



Asociación Universitaria de Formación del Profesorado
(AUFOP)

I.S.S.N. 1575-0965 • D.L. VA-369-99

*Revista Electrónica Interuniversitaria
de Formación del Profesorado, 2(1), 1999*

<http://www.uva.es/aufop/publica/revelfop/99-v2n1.htm>

Nuevos modelos educativos basados en tecnologías

CONSTANZA RUBIO MICHAVILA, ESTHER PÉREZ
MARTELL & OLGA ESCANDELL BERMÚDEZ

Resumen

Las Tecnologías de la Información están modificando la sociedad a ritmo acelerado. Las universidades están también incorporándolas en alguno de sus programas.

Se analiza el cambio que producen en la docencia, así como las razones de su uso. Se consideran dos modalidades de aplicación: a) Simple refuerzo del actual modelo y b) El nuevo modelo de "aprendizaje distribuido". Ésta última exige una transformación radical del modelo docente. Para su aplicación, en los departamentos, se considera el plan estratégico previo que debe incorporar, con especial dedicación a la definición de la visión. Se insiste en la necesidad de un proyecto previo a su aplicación, con especial énfasis en su gestión. Se analizan los aspectos que éste debe incluir.

Palabras Clave

Educación tecnológica, Tecnología de la educación, Red informática, Innovación pedagógica.

Introducción

Las nuevas tecnologías influyen en todas las esferas de la actividad humana, no es extraño que también las universidades las incorporen a su quehacer, renovando su modelo docente (BREMNER, 1998). Esta afirmación, en nuestro país, es más un deseo que una realidad a la que ineludiblemente llegaremos.

El paradigma básico de la enseñanza universitaria no ha variado sustancialmente en los últimos 700 años. Incluso en las disciplinas más modernas, caso de las



ciencias, se siguen pautas de finales del siglo XIX, establecidas por VON HUMBOLT Y HUXLEY.

En las últimas décadas se han utilizado tecnologías básicas, como ayuda al proceso docente en clase. Los medios audiovisuales: transparencias, diapositivas, películas y vídeos permiten mejorar la calidad de las presentaciones, pero el método básico de enseñanza sigue siendo el mismo.

El reto de las tecnologías

Las nuevas tecnologías representan un reto para el profesorado universitario. El uso generalizado de Internet y de medios audiovisuales integrados está cambiando el entorno docente tradicional. Es un cambio cualitativo respecto a su significado anterior. El impacto sobre la educación va a ser, ya lo es, profundo; tanto como lo fue la invención de la imprenta.

El uso de tecnologías presenta ventajas frente a la clase tradicional (BATES, 1995):

- Los estudiantes tienen acceso a enseñanzas de mayor calidad, en cualquier lugar y hora.
- Antes sólo accedían a la información a través del profesor; ahora la tienen disponible en la Red.
- Los materiales multimedia, si están bien diseñados, son más efectivos que los métodos tradicionales utilizados en clase. Los estudiantes pueden aprender más fácil y rápidamente mediante el uso de ilustraciones, animaciones, de una estructuración diferente de los materiales y un mayor control de los materiales de aprendizaje. El estudiante interacciona constantemente con ellos y su participación es más activa.
- Permiten que los estudiantes desarrollen habilidades de orden superior, a través de la resolución de problemas, toma de decisiones y pensamiento crítico.
- La interacción con los profesores se realiza en línea, asincrónica y con gran flexibilidad.
- Los cursos en línea facilitan la docencia por equipos de profesores del departamento, y ajenos al mismo, así como las clases multiculturales y de carácter internacional.

Como consecuencia, las tecnologías están generando cambios estructurales en la organización y desarrollo de los cursos, mediante la incorporación de nuevos modelos de aprendizaje.

La denominación de los mismos, en los países más adelantados, es: En Reino Unido, *Networked Learning*; en América del Norte, *Distributed Learning* y en Australia, *Flexible Learning*. En España utilizaremos la denominación "Enseñanza Distribuida".

Las ventajas son reales, como se comprueba al acceder a alguno de los cursos existentes. Por ejemplo, citaremos los que ofrecen, conjuntamente, la UBC y el ITESM. Éstos, además de facilitar el aprendizaje de los estudiantes actuales, permiten el acceso de nuevos sectores de alumnos: los que deciden iniciarlos o continuarlos, en cualquier momento de su vida (aprendizaje a lo largo de toda la vida).



Algunas universidades presentan ya:

- Un incremento de la docencia fuera del campus. Incluso los estudiantes presenciales consideran más cómodo y barato estudiar, al menos en parte, desde casa. No teniendo que asistir todos los días a clase.
- La sustitución de ciertos laboratorios por simulaciones en ordenador.
- Programas diferentes para graduados, que precisan actualización; así como, cursos adaptados a las necesidades de grupos específicos de alumnos. Presentan, además, un uso múltiple de los mismos materiales para diferentes sectores de alumnos.

Cada vez son más frecuentes los acuerdos y consorcios entre universidades, para compartir cursos y materiales, con la finalidad de lograr la necesaria economía de escala y acceder a las inversiones necesarias con el fin de disponer de materiales docentes de gran calidad.

Se observa, en las universidades públicas, una mayor competitividad entre ellas. Ésto se trasluce en la ampliación de sus actividades fuera de su campus, e incluso, de su país. También se percibe ya una competitividad de éstas frente a nuevas organizaciones del sector privado y universidades vinculadas a empresas.

Por lo tanto, debemos ser conscientes de que el uso de tecnologías no sólo es una cuestión técnica; plantea, además, cuestiones básicas y exige nuevos modelos de aprendizaje. Las decisiones, acerca de la tecnología, deben basarse en objetivos educativos y estar sometidas a ellos. Al mismo tiempo, los objetivos educativos deben tener en cuenta las nuevas oportunidades que presentan las tecnologías.

Para establecer las estrategias de su planificación y gestión, debemos entender las razones de su uso en la Enseñanza Superior:

- Aumentan y flexibilizan las posibilidades de acceso de estudiantes.
- Mejoran la calidad de la enseñanza.
- Reducen costes, aunque no siempre en la primera etapa.
- Mejoran la relación coste-eficacia.

Aprendizaje distribuido

Existen básicamente dos modalidades en el uso de tecnologías: **a)** como ayudas en la clase tradicional; **b)** en el aprendizaje distribuido.

Como ayudas en clase incluyen: correo electrónico, software de presentación, videoconferencia, Internet (*World Wide Web*) y multimedia/CD-ROM (WELSH, 1998).

La videoconferencia y el Web se han incorporado rápidamente porque han sido integrados fácilmente en los métodos docentes en el aula. No ha sido necesario replantearse la docencia. Ahora bien, sin cambios en el método, el uso de tecnología simplemente aumenta el trabajo, tanto del profesor como del estudiante.

Cuanto más sofisticadas son las tecnologías utilizadas, más esencial resulta reemplazar algunas de las actividades docentes tradicionales con el fin de justificar la inversión.



La modalidad de “aprendizaje distribuido” es la que permite hacer uso de toda la potencialidad de las tecnologías y la que terminará por imponerse. Este modelo docente no es específico de la Educación a Distancia, sino que también representa un complemento de las clases. Ambas modalidades de educación se confunden, cada vez más, con la incorporación de las tecnologías.

El elemento básico de esta modalidad docente es el *uso de la tecnología de comunicaciones entre ordenadores* (cursos *on line*). Los estudiantes no interactúan tan sólo con la tecnología, sino que a través de ésta, lo hacen con los profesores y los compañeros. Esto es especialmente relevante para ciertas disciplinas.

Su mayor valor es la flexibilidad y la posibilidad de facilitar el acceso a la Educación Superior de sectores más amplios y no tradicionales de estudiantes.

Los cursos se *desarrollan por un equipo multidisciplinar* en contenidos, en diseño instruccional y en ordenadores/diseño gráfico. Las responsabilidades de cada uno de ellos están establecidas con nitidez (BATES, 1995).

No todas las disciplinas son igualmente adecuadas para ser ofrecidas en esta modalidad. Aunque las posibilidades son mayores de lo que muchos profesores creen, si nos atenemos a los cursos que ya se ofrecen.

En las universidades españolas, basándonos en lo que conocemos, estas experiencias se reducen a la acción de profesores más o menos aislados, que las realizan mediante pequeñas ayudas institucionales o por su cuenta. Estos procedimientos, a pesar de tener aspectos positivos, resultan ineficaces (ESCANDELL, RUBIO, C. Y RUBIO F., 1998). El uso integral de estas tecnologías requiere, como una de las posibles opciones, una planificación estratégica.

530

Planificación estratégica

La planificación estratégica es propia del mundo de las empresas. Algunas universidades, en el ámbito institucional, tienen alguna clase de plan estratégico (ÁLAMO, 1995).

La mayoría tienen sólo un plan de infraestructura informática, necesario, pero insuficiente para abordar los nuevos modelos de educación. Se necesitan desarrollar *proyectos docentes que especifiquen cómo las Tecnologías de la Información deben incorporarse al proceso educativo*.

Recordemos los componentes tradicionales de los planes estratégicos (KAUFMAN Y HERMAN, 1997): *misión, entorno y su influencia, visión, objetivos, estrategias y acciones, y seguimiento del proyecto*. Aquí, nos apartamos de la concepción clásica, que indica que estos planes deben aplicarse en el nivel más alto de una organización. Sin embargo, para los proyectos que nos ocupan la planificación es necesaria en todos los ámbitos. En este trabajo abordamos el primero de ellos: *desarrollo de un modelo docente en el ámbito departamental*.

El plan estratégico debe integrar la docencia, basada en tecnología, en un plan global de docencia. Así, la tecnología encaja en un contexto más amplio, que permite establecer las prioridades. Este planteamiento permite, incluso, decidir si la tecnología se usa o no en primer lugar; en función no sólo del desarrollo de ésta, sino de las necesidades de los estudiantes y de los objetivos docentes del Departamento.

Esto implica planificar un modelo docente, con vigencia plurianual, que contemple todas las formas de docencia: la presencial, en línea, turnos especiales y a distancia.



Se deben contemplar, de forma integrada, todas las necesidades docentes del Departamento y de sus estudiantes. Al desarrollarlo, debemos ser conscientes de su beneficio potencial para las nuevas generaciones, al utilizar nuevos métodos (familiares a la sociedad), y por implicar a sectores no tradicionales.

Por lo tanto, *las tecnologías son un medio, y no un fin*. En este modelo docente participa no sólo el profesorado del Departamento implicado; algunas actividades pueden ser desarrolladas por otros departamentos o por agentes externos. También tiene que estar integrado, aunque es diferente, en el plan de estudios y docente de la titulación en la que esté incluida la disciplina. Este modelo docente incide más en cómo se enseña que en el qué se enseña.

Antes de implicarse en el plan estratégico es conveniente hacer unas exploraciones preliminares, especialmente, si se está de acuerdo en que la tecnología no es un mero añadido; sino que implica cambios fundamentales en la docencia actual. De esa forma, se evitan inversiones caras, pérdida de tiempo y apostar por una política ineficaz y decepcionante.

Ningún plan tendrá éxito sin el convencimiento de profesores y estudiantes. Por lo tanto, hay que explicarles las razones del mismo y convencerles para su aceptación, colaboración y participación. En nuestras universidades no va a ser fácil cambiar mentalidades, en los diferentes ámbitos de decisión implicados; pero siempre tendremos argumentos para defenderlo en positivo.

Para desarrollar el plan estratégico, los promotores necesitan considerar los problemas fundamentales a los que se enfrenta la Educación Superior hoy en día (UNESCO, 1998) y tener en cuenta la misión de la Universidad. También prever la influencia de los mismos en su trabajo cotidiano, durante el período de vigencia.

531

Un grupo de trabajo debe identificar el "entorno" interno y externo en el que trabajará el Departamento en el período de vigencia. Este proceso de "barrido del entorno" debe ser rápido. En él se reflejan, clara y honestamente, las principales tendencias que se observan, sin obviar los problemas y dificultades mayores. Todo ello, antes de definir la visión. El proceso de desarrollar una visión para el Departamento dota a esta estrategia de especificidad frente a las de otras organizaciones.

FRITZ (1989) define la visión como una declaración de intenciones, que refleja lo que nos gustaría hacer en el futuro. Aplicando el concepto a la docencia y al uso de las tecnologías, se trata de describir cómo el Departamento enseñará en los próximos años. Esta declaración incluye cómo debería ser la docencia de un profesor; cómo debería ser ésta para diferentes colectivos de estudiantes; y los servicios de apoyo que necesitarían profesores y estudiantes. También debe incluir, como parte importante, cómo se va a utilizar la tecnología en el proceso enseñanza/aprendizaje.

Es importante que la visión identifique ideales en términos específicos y concretos, que tomen en cuenta todos los recursos con que cuenta el Departamento. El propósito es converger en una declaración aceptada por todo el Departamento, a través de un proceso de debate, persuasión y creatividad. El debate acerca de la tecnología debe ser clave en el proceso de visión, ya que ésta puede cambiar completamente la naturaleza del contexto docente. De esa forma, se alcanzará la masa crítica necesaria para la viabilidad del proceso.

En el debate deben participar agentes exteriores al Departamento, tanto de la Universidad como ajenos a la misma. La finalidad es que incorporen perspectivas nuevas, para lo cual, deben poseer el perfil adecuado.



El éxito del proceso depende de diferentes factores: de la cultura innovadora de los miembros del Departamento, de su compromiso con la docencia, de la experiencia previa en proyectos individuales basados en tecnología; del gobierno y la misión asumida de la Universidad, de la presión social por los resultados del modelo actual. El proceso de llegar a la visión es más importante que la declaración final a la que se llegue (UBC, 1996).

Una vez establecida la visión, se definen los objetivos y prioridades para el período de vigencia del proyecto. Entre las prioridades destacamos, por ser básica: quién hará su seguimiento y cómo lo hará. Alguien debe ocuparse de cómo se está desarrollando el plan, y de qué reajustes hay que hacerle. El plan puede ser ajustado y/o revisado cada año.

Lo más importante, insistimos, es *definir la visión de forma clara y rotunda, e identificar claramente los objetivos* para el período de vigencia. Luego asegurarse – y es en lo que fallan muchos planes estratégicos- de su amplia difusión, comprensión y acuerdo en el Departamento.

Para asegurar el éxito del nuevo modelo docente, es preciso diseñar una estrategia para su viabilidad, aplicación y seguimiento. Es lo que se denomina *gestión del proyecto*, que es una herramienta de aplicación a todo tipo de organizaciones. Ésta permite asegurar que los recursos serán utilizados eficientemente y que los diferentes miembros del equipo contribuirán con las habilidades y conocimientos apropiados (Ross, 1991).

La gestión del proyecto debe incluir la asignación y dedicación al mismo de los diferentes tipos de recursos del Departamento. Todo el Departamento se puede organizar basándose en la gestión del proyecto, aunque no será lo usual. El nuevo modelo docente puede tener diferentes alcances (todas las asignaturas, una asignatura, unos temas, etc.). Las clases presenciales forman parte del modelo. Si el modelo basado en tecnologías se plantea como innovación, debe manejarse independientemente del resto de la docencia. Antes de implicarse en el nuevo modelo hay que asegurarse que se cuenta con los recursos suficientes para desarrollarlo.

532

Gestión del proyecto educativo

Lo que caracteriza a la gestión del proyecto es el proceso establecido para la implementación y seguimiento del mismo. Incluye, necesariamente, el conjunto de recursos necesarios, su procedencia, calendario de ejecución y adecuación a los objetivos establecidos. Todos los componentes deben trabajar en equipo, al frente del cual debe haber un gestor del proyecto.

Diversas instituciones han elaborado metodologías detalladas para la planificación de modelos educativos basados en tecnología. A modo de ilustración indicaremos algunos de los aspectos que deben contemplar:

1. Propuesta de costes totales que identifica:

- Número y tipo de estudiantes a que va dirigido. Su actitud ante la tecnología.
- Objetivos docentes.
- Tecnologías a utilizar.
- Distribución presupuestaria.



2. Equipo que lo desarrollará.
 - Profesores.
 - Gestor del proyecto.
 - Diseñador instruccional.
 - Diseñador gráfico.
 - Diseñador de la interacción usuarios-ordenador.
 - Especialista en Internet.
 - Productor de multimedia.
3. Derechos de propiedad intelectual y acuerdo en el reparto de beneficios.
4. Plan para la integración con la enseñanza presencial, o para su sustitución.
5. Calendario de producción: comienzo y fecha límite.
6. Evaluación, revisión y mantenimiento del curso.
7. Vigencia del proyecto, antes de su rediseño o eliminación.

El proyecto se desarrolla en varias etapas, que varían entre instituciones. Este planteamiento requiere que la Universidad tenga algún tipo de unidad central, que asesore y coordine estas actividades innovadoras.

Al estar tratando con recursos humanos, con autonomía constitucional, no se pueden manejar como es habitual en otro tipo de organizaciones. Por ello, la aproximación anterior se ha de llevar a cabo de forma flexible, sensata y realista. Lo realmente importante es especificar las responsabilidades y plazos de ejecución, sin pretender cuantificar cada fase aislada, ni un minucioso seguimiento intermedio del calendario.

El uso de las tecnologías se irá imponiendo en nuestros modelos docentes. Requiere un cambio de la cultura departamental y personal, para superar prácticas habituales difíciles de desarraigar. La presencia de personas con capacidad de liderazgo es importante para el éxito, sobre todo, si se implican en el proyecto. También lo es contar con la implicación del Director del Departamento.

Somos conscientes de que todavía nos encontramos en etapas iniciales de este proceso imparabable. Pero, creemos, que desde el principio se debe abordar con una visión clara, con convencimiento personal y con un cambio de los esquemas y actitudes propias del actual modelo docente.

Referencias bibliográficas

- ALAMO, F. (1995). *La planificación estratégica de las Universidades: propuesta metodológica y evidencia empírica*. Tesis Doctoral, ULPGC.
- BREMNER, F. (1998). *Networked Economy. Online courses get high marks. UsaToday Digital*, 22 de noviembre.
- ESCANDELL, O.; RUBIO, C. y RUBIO, F. (1998). *La Universidad del siglo XXI y el cambio tecnológico*. IX Congreso de Formación
- BATES, A.W. (1995). *Technology, Open Learning and Distance Education*. London: Routledge.



- del Profesorado, Cáceres.
- FRITZ, R. (1989). *The Path of Least Resistance*. New York: Columbine.
- KAUFMAN, R. & HERMAN, J. (1997). Strategic Planning, Schooling, and the Curriculum of Tomorrow. En S. Dijkstra; N.M. Seel; F. Schott; R.D. Tennyson (Eds.), *Instructional Designing: International Perspectives* (pp. 45-58). Mahwah, New York: Lawrence Erlbaum.
- ROSS, D. (1991). Project Management in the Development of Instructional Material for Distance Education: An Australian Overview. *The American Journal of Distance Education*, 5 (2), 24-30.
- UBC (1996). *A Vision Statement for Distributed Learning*. Vancouver, Canadá: Universidad de la Columbia Británica, Centre for Educational Technology Steering Committee. (Documento policopiado).
- UNESCO (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: visión y acción*. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. París: UNESCO.
- WELSH, M. (1998). *Orchestrating Multimedia. An Introduction to Planning and Storyboarding Educational Multimedia*. Toronto: Irwin Publishing.

Dirección

Constanza Rubio Michavila

Universidad Politécnica de Valencia.
Departamento de Física.

Correo electrónico: crubiom@fis.upv.es

Esther Pérez Martell

Facultad de Ciencias del Mar. Departamento de Física.

Correo electrónico: perez@ocgy.ubc.ca

Olga Escandell Bermúdez

Centro Superior de Formación del Profesorado.
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
c/ Sta. Juana de Arco, 1. 35004-Las Palmas de Gran Canaria.

Tel.: 928 45 17 52

Correo electrónico: escandel@cicei.ulpgc.es

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA DE ESTE TRABAJO

- RUBIO MICHAVILA, Constanza; PÉREZ MARTELL, Esther & ESCANDELL BERMÚDEZ, Olga (1999). Nuevos modelos educativos basados en tecnologías. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 2(1). [Disponible en <http://www.uva.es/ufop/publica/revelfop/99-v2n1.htm>].