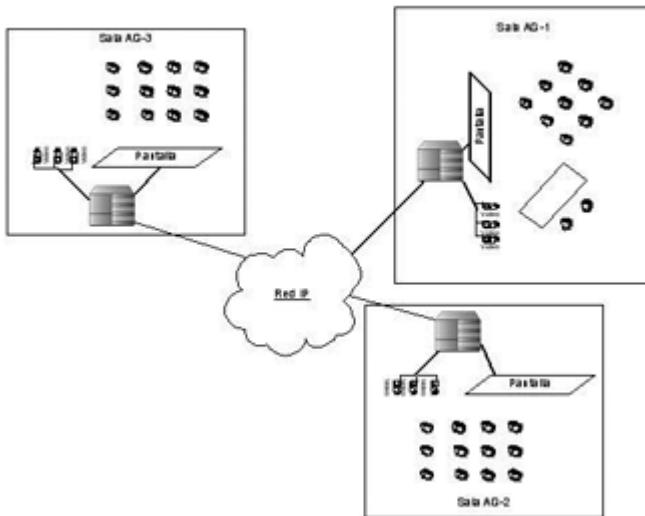


Ilustración 10. Diagrama de interacción entre 3 salas. En la sala AG1 se observa una disposición en "V" de los asistentes frente a la pantalla.

- Dispositivos apuntadores: Existen una gran variedad de punteros y ratones. En éstas aplicaciones es interesante olvidarse del tradicional “puntero láser” y hacer uso del ratón para que tanto los participantes locales como los remotos puedan ver aquellas cosas que se están señalando. Ratones que pueden utilizarse tanto sobre el escritorio como en el aire, tabletas digitalizadoras, ... pueden ayudar en estas tareas.

2.5. Despliegue de infraestructuras de sala:

Cuando se dispone de una infraestructura estable para la realización de clases, sean “centralizadas” o “distribuidas” (profesor y alumnos no se encuentran en la misma ubicación, por ejemplo alumnos en tres salas AccessGrid repartidas en varios campus) deben tenerse en cuenta numerosos aspectos adicionales, que a veces son omitidos:

- Aforo: Planificar de antemano cuantos asistentes habrá como máximo por sala.

- Ubicación: Escoger una ubicación de fácil acceso

- Acústica: Cuidar aspectos de captación y emisión de audio, tener en cuenta el ruido externo a la sala y como éste afecta a la sesión/clase y viceversa (el audio generado por la sala puede afectar a las salas circundantes). Dependiendo de la aplicación debe estudiarse un sistema de microfonía de mesa, techo, inalámbrico y/o combinación de los anteriores, etc.

- Vídeo: Iluminación adecuada para videoconferencia (puntual, no natural, etc.), color de las paredes, superficies mate, etc.

- Conectividad de red: Ancho de banda, fiabilidad, soporte de red multicast, personal de soporte de red.

- Disponibilidad: Conexión a un servicio de

alimentación ininterrumpida, redundancia de equipos necesarios, ...

- Disposición de alumnos/profesores: Debe estudiarse la ubicación relativa del profesor a los alumnos locales y remotos de forma que éste no se dirija continuamente sólo a los locales y los remotos se sientan “olvidados”.

- Necesidad de formación de los ponentes y asistentes, si es la primera vez que utilizan estas tecnologías.

Disposición en U, en V (ver Ilustración 4), o tradicional (profesor frente a alumnos), replicando la pantalla detrás de éste para que pueda verla.

2.6. ¿Qué debo tener en cuenta a la hora de escoger una tecnología para una cierta aplicación?

Indicamos a continuación un pequeño cuestionario sobre los puntos que debemos plantearnos a la hora de escoger una tecnología para nuestra aplicación:

1. Contenidos a compartir

○ ¿Qué tipo de información se desea compartir?

▪ Audio, vídeo, manejo simultáneo de un escritorio de PC, emisión de un powerpoint, visualizar una simulación, ...

○ ¿Con qué calidad?

▪ ¿Qué resolución?

▪ ¿Cuántos cuadros por segundo? (Contenidos estáticos/dinámicos)

▪ ¿Qué ancho de banda mínimo se necesita para cada flujo de audio/vídeo/datos?

○ ¿Se trata de una comunicación interactiva, o los receptores son pasivos? (puede incluso ser un grupo de receptores)

2. Emisores/Receptores de información

- ¿Cuántos de cada tipo?
- Características de red de cada uno o de cada grupo (ver punto siguiente).

3. Características de red (para cada uno de los puntos a interconectar)

- Ancho de banda disponible
- Configuración de red
 - ¿Es suficiente para el tipo de información que se desea transmitir/recibir?
 - ¿Conexión IP/RDSI/RTB/...?
 - ¿Tienen direccionamiento IP público o están detrás de un NAT?
 - ¿De qué ancho de banda disponen?
 - Tipos de filtros de red aplicados o firewalls.

4. Asistencia técnica

- ¿Es posible/factible que los usuarios puedan requerir de asistencia técnica o el sistema debe de ser lo más autónomo posible?
- ¿Es posible/necesaria la intervención del personal de red para que el despliegue y la participación sea posible?

5. Disponibilidad de infraestructuras

- ¿Es necesario una infraestructura de sala o de puesto personal?
- Se dispone de la ubicación en las condiciones deseadas (ruido, luz, conectividad de red, ...)
- ¿Qué equipamiento necesitamos por usuario?

6. Conocimientos técnicos de los participantes

- ¿es la primera vez que el/los profesores utilizan estas tecnologías? ¿cuentan con dominio de las TIC a utilizar?
- ¿Es necesaria una sesión de formación/material de formación previos a la sesión?

Deberíamos definir las necesidades más habituales dentro de nuestro entorno y proporcionar una solución a las mismas. Por ejemplo:

1. Ejemplo 1: Emisión de una conferencia/clase por Internet o en la comunidad de investigación a un número elevado de receptores:



Ilustración 11. Aula de teleenseñanza, permite que el profesor esté ubicado en cualquier sitio remoto dotado de videoconferencia. El sistema de audio de ambiente permite participar a cualquier alumno. Si el profesor es local, puede ver a alumnos remotos en pantallas traseras.

- En este caso se trata de un número de receptores ubicados en sitios desconocidos con anchos de banda altamente variables. La solución obvia es el webcast con tecnologías de streaming Windows Media, Quicktime, Videolan, etc. La/las calidades y el ancho de banda de cada una de estas dependerá del público receptor y es fácilmente configurable.

- Es posible establecer un canal de retorno, y realizar la interacción con los participantes remotos mediante un chat.

- Suele ser sencillo el despliegue ya que lo que hay que cuidar al máximo es principalmente la emisión desde un único punto y las condiciones del/de los servidor/servidores de *streaming*.

2. Ejemplo 2: Clase con alumnos distribuidos localizados en la Universidad o en Internet en la que se requiere interactividad.

- Las herramientas *webinar* están orientadas a las “conferencias web” y suelen proporcionar una serie de servicios que las hace interesantes para cursos entre un número no muy elevado de participantes. Algunos de estos servicios son:

- Presentaciones de transparencias
- Video en tiempo real (cámara USB por ejemplo)
- Voz IP (con un *headset* por ejemplo)
- Grabación de la sesión
- *Whiteboard* que permite dibujar a los participantes.
- Chat textual
- Encuestas y cuestionarios Compartición/emisión de escritorio.

- Los *webinars* no suelen ser “intensivos” en la utilización del ancho de banda y pueden tener requerimientos de red en cuanto a

apertura de puertos, etc..

3. Ejemplo 3: Clases distribuidas: La finalidad es dar clases en cierta forma tradicional pero los alumnos/profesores se encuentran distribuidos entre un número de ubicaciones limitado, y los requerimientos de interacción son elevados (uso de varias fuentes de datos, manipulación en tiempo real de una aplicación, etc). Las ubicaciones están bien conectadas y en un entorno controlado en cuanto a infraestructuras y técnicos de soporte. Posible solución:

- Tecnologías como AccessGrid permiten la comunicación y compartición de datos entre grupos distribuidos. Es posible tener de esta forma cursos o reuniones entre diversos campus en un entorno controlado y con calidad elevada de audio/vídeo/datos. Son instalaciones fijas y mantenidas adecuadamente.

- De forma puntual es relativamente sencillo el poder agregar a la clase a un ponente remoto realizando la instalación del software en su PC.

3. Ejemplos prácticos

Mostramos a continuación dos ejemplos de despliegues de infraestructura de teleenseñanza de “sala”.

3.1. Red de aulas de teleenseñanza

La teleenseñanza no es algo nuevo, ya en el año 98 en el ámbito del proyecto AGI-Teleensino el CESGA desplegó en Galicia una red de aulas de Teleenseñanza. Éstas son espacios organizados de recursos en los que se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), tales

como, Videoconferencia, Internet, Encerado Electrónico,...., a través de las cuales se puede establecer:

- Comunicación audiovisual en tiempo real,
- Visualización simultánea de documentos,
- Colaboración sobre aplicaciones en tiempo real,
- Transferencia de archivos en tiempo real,
- etc.

Éstas permitieron la impartición de enseñanza presencial, enseñanza a distancia (sincrónico o *on line* y asincrónico), enseñanza semi-presencial o enseñanza presencial y a distancia.

La versatilidad de la tecnología existente en estas aulas hace posible cualquier modalidad de Enseñanza/TeleEnseñanza que resulte de la combinación entre a dimensión espacial y la dimensión temporal.

Equipamiento Técnico de las Aulas de Teleenseñanza

Las Aulas de TeleEnseñanza primarias contaron en su momento con puestos de trabajo (PC'S multimedia), servicio de videoconferencia o multiconferencia y encerado electrónico (en este caso, de la marca *Smart Board*). Las restantes aulas, fueron diseñadas como aulas de audio y vídeo, contando con servicio de videoconferencia o multiconferencia y sus correspondientes encerados electrónicos. El sistema de videoconferencia de todas las aulas se compone de cámaras, monitores, mesas de mezclas, amplificadores, altavoces, codificadores (*AVA Fore System*), decodificadores (*ATV Fore System*), conmutadores (*ATM Fore System*) y micrófonos de solapa e inalámbricos.

3.2. Red de salas AccessGrid

Dentro del ámbito del proyecto TORGA.net (2004-2006) se inició el despliegue de salas con tecnología AccessGrid entre el sur de Galicia y Norte de Portugal.

En la actualidad ha crecido rápidamente el



Ilustración 12. Aula de teleenseñanza de Santiago

número de salas. En el siguiente mapa vemos las salas que han sido creadas a día de hoy y las que está planeada su creación (puntos verde claro)

El listado de salas en la actualidad a nivel nacional es el siguiente:

Y nuevas salas están siendo proyectadas.

El ejemplo de la tecnología es particularmente interesante si observamos el fenómeno de Reino Unido, el cual cuenta con unas 80 salas AccessGrid y con un centro de soporte (AGSC – “*AccessGrid support center*”).

Galicia	4 en la Universidad de Vigo (3 fijas y 1 portable) 2 en el CESGA (una de ellas portable) 1 en el Centro Multimedia de Galicia 1 en la Universidad de Coruña (en construcción)
Valencia	1 en la Universidad Politécnica de Valencia
Extremadura	5 en la Junta de extremadura, en los campus de Cáceres y Badajoz.
Cataluña	1 en el CEPBA de Barcelona
Cantabria	1 en el Instituto de Física de Cantabria

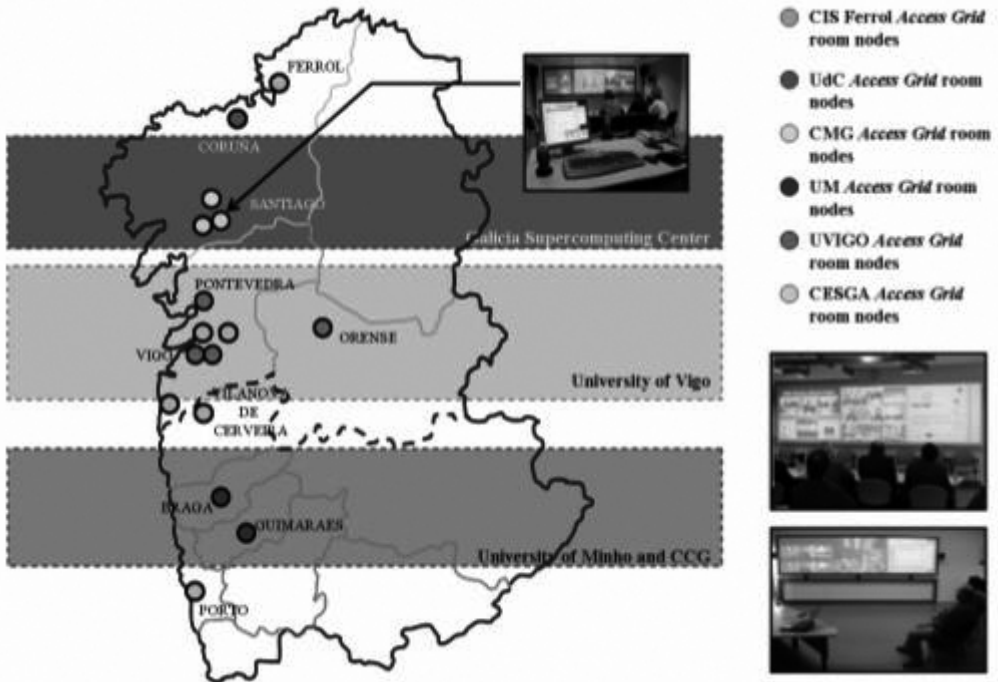


Ilustración 13. - Salas AccessGrid en Galicia-Norte de Portugal

4. Conclusiones

Por último y como conclusión final simplemente indicar que hay múltiples tecnologías que permiten dar respuesta satisfactoria a la necesidad de interacción en los casos en que alumnos y profesores estén distantes en tiempo y/o espacio, y que debe estudiarse el problema concreto para aportar la solución adecuada. Dentro del marco educativo nos encontraremos con una diversidad de situaciones que requerirán una infraestructura concreta:

- Necesidad de proporcionar acceso a sesiones formativas a alumnos fuera de los recintos universitarios
- Necesidad de realizar clases con alumnos repartidos entre diversos campus
- Necesidad de divulgar eventos
- Necesidad de facilitar la colaboración entre los investigadores.
- Etc.

Las herramientas comentadas, bien sean las vertientes comerciales o de código libre pueden proporcionarnos solución o ideas para el desarrollo de herramientas propias.

Enfatizamos eso sí la necesidad de una base mínima que será:

- Soporte técnico (personal de operación y mantenimiento)
- Infraestructura de red fiable y con un caudal suficiente para garantizar la no saturación en ningún punto
- Cuidado de los aspectos relativos a (siempre que sea pertinente):
 - o Audio (acústica de salas, recepción y emisión de audio)
 - o Vídeo (captación y proyección)
 - o Facilidad de uso para los usuarios

- o Formación previa a los asistentes en las TIC a utilizar

5. Documentos referenciados

AccessGrid: <http://www.accessgrid.org>
AccessGrid. Nuevos entornos de colaboración. Natalia Costas Lago, 2006.

<http://www.cesga.es> ? Descargas ? Informes técnicos ? Informe técnico CESGA 2006-002. AccessGrid: Nuevos entornos de colaboración

Sitio web de Conference XP, proyecto de Microsoft Research.

<http://research.microsoft.com/conferencexp/>

Agora Systems S.A.: <http://www.agora-2000.com> ? Products ? Isabel

Isabel Plaza: <http://isabel.dit.upm.es>

La Aplicación Isabel. Juan Quemada (UPM), David Larrabeiti (UC3M), Josep Solé (UPC), Pedro Merino, UMA <http://www.rediris.es/mmedia/reuniones/hcs06/presentaciones/IsabelVigoRediris060224.ppt>

Sitio Web VRVS: <http://www.vrvs.org>

Sitio Web EVO: <http://nextgen-caltech.cern.ch/evoGate/>

Introducción a los webinars. Departamento de e-learning del CESGA. <http://elearning.cesga.es/ca/defaultC.html?Teleensino/etc/webinar.html&2>

Webhuddle: <http://www.webex.com/>

DimDim: <http://www.dimdim.com/>

UNA MIRADA ACERCA DEL ROL DOCENTE UNIVERSITARIO, DESDE LAS PRÁCTICAS DE LA ENSEÑANZA EN ENTORNOS NO PRESENCIALES.

Manuel Cebrián de la Serna
mcebrian@uma.es

Pablo Daniel Vain
vain@campus.unam.edu.ar

Universidad de Málaga (España)
Universidad Nacional de Misiones

El presente artículo presenta un resumen de la tesis doctoral desarrollada a partir de una hipótesis subyacente: el reemplazo del entorno tradicional de la enseñanza universitaria por un entorno no presencial, produciría en los docentes la necesidad de replantear sus prácticas de la enseñanza apuntando a transformar el modelo dominante; en tanto la sustitución de la clase como lugar de encuentro real entre docente y alumno por otros tipos de mediación, pone en entredicho los sustentos fundantes de dicho modelo. Se realizó tomando como estudio de caso la implementación de la Carrera de Bibliotecología a distancia, de la Universidad Nacional de Misiones (Argentina), con un enfoque predominantemente cualitativo.

Palabras clave: rol docente universitario - enseñanza universitaria - prácticas de la enseñanza - entornos no presenciales.

The present article introduces a résumé of the doctoral thesis developed from an underlying hypothesis: the replacement of the traditional environment of the university teaching for a non-contact hours environment would cause professors the need to restate their teaching practices pointing to transform the prevailing model, and the substitution of the class as a real gathering place between professor and student by other kinds of means, questions the foundation of such a model. This thesis has been developed taking as a case study the implementing of the Librarian Career by distance learning of the National University of Misiones with mostly a qualitative approach.

Key words: the professor's role - university teaching - teaching practices - non-contact hours environment.

1. Presentación.

Inicialmente, llamamos a este proyecto: El rol docente universitario frente a las

tecnologías de la información y comunicación.

Pero, a medida que socializamos la idea en intercambios con otros colegas docentes y/o investigadores, nos veíamos en la necesidad

permanente de aclarar: que no se trataba de una investigación sobre tecnología educativa. Para nosotros las tecnologías de la información y comunicación eran solo una excusa, un atajo para llegar a lo que realmente nos interesaba: el rol docente universitario como práctica-teórica mediadora, entre el alumno y el conocimiento.

Este tema se había gestado, a partir de una experiencia de evaluación de un programa de postgrado a distancia y el diálogo que sostuvimos con los docentes a cargo del mismo, durante el cual nos señalaban que la enseñanza en la educación a distancia (EAD) era sustancialmente diferente a la educación tradicional. Ese diálogo puso ante nosotros una serie de interrogantes: ¿Por qué nuestros colegas señalaban que su rol era tan distinto, en la modalidad presencial y a distancia? ¿Por qué la educación a distancia generaba en ellos, un cambio en el modo de pensar y desarrollar la mediación pedagógica entre alumno y conocimiento? ¿Qué representaciones sociales sobre las relaciones entre docente, alumno y conocimiento se gestaban alrededor de los entornos no presenciales de enseñanza universitaria? ¿Cómo incidían estas representaciones sociales en las prácticas de la enseñanza?

2. Objetivos.

En virtud de la reformulación del problema, los objetivos de la investigación han sido:

Objetivo General:

INDAGAR sobre el rol docente universitario y las prácticas de la enseñanza en la universidad, a partir de su desarrollo en entornos no presenciales, en contraste con las modalidades tradicionales.

Objetivos Específicos:

-ANALIZAR una experiencia en curso en la Universidad Nacional de Misiones (UNaM), desarrollada en un entorno no presencial, centrando el estudio en el rol docente y las prácticas de la enseñanza.

-DESCRIBIR e INTERPRETAR las posibles transformaciones que genera, la educación a distancia en los docentes, en cuanto al modo de pensar y desarrollar la mediación pedagógica entre el alumno y conocimiento.

-COMPRENDER que representaciones sociales sobre la relaciones entre docente, alumno y conocimiento se gestan alrededor de los entornos no presenciales de enseñanza universitaria.

-ANALIZAR como inciden estas representaciones sociales, en los diversos aspectos de las prácticas de la enseñanza (formulación de objetivos, determinación y organización de los contenidos, selección de métodos, diseño de la evaluación del aprendizaje, elaboración y evaluación de los materiales curriculares, etc.).

3. El mapa.

La tesis está organizada en cuatro partes y doce capítulos, cuyos contenidos sintetizaremos, para abocarnos luego a exponer los resultados obtenidos. La Primera Parte, se denomina “Sustentos” porque en ella exponemos las teorías que pretenden sostener (en tanto alimentan, apoyan, vigorizan y sostienen), este segmento de interpretación de la realidad, que es objeto de nuestra investigación.

En el primer capítulo comenzamos una aproximación hacia el concepto de rol docente, situándolo en relación con las prácticas

académicas, sus escenarios y sus tramas, como elementos constitutivos del currículum universitario, en tanto proyecto político-educativo. En el segundo, desarrollamos una serie de reflexiones acerca de las relaciones entre enseñanza y conocimiento, analizando especialmente los contextos del aprendizaje y su construcción socio-histórica. Luego nos centramos en el modelo que consideramos dominante en la enseñanza universitaria y sus principales rasgos. El tercer capítulo vuelve sobre el contexto, al abordar la cultura académica como contexto de las prácticas académicas y las prácticas de la enseñanza. A partir de ese eje, profundizamos en los vínculos entre cultura académica, educación y comunicación, para internarnos finalmente en la problemática de los entornos virtuales. El cuarto capítulo pretende dar cuenta de la complejidad y construcción de las prácticas académicas, para luego reflexionar en torno a las representaciones sociales y su relación con las prácticas de la enseñanza y los entornos no presenciales. En el Capítulo 5 retomamos la cuestión del rol, para relacionarlo con la proposición de la formación de profesionales reflexivos. Y en el último capítulo de esta parte, ofrecemos al lector información que permita contextualizar el caso específico alrededor del cual estructuramos la investigación.

La Segunda Parte, titulada “Rutas, caminos y senderos” contiene un solo capítulo de orden metodológico, cuyos principales contenidos desarrollaremos en el próximo apartado de este trabajo.

“Lecturas” es el nombre de la Tercera Parte, que está dedicada a la presentación del material empírico, su análisis e interpretación. La constituyen cuatro capítulos. El primero de ellos, nos permite internarnos en la percepción que los docentes tienen acerca de

sí mismos, de su tarea en la universidad, de su relación con los alumnos y del modo en que desarrollan las prácticas de la enseñanza. El material es producto de cerca de diecinueve horas de grabación de un total de diecinueve entrevistas en profundidad a profesores y auxiliares docentes. Por su parte, el capítulo siguiente presenta los resultados de la encuesta administrada a los estudiantes. En ella se ha buscado establecer como conciben los alumnos la experiencia de aprender en un entorno no presencial, que semejanzas y diferencias, posibilidades y limitaciones, fortalezas y debilidades, reconocen en el programa de educación a distancia en el que se están formando.

En el tercer capítulo de esta parte, reaparecen las voces de los docentes, pero ahora a partir de las herramientas de mediación pedagógica privilegiadas en este formato: los materiales curriculares. Cierra esta parte un capítulo elaborado mediante la triangulación, en el cuál hemos perseguido la intención de contrastar las diferentes voces y registros, integrándolas a un cuadro interpretativo que pretende ser más abarcativo.

La tesis se cierra con la Cuarta Parte llamada “Hallazgos”, en la cual nos centraremos en este artículo.

4. Rutas, caminos y senderos.

El desarrollo metodológico se inicia planteando nuestro posicionamiento como investigadores, en el marco de las epistemologías discontinuistas y del paradigma interpretativo, naturalista o hermenéutico, en investigación educativa. Luego, nos adentramos en el nivel de las decisiones estratégicas, justificando nuestras opciones en relación: con la lógica inductiva, el contexto de descubrimiento, la función

comprehensiva, la concepción de la relación sujeto-objeto en la investigación, los criterios de validación, el diseño mixto predominantemente cualitativo y un itinerario del proceso de investigación de tipo espiralado.

Las técnicas para recolección de datos, empleadas en el trabajo de campo, han sido las Entrevistas en profundidad, la Encuesta y el Análisis de contenido. Las mismas fueron utilizadas como se describe a continuación.

Entrevistas en profundidad: hemos realizado entrevistas en profundidad de tipo individual, a directivos y docentes de la carrera. Realizamos 19 entrevistas a 18 profesores y auxiliares, entre los que se incluye la directora de la carrera, sobre un universo de 21 docentes a entrevistar. Ello implica que un 85 % de la planta docente ha sido entrevistada. Las entrevistas abarcaron a la totalidad del espectro posible de variabilidad, en términos de: titulaciones, especialidades, inserción en la carrera (docentes exclusivos de la carrera y compartidos con otras carreras de la facultad), categorías y dedicaciones docentes, experiencia docente y en educación a distancia, etc.

Encuesta: la encuesta que aplicamos tuvo un carácter exploratorio de la problemática, por cuanto no se buscó establecer conclusiones estadísticamente significativas. La intención de incluir una técnica cuantitativa obedeció, centralmente, a la idea de realizar una triangulación de métodos (cuantitativos y cualitativos). Por lo tanto, la inclusión de esta técnica no pretendió corroborar hipótesis, ni convalidar estadísticamente datos obtenidos cualitativamente, sino simplemente lograr una aproximación a como los involucrados perciben el problema.

Análisis de contenido: la inclusión de esta técnica nos ha planteado ubicarnos en un nivel

diferente de registro, mientras que en el caso de la entrevista y la encuesta apuntamos a explorar como se presenta el escenario y de que modo los actores ponen en juego una trama; mediante esta técnica consideramos los materiales curriculares como otra modalidad del discurso académico, cuyo sentido nos proponemos descifrar. Se analizaron treinta y cuatro materiales curriculares, lo que supone la totalidad de los materiales diseñados desde el principio de la experiencia, utilizando de modo simplificado la técnica de Análisis de Contenido desarrollada por Raymond Colle (Colle; 2001). En ese marco, desarrollamos un diseño de estimación, en dos fases: la primera, de tipo cuantitativo, y la segunda de carácter cualitativo.

5. El rol docente universitario en la mira.

A lo largo de esta investigación, hemos postulando una serie de dimensiones para analizar el rol docente universitario, al que caracterizamos como el desarrollo de una práctica educativa que implica múltiples articulaciones. Hemos situado estas prácticas, en el marco de las prácticas académicas, entendidas como prácticas sociales que se despliegan en el contexto de la cultura académica. Pero también hemos identificado los actores que participan en ellas (el alumno, el docente y el conocimiento); localizando estas prácticas en sus escenarios (la sociedad, las profesiones, la universidad y el aula); y considerando sus tramas específicas.

Posteriormente, delimitamos el lugar de las prácticas de la enseñanza, describiendo lo que a nuestro juicio caracteriza al modelo dominante en la enseñanza universitaria.

Una hipótesis subyacente a esta investigación, podría enunciarse del siguiente modo: el reemplazo del entorno tradicional de

la enseñanza universitaria por un entorno no presencial, produciría en los docentes la necesidad de replantear sus prácticas de la enseñanza apuntando a transformar el modelo dominante, en tanto la sustitución de la clase como lugar de encuentro real entre docente y alumno por otros tipos de mediación, pone en entredicho los sustentos fundantes de dicho modelo.

A partir de este enunciado, retomaremos los datos que surgen de la fase de análisis e interpretación, condensados en la Tercera Parte, intentando contrastar las características del modelo dominante en la enseñanza universitaria, con los rasgos relevantes de las prácticas analizadas en el caso estudiado.

6. Las prácticas de la enseñanza y la representación del otro.

Esta modalidad genera en los docentes una especial preocupación ante el aparente desconocimiento acerca del otro (el alumno). Creemos que este sesgo particular, que distingue al entorno no presencial, está vinculado con un desplazamiento en la responsabilidad sobre el aprendizaje, que de estar centrada en el alumno (en la modalidad tradicional), pasa a representarse como tarea compartida. Asociamos este desplazamiento en la responsabilidad sobre el aprendizaje, con la necesidad de legitimación social que poseen las modalidades a distancia. Como hemos observado, particularmente en las entrevistas, la implementación de un proyecto innovador (entendido como ruptura con las formas tradicionales de enseñanza) produce una importante tensión entre el modelo innovador emergente y las formas históricamente legitimadas. La insuficiente credibilidad sobre modalidades que no estén centradas en la presencia simultánea y el formato

escolarizado, coloca al docente ante la necesidad de relegitimar su función, lo que lo conduciría a incrementar su preocupación por la eficacia de la enseñanza. Esta preocupación se traduciría, entre otras cuestiones, en una mayor sensibilidad por conocer al alumno, sus contextos, sus condiciones materiales, sus disposiciones, etc.

En este marco, la configuración de un entorno no presencial, en el cuál el alumno es una virtualidad, pone en entredicho los sustentos principales del modelo tradicional, a saber:

- La enseñanza sustentada en la retórica.
- El docente como concesionario autorizado de la verdad.
- La in-significación de los conocimientos.
- La tensión teoría-práctica.
- La concepción externalista de la evaluación.

Sin embargo, que el modelo dominante se ponga en cuestión, no significa necesariamente que el mismo se transforme, habilitando la posibilidad de prácticas innovadoras. A modo de ejemplo, observamos que la preocupación enunciada precedentemente, se muestra insuficiente en relación con la socialización de los nuevos alumnos. En este sentido, no se observaron acciones específicas y sistemáticas que contribuyan a ello. Esto supone, que la inserción de los estudiantes en una nueva cultura (la cultura académica) no fue asumida institucionalmente, ni tampoco en la generalidad de las prácticas docentes, como preocupación importante.

Precisamente, en estos hallazgos intentaremos presentar que aspectos se han mantenido, cuales han sido revisados, y cuales han dado lugar a la transformación de las

prácticas de la enseñanza, en el caso en estudio.

La enseñanza sustentada en la retórica.

El incremento del interés acerca del otro, y el desplazamiento en la responsabilidad sobre el aprendizaje, hacia una concepción de responsabilidad compartida y autonomía de los estudiantes, sumadas al cambio cultural que implica la sustitución de la clase por otras formas de mediación, han generado interesantes intentos por revertir la idea de la enseñanza como mera transmisión de información de carácter unidireccional. Sin embargo, esto no parece ser algo atribuible a la modalidad basada en la EAD. Más bien, y aunque esta modalidad dispere una revisión sobre los procesos comunicacionales, la posibilidad de instaurar el diálogo entre docente y alumno, quedaría librada a la actitud de cada docente en cuestión, y en definitiva a la representación que cada uno de ellos sostiene, en relación con la enseñanza.

Respecto a los procesos comunicativos, entendemos que el modelo retórico sigue siendo el hegemónico. Esto se pone en evidencia en las entrevistas, cuando muchos de los docentes subrayan la escasa participación de los alumnos en las tutorías, en las cuales muchos de ellos desarrollan “clases reducidas” retornando al formato retórico de la enseñanza presencial. Esta añoranza respecto al encuentro “cara a cara” puede pensarse además, como la posibilidad de recuperar un protagonismo aparentemente perdido, tal como parece ser vivido por algunos docentes, en el entorno no presencial. El modelo retórico también puede apreciarse en los materiales, en tanto en muchos de ellos se ofrece un monólogo expositivo que traslada al papel la “clase magistral”, mientras

son menores los casos en los que se trasunta una verdadera preocupación por instalar el diálogo.

En otras entrevistas, se menciona la posibilidad de uso de las tecnologías, y específicamente de Internet. Pero hasta ahora, ello se visualiza más como lugar de almacenamiento de material, que como facilitador de la comunicación interpersonal.

Por todo esto, la impronta fuertemente retórica se consolida, quedando difusa la posibilidad de actuación del docente como mediador en la negociación de significados.

El docente como concesionario autorizado de la verdad.

Como hemos señalado al abordar teóricamente este aspecto, el flujo comunicacional unidireccional antes señalado, puede encontrar parte de su sentido en las concepciones sobre el régimen de verdad dominante en la universidad. Régimen que lejos de posicionar al docente como orientador, guía y facilitador de los aprendizajes de los novatos, lo coloca en el lugar de administrador de un sistema institucionalizado de saberes legitimados. Dicho de otro modo, el docente se erige como administrador del régimen de verdad, no solo seleccionando que debe aprenderse, sino además como y cuando debe aprenderse, y de que modo se establece que ello ha sido aprendido.

En el caso estudiado, el reconocimiento de las diferencias individuales de los estudiantes, en la manera de acceder al conocimiento en términos de intereses y estilos, ha provocado una interesante polémica al interior del cuerpo de profesores. La tensión entre una regulación flexible y abierta del tiempo, en contraposición con la

intencionalidad de establecer cronogramas precisos y ajustados, aparece recurrentemente en las entrevistas y pone en escena varias cuestiones. En primer lugar, discute la idea de autonomía en la construcción del propio aprendizaje. En segundo término, pone en duda hasta donde es real esta preocupación por compartir la responsabilidad en el aprendizaje. Pero también, instala la discusión acerca del modo en que los docentes estamos atrapados en los sistemas de regulación típicos de las modalidades escolarizadas.

Respecto al aprendizaje abierto y flexible (Salinas; 1998) (Cebrián; 2002), muchos docentes manifiestan su preocupación por el escaso rendimiento académico de los alumnos, y sugieren como alternativa superadora un manejo más rígido de los tiempos, mediante el establecimiento de cronogramas fijos. En contraste, los estudiantes ponderan en la encuesta que en esta modalidad prevalece una atención personalizada, lo que valoran como un rasgo positivo de la EAD.

Tampoco la sustitución de la clase ha posibilitado una redefinición de los procesos de aprendizaje, en tanto itinerarios no lineales, ni fijos, y expuestos a contingencias como los saberes previos, las biografías, los contextos, los tiempos y los estilos de aproximación de los estudiantes al conocimiento. Por el contrario, lejos de interpretar esto a partir de la necesidad de sostener una “atención flotante” que produzca intervenciones acordes a las demandas, la tendencia mayoritaria se vincula a reproducir un modelo de enseñanza sustentado en una representación racionalista del aprendizaje. Esta representación conduce a pensar el enseñar y aprender como conexiones unilineales de causas y efectos (Villaroel; 1995). Desde estas representaciones, resulta altamente conflictivo repensar el rol docente,

como algo distinto a un docente, posicionado como concesionario autorizado del saber (Barabtarlo; 2005), que ofrece su saber a quién debe tomarlo, estableciendo desde sí las regulaciones y los itinerarios.

En cuanto a la determinación curricular (De Alba; 1995), aún cuando no se ha cuestionado el modelo tradicional que jerarquiza el conocimiento en la secuencia ciencias básicas, aplicadas y prácticas, pueden percibirse (en un número importante de entrevistas y en el análisis de los materiales curriculares) interesantes progresos en lo que a coordinación y articulación interna y entre cátedras se refiere. La necesidad de explicitar los marcos teóricos, los objetivos, la selección de contenidos, y otros aspectos; durante la tarea de diseñar los materiales curriculares, es una práctica que todos los docentes reconocen como una transformación altamente significativa que produjo el cambio de modalidad. Esto se muestra como un interesante progreso, en relación con la necesidad de superación de la fragmentación, y el funcionamiento autorreferencial de la cátedra universitaria.

La in-significación de los conocimientos.

La sustitución de la clase por otras formas de mediación, no ha posibilitado en este caso que muchos docentes comprendan que los sujetos se apropian del conocimiento a partir de obstáculos, rupturas y conflictos cognitivos (Pozo; 1989). En ese sentido, si bien en algunos materiales curriculares se observan intentos interesantes por provocar rupturas epistemológicas, la mayoría de ellos, como los relatos de los propios docentes, nos permiten afirmar que todavía se está lejos de una práctica de la enseñanza que apunte a producir suficientes rupturas, que posibiliten

a los alumnos: cuestionar y reformular sus modos empíricos de representar el mundo real, organizar significativamente cuerpos estructurados de conocimiento y desarrollar estrategias de análisis e investigación. (Pérez Gómez; 1989).

Por otro lado, el carácter particularmente técnico de la formación del Bibliotecario, posibilita que el modelo de enseñanza basado en la retórica no impida generar situaciones en la cuales se aprende haciendo. Sin embargo, estos intentos no están acompañados de estrategias que potencien el meta-análisis, el conocimiento y la reflexión en la acción (Schön; 1992) como caminos hacia la construcción de un aprendizaje reflexivo. Por otro lado, el sesgo técnico de la formación, provoca en muchos casos, que el conocimiento científico sea utilizado como un saber cerrado o un conjunto de reglas técnicas, y no como un modo inacabado y construido de abordar la comprensión de la realidad.

Tal como puede visualizarse en las entrevistas de la mayoría de los docentes bibliotecólogos (57 % de la planta docente) y en una parte relevante de los materiales que estos producen, la articulación entre teorías y prácticas, es transformada generalmente, en la aplicación de reglas técnicas de forma rutinaria. Ello no aporta sustantivamente a que los estudiantes establezcan relaciones de interioridad con el conocimiento (Edwards; 1993), y por lo tanto que sus aprendizajes resulten significativos. Si bien, la presentación de los programas, mapas y redes conceptuales u otras herramientas similares, avanzan en esa dirección; no se perciben propuestas que tiendan a lograr una mejor integración, ni que permitan superar la fragmentación dominante en el conocimiento académico.

La tensión teoría-práctica.

La impronta tecnocrática asignada mayoritariamente al quehacer profesional, que pone su acento en la resolución de problemas apelando exclusivamente a la racionalidad técnica (Schön; 1992), reduce sustancialmente el desarrollo de competencias para resolver tipos de situaciones que se plantean en zonas indeterminadas de la práctica, combinando para su solución: las reglas de la racionalidad técnica y formas de operar que suponen la resolución de conflictos. En esa dirección, se visualizan escasas proposiciones que tiendan a desarrollar prácticas que apunten a la toma de conciencia de los efectos que las mismas producen. Prácticas que desarrollen la capacidad de evaluar sus implicancias éticas y políticas; impulsando la reflexión sobre el futuro quehacer profesional y la consideración de que toda profesión - por más técnica que parezca - supone siempre la toma de decisiones axiológicas.

Sin embargo, aún desde este modelo tecnocrático, se promueven aproximaciones sucesivas al campo de la práctica desde los primeros momentos de la carrera. Esto posibilita que los estudiantes tomen tempranamente contacto con las zonas indeterminadas de dicho campo y naturalicen la relación teoría-práctica volviéndola cotidiana. Este es un logro interesante, y fue subrayado por la mayoría de los docentes especializados en bibliotecología en las entrevistas realizadas, particularmente cuando se les preguntó acerca de cómo se lograba enseñar "a distancia": catalogar, clasificar u otras operaciones similares, que constituyen la práctica profesional del futuro bibliotecario.

Complementariamente, resulta interesante analizar que en la encuesta un 92 % de los estudiantes que respondieron la pregunta

correspondiente, estiman que la modalidad a distancia facilita la apropiación de estas competencias y solo un 6 % que esto no resulta así. Entre las posibles razones de ello, señalaron que el motivo principal está vinculado a la mediación de los materiales curriculares (40 %), mientras que con menor incidencia mencionaron: que la EAD facilita la autogestión del aprendizaje, que las TIC´s favorecen esa apropiación, que los materiales curriculares y las tutorías ayudan, que la modalidad a distancia genera mayor autonomía en la tarea y que beneficia la relación con la práctica.

Este contacto con lo empírico, aporta significación a los aprendizajes y facilita que la práctica se transforme en fuente de preguntas, confrontaciones y refutaciones que permitan formular o reformular teorías (Celman; 1994). Ello pareciera ayudar a que las prácticas profesionales resulten experiencias menos traumáticas, tal como lo expresaba la profesora responsable de las mismas, al ser entrevistada.

La concepción externalista de la evaluación.

El diseño de las evaluaciones, dista mucho de ser pensado desde la idea de una evaluación que integre el proceso de enseñanza, y no como un procedimiento escindido del mismo, cuya única función se vincula a contrastar propósitos y logros obtenidos. Se perciben algunas propuestas interesantes de realizar evaluaciones que combinen procesos y productos, incorporando la perspectiva del seguimiento y la devolución. Pero la mayoría de estas propuestas, no plantean situaciones que posibiliten aprender a partir del error.

Otro rasgo emergente, la impronta de lo grupal.

En el desarrollo teórico de la tesis, no hemos marcado que la ausencia de una verdadera didáctica grupal (Souto; 1993), es otra de las falencias que presenta el modelo tradicional de la enseñanza universitaria. Sin embargo, este tema emerge en el desarrollo de nuestra indagación, debido a dos motivos. En primer lugar, porque los grupos constituyen un contexto privilegiado del aprendizaje, en tanto resulta central considerar "... lo que ocurre cuando los profesores enseñan y los alumnos aprenden, así como sobre la química - o mejor, la alquimia - de la cooperación humana." - al decir de White (White; 1991). Y por otro lado, porque una enseñanza dirigida al aprendizaje en la práctica, de los fenómenos grupales (constitución y funcionamiento de los grupos, tipos de vínculos, modalidades resolución de conflictos, formas de trabajo cooperativo, entre otros) resulta indispensable en un mundo en el cuál el trabajo en equipos, tiende a ser un rasgo primordial de la práctica de cualquier profesión.

Analizando nuestro caso, surge como evidente la escasa preocupación de los docentes, por la creación de ámbitos grupales. No se interpreta que los mismos faciliten la apropiación del conocimiento, incentiven la constitución de vínculos cooperativos, favorezcan el trabajo en equipo y promuevan la aceptación de la diversidad, el pluralismo y las diferencias. Tampoco existe conciencia de que los ámbitos grupales son centrales en la generación de zonas de construcción del conocimiento. La importancia de la construcción de zonas de conocimiento que aproximen los saberes de los expertos a los novatos, incluyendo entre los expertos a los

pares con diversidad de niveles de experiencia diferentes, no se contempla sistemáticamente en las propuestas docentes. De este modo, la cuestión grupal queda reducida a las iniciativas espontáneas de los alumnos o a formulaciones meramente retóricas, en algunos materiales curriculares.

Más que cierre, algunas aperturas.

A modo de síntesis, podríamos afirmar que en el caso estudiado, la inquietud inicial que instaló un entorno no presencial en la enseñanza universitaria, promovió cierto grado de cuestionamiento al modelo tradicional-escolarizado dominante, pero se mostró insuficiente para que esa interpelación se tradujera en cambios profundos, que posibilitaran la emergencia de un modelo alternativo, superador de esas prácticas de la enseñanza tradicionales. El desplazamiento sobre la responsabilidad por el aprendizaje, que se gesta cuando un entorno diferente cambia la clase tradicional, por otros modos de establecer la mediación, no es un cambio menor. Pero si ese desplazamiento, no conduce a un cuestionamiento profundo de las prácticas de la enseñanza, que hemos caracterizado como modelo tradicional-escolarizado y a su transformación, este cambio en las representaciones solo habrá generado malestar.

Frigerio sostiene que las instituciones educativas son un "... lugar de encuentro entre distintos sujetos que se encuentran, unos para enseñar y otros para aprender cosas que no se enseñan, ni se aprenden en otras instituciones. Por su carácter de lugar de encuentro con un tercero (objetos de conocimiento) diremos que la característica de la institución educativa es que en ella se sostienen vínculos triangulares." (Frigerio;

1995). Y esto tiene plena vigencia en la universidad.

Entonces, preguntarnos acerca del alumno, quién es, como es su vida cotidiana, como estudia, como aprende, que espera de su carrera, etc. es - sin lugar a dudas - un modo de ir a su encuentro, frente al "desencuentro" que producen hoy, las clases más o menos pobladas de estudiantes anónimos. Pero, cuando hablamos - siguiendo a Frigerio - de vínculos triangulares, es porque pensamos esos vínculos como casos "... donde el tercero está incluido como objeto de conocimiento." (Frigerio; 1995). Y cuando el alumno no aprende, el tipo de encuentro que caracteriza a las instituciones educativas no se logra.

A partir de esto, aparecen en nuestro horizonte algunos interrogantes que bien podrían transformarse en líneas de investigación emergentes, profundizando los hallazgos de este estudio.

El modelo retórico, la enseñanza como narrativa.

La vigencia de una enseñanza universitaria sustentada en la retórica, nos conduce a preguntarnos: ¿cómo reemplazar una enseñanza "narrativa" sustentada en el modelo retórico dominante, por un modelo dialógico en la construcción del conocimiento?

Tomamos aquí el concepto de educación como narrativa formulado por Freire, quién sostenía que: "Cuanto más analizamos las relaciones educador-educando dominantes en la escuela actual, en cualquiera de sus niveles (o fuera de ella), más nos convencemos de que estas relaciones presentan un carácter especial y determinante, el de ser relaciones de naturaleza fundamentalmente *narrativa*,

discursiva, disertadora. Narración de contenidos que, por ello mismo, tienden a petrificarse o a transformarse en algo inerte, sean estos valores o dimensiones empíricas de la realidad.”(Freire; 1983). Una línea de indagación a desarrollar alrededor de este planteo, podría estructurarse a partir de estas preguntas: ¿transmite la universidad los saberes a ser aprendidos, como objetos petrificados o cristalizados, en oposición al carácter dinámico, dialéctico, histórico y discontinuo que tiene el conocimiento científico? ¿Qué efectos produce, en la formación profesional, un modelo de transmisión que posee estas características?

Mientras por otro lado, sería interesante indagar sobre las prácticas de la enseñanza en tanto procesos dialógicos y reflexivos.

Rol docente y relaciones de poder.

La impronta de un docente, posicionado como concesionario autorizado de la verdad, que ofrece su saber a quién debe tomarlo, estableciendo desde sí mismo las regulaciones y los itinerarios a seguir, abre algunas posibles líneas de investigación en torno a las relaciones de poder en el aula universitaria.

En este sentido, podemos señalar un caso especialmente interesante en la institución universitaria: el examen. Un ritual académico particularmente revelador de las relaciones de poder que se establecen al interior del aula universitaria.

Aprendizaje abierto y flexible.

Pero el posicionamiento del docente, en tanto concesionario autorizado de la verdad, que no solo selecciona que debe aprenderse, sino además como y cuando debe aprenderse, habilita la posibilidad de otras líneas de

investigación. Una de ellas, podría referirse al predominio de itinerarios de formación fijos en oposición a sistemas de aprendizaje abierto y flexible. Un interrogante disparador a este respecto podría ser: ¿cómo crear las condiciones para implementar prácticas de la enseñanza basadas en sistemas de aprendizaje abierto y flexible? Este interrogante, podría generar investigaciones en estas direcciones: ¿qué representaciones sociales sostienen los docentes acerca de los itinerarios de formación? ¿Qué impacto tienen estas representaciones, sobre la alternativa de diseñar e implementar sistemas de aprendizaje abierto y flexible?

La escolarización de la universidad.

Íntimamente relacionado con los núcleos temáticos precedentes, un tema interesante a investigar sería el relativo a la universidad como sistema escolarizado. Partiendo de la noción de trabajo académico como equivalente - en el ámbito universitario - al concepto de trabajo escolar, postulado por autores como Perrenoud o Baquero, que hemos propuesto en el marco teórico de esta investigación, resultaría interesante indagar acerca de cómo este régimen de trabajo, surgido de las tecnologías de poder desarrolladas por la escuela, (en tanto una de las instituciones disciplinarias descritas por Foucault), marcan de modo determinante las prácticas de la enseñanza. (Baquero; 1995).

Como ya hemos señalado, Baquero sostiene que los procesos de producción del conocimiento se organizan alrededor de una “... suerte de régimen de trabajo particular, que regula las actividades de docentes y alumnos.” (Baquero; 1995). Y en esa misma línea, Perrenoud sugiere que esto origina un “oficio del alumno”. (Perrenoud; 2006).

En tanto el trabajo académico implica realizar ciertas acciones conducentes a acreditar, y el oficio se organiza alrededor de dicho propósito como tarea central, sería interesante estudiar en que medida, este sistema de regulaciones es el que condiciona muchos de los rasgos de la enseñanza universitaria tradicional, que hemos descrito en el desarrollo de esta tesis.

Sin duda, podrían formularse nuevos problemas de investigación en torno a temáticas como la formación de profesionales reflexivos, la tensión teoría-práctica, la concepción externalista de la evaluación o el significado de lo grupal en la enseñanza universitaria, que también fueron abordados en este estudio, pero que merecerían un análisis más profundo y específico. Por eso, más que de conclusión o cierre, preferimos hablar de nuevas aperturas.

7. Bibliografía.

BAQUERO, R. (1997) **Vigotsky y el aprendizaje escolar**. Buenos Aires. Aique.

BARABTARLO, A. (2005) Conferencia: **El seminario permanente de investigación-acción en la formación del docente universitario: una experiencia cualitativa**. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Misiones (Argentina). Posadas. (mimeo)

BECHER, T. (2001) **Tribus y territorios académicos. La indagación intelectual y las culturas de las disciplinas**. Barcelona. Gedisa.

BROCKBANK, A. y MC GILL, I. (2002) **Aprendizaje reflexivo en la educación superior**. Madrid. Morata.

CABERO, J. y Otros. (2002) **Las tecnologías de la información y comunicación en la universidad**. Sevilla. MAD.

CABERO, J. y Otros. (2002) **Las nuevas**

tecnologías en la actividad universitaria. **Revista Pixel-Bit N° 20**. Sevilla. Universidad de Sevilla.

CABERO, J. y Otros. (2004) **¿Cómo mejorar la práctica profesional de los docentes universitarios? algunos recursos y utilidades telemáticas**. **Revista Pixel-Bit N° 22**. Sevilla. Universidad de Sevilla.

CASTORINA, J. A. (2003) **Representaciones sociales. Problemas teóricos y conocimientos infantiles**. Barcelona. Gedisa.

CEBRIAN DE LA SERNA, M. Compilador (2000). **Campus virtuales, enseñanza universitaria**. IEEV-SPICUM. Málaga. Universidad de Málaga.

CEBRIAN DE LA SERNA, M. Compilador (2001). **Actividades con el ordenador en el aula**. Málaga. Universidad de Málaga.

CEBRIAN DE LA SERNA, M. Coordinador (2003). **La enseñanza virtual para la innovación universitaria**. Madrid. Narcea.

CEBRIAN DE LA SERNA, M. (2005) **Tecnologías de la información y comunicación para la formación de docentes**. Madrid. Pirámide.

CELMAN, S. (1994) **La tensión teoría - práctica en la educación superior**. **Revista del IICE. Año III N° 5**. Buenos Aires. Miño y Dávila.

CLARK, B. (1987) **El sistema de educación superior. Una visión comparativa de la organización académica**. México Universidad Autónoma Metropolitana. Nueva Imagen.

DE ALBA, A. (1995) **Curriculum: crisis, mito y perspectivas**. Buenos Aires. Miño y Dávila.

EDELSTEIN, G. y CORIA, A. (1995) **Imágenes e imaginación. Iniciación a la docencia**. Buenos Aires. Kapelusz.

EDWARDS, V. (1993) **La relación de los sujetos con el conocimiento**. **Revista Co-**

lombiana de Educación. N° 27. Bogotá.

FREIRE, P. (1983) **Pedagogía del oprimido.** México. Siglo XXI.

FRIGERIO, G. (1995) **De aquí y de allá: Textos sobre la institución educativa y su dirección.** Buenos Aires. Kapelusz.

GIMENO SACRISTÁN, J. y PÉREZ GÓMEZ, A. (1989) **La enseñanza. Su teoría y su práctica.** Madrid. Akal-Universitaria.

NEWMAN, D. GRIFFIN, P. y COLE, M. (1991) **La zona de construcción del conocimiento.** Madrid. Morata.

PERRENOUD, P. (2006) **El oficio de alumno y el sentido del trabajo escolar.** Madrid P o p u l a r .

POZO, I. (1989) **Teorías cognitivas del aprendizaje.** Madrid. Morata.

SALINAS, J. (1998). **Modelos mixtos de formación universitaria presencial y a distancia: el Campus Extens.** Revista Cuadernos de Documentación Multimedia. Madrid. Universidad Complutense de Madrid.

SALINAS, J. (2004) **Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria.** Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento. Volumen 1 N° 1. Barcelona. Universidad Abierta de Cataluña.

SCHÖN, D. (1992) **La formación de profesionales reflexivos.** Madrid. Paidós.

SOUTO, M. (1993) **Hacia una didáctica de lo grupal.** Buenos Aires. Miño y Dávila.

VAIN, P. (1999) **El diario académico: una estrategia para la formación de docentes reflexivos.** Revista Educación Superior y Sociedad. Volumen 10. N° 2. Caracas. OREALC. UNESCO.

VAIN, P. (2002) **La evaluación de la docencia universitaria: Un problema complejo.** Buenos Aires. Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU).CD.

VILLAROEL, C. (1995) **La enseñanza universitaria: de la transmisión del saber a la construcción del conocimiento.** Revista Educación Superior y Sociedad Vol. 6 N° 1. Caracas. OREALC. UNESCO.

La **REVISTA PIXEL-BIT, REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN**, es una publicación interdisciplinar de carácter científico-académico y divulgativo, que pretende fomentar el intercambio de ideas y trabajos en el campo de los medios audiovisuales, informática y tecnologías avanzadas aplicadas al terreno educativo y de la formación en general.

NORMAS DE PUBLICACION

1. Los trabajos deberán tratar temas relacionados con las TICs y tecnologías avanzadas aplicados a la enseñanza y que versen fundamentalmente sobre proyectos, investigaciones, reflexiones, propuestas o experiencias.

2. Los trabajos deberán ser inéditos, enviándose por correo electrónico a la dirección de correo electrónico revistapixelbit@us.es, escribiendo en el asunto: "Artículo para Pixel-Bit"

3. Deberán utilizarse en procesador de texto compatible con Microsoft Word. **La extensión máxima será de 20 páginas en tamaño DIN A-4, mecanografiadas a doble espacio, incluyendo referencias, tablas, gráficos y figuras** Estos últimos tendrán que ser con calidad gráfica para su reproducción. Serán publicados en la revista Pixel-Bit artículos escritos en castellano o portugués, pudiéndose admitir en lengua anglosajona o francesa si por su interés y relevancia lo estimara el Consejo de Redacción de la revista.

4. En la primera página deberá figurar el título del artículo (en español y en inglés), nombre y apellidos del autor o autores seguido del nombre del centro de trabajo habitual y dirección postal, así como una dirección de correo electrónico de contacto. Al comienzo del trabajo deberá aparecer un resumen del mismo, en español e inglés, con una extensión máxima de 100 palabras, cada uno, incluyendo también descriptores del artículo en español e inglés.

5. Deberán presentarse los ficheros gráficos utilizados en el artículo en formato jpg de alta calidad, tiff, psd o similar, siempre que el artículo no haya sido confeccionado con el programa de edición de textos Microsoft Word.

6. No se admiten notas a pie de página. Si se necesita realizar alguna referencia, se incluirá al final del texto.

7. Las referencias en el texto se harán indicando el apellido del autor y, entre paréntesis, el año de publicación original. Ejemplo: Gómez (1990), o ambos entre paréntesis: (Gómez, 1990); si son más de dos autores (Gómez y otros, 1990).

8. Los trabajos deberán ir acompañados de la lista de referencias correspondiente. Todas las referencias citadas en el texto deben aparecer en la lista, y presentadas por orden alfabético, se ajustarán a las normas siguientes:

a) Libros: APELLIDO, INICIALES DEL NOMBRE, en mayúscula. (Año de publicación). **Título de la obra en negrita**. Lugar de edición, Editorial. Ejemplo: HERNANDEZ, L. (1986). **El aparato cinematográfico español**. Barcelona, Akal.

b) Artículos: APELLIDO, INICIALES DEL NOMBRE. (Año de publicación). Título del artículo, sin comillas y sin subrayar. **Nombre de la revista, volumen y número, en negrita**. Número de la primera página, guión, número de la última página. Ejemplo: GIANNOTTI, E.; FAONGHELLA, P. y GALLETI, C. (1991). Hypertexto for machine theory education. **Computers Education**, 16, 1. 121-126.

c) Documento de Internet: APELLIDO, INICIALES DEL NOMBRE. (Año de publicación). Título del artículo, sin comillas y sin subrayar. **Nombre de la revista, volumen y número, en negrita**. URL, fecha de consulta. Ejemplo: GIANNOTTI, E.; FAONGHELLA, P. y GALLETI, C. (1999). Las máquinas de enseñar, **Educación**, 14, (<http://www.educación.es> (14/6/2006).

d) Capítulos de un libro: APELLIDO, INICIALES DEL NOMBRE. (Año de publicación). Título del capítulo, sin comillas y sin subrayar. **Título del libro**, anteponiendo "en". NOMBRE DE LOS EDITORES EN MAYÚSCULAS. Lugar de edición. Editorial. Ejemplo: VERRECK, W. y LKOUNDI, A. (1989). From instructional text to instructional hypertext: and experiment, en **Designing Hypermedia for Learning**. JONASSEN, D. y MANDL, H. (eds). Berlín. Springer-Verlag.

e) Hasta tres autores, se especificará el apellido y las iniciales del nombre de cada uno de ellos. Si son más de tres, se indicará el apellido y la inicial del nombre del primer autor, seguido de: "y otros".

9. En la selección de artículos se valorará que en los mismos se haga referencia a otros trabajos publicados en números anteriores de la Revista Pixel-Bit.

10. Por cada artículo, la Revista Medios y Educación entregará por correo postal al primer autor dos ejemplares.

11. La Redacción de la Revista "Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación", se reserva el derecho de publicación de las colaboraciones seleccionadas en el número que considere más oportuno. Asimismo, será la propia Redacción la que remita acuse de recibo de los trabajos recibidos, y de los seleccionados para su publicación. A los autores de los trabajos no publicados, por considerar que no encajan en la línea de la revista, se les comunicará por escrito.

12. Los manuscritos enviados a la Redacción de esta Revista se remiten al menos a dos revisores considerados como expertos por la Revista Medios y Educación, que acredita como tales a aquellos seleccionados. La elección de los revisores para cada trabajo es realizada por la Dirección atendiendo al contenido del manuscrito.

13. La Dirección y Redacción de la Revista "Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación", no acepta ninguna responsabilidad sobre los puntos de vista y afirmaciones de los autores en sus trabajos.

