

Innovación docente en la enseñanza universitaria: Factor Diferenciador

Eugenio Fernández

Universidad Rey Juan Carlos

Carlos Mir

Federico Pablo-Martí

Universidad de Alcalá

Resumen. El presente trabajo pretende abordar las posibilidades y las ventajas de la innovación docente en el ámbito de la utilización de las TIC, valorando las deficiencias actuales y las barreras existentes la implantación real y eficiente de herramientas de formación *e-Learning* en las universidades públicas españolas. Partiendo del análisis de la situación actual de la universidad en materia TIC y e-Learning, desde un punto de vista crítico, enumeramos las barreras para la implementación de nuevos modelos más avanzados, proponiendo las directrices que permitirán utilizar este para lograr la diferenciación y la eficiencia deseada en el ámbito universitario.

Abstract: The present work tries to approach the possibilities and the advantages of the educational innovation in the scope of the use of the TIC, being valued the present deficiencies and the existing barriers the real and efficient implantation of formation tools e-Learning in the Spanish public universities. Dividing of the present situation analysis of the university in matter TIC and e-Learning, from a critical point of view, we enumerated the barriers for the implementation of new advanced models, proposing the directives that will allow to use this to obtain the differentiation and the efficiency wished in the university scope

Palabras clave: innovación docente, enseñanza superior, aprendizaje ubicuo, redes de aprendizaje

1 Introducción

La utilización de nuevos instrumentos dentro el ámbito educativo es una actividad continua de todos aquellos profesionales que dedican su labor a la enseñanza, tanto dentro de la Universidad como en otros ámbitos educativos, y en este contexto la nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han sido utilizadas en los últimos años en universidades de todo el mundo para, por un lado mejorar los procesos tradicionales de enseñanza, y por otro formular nuevos métodos. De todos es sabido que la transmisión del conocimiento de la enseñanza presencial o “tradicional” tiene limitaciones, motivado fundamentalmente por la necesidad espacial de alumno y docente, la limitación temporal, y fundamentalmente el carácter magistrocéntrico de este sistema de formación tradicional, desdeñando en gran medida la utilización de tecnologías ya experimentadas susceptibles de su adaptación a nuevos procedimientos de formación, siendo apreciadas por docentes y discentes como herramientas complementarias del proceso de aprendizaje. Así, la educación a distancia utilizando los distintos servicios ofrecidos por Internet (Web, FTP, per-to-per, blogs, ...) se ha configurado en los últimos años como una de las opciones preferidas, dando lugar a conceptos muy utilizados y estudiados en la actualidad como: *e-Learning*, *Campus Virtuales*, *Educación Basada en la Web*, *Formación on-line*, *Formación Virtual*, *etcétera*. En este sentido rara es la universidad que no dispone de alguna materia que se imparte utilizando estos medios, aunque sea de manera testimonial.

Desde la utilización de herramientas a través de Internet para la descarga de materiales en formato electrónico como apoyo a la docencia presencial en cursos de corta duración en formación no reglada, a la utilización de esta tecnologías para todos los procesos de enseñanza-aprendizaje en titulaciones regladas, es posible encontrar un gran número de posibilidades diferentes que conforman las distintas aproximaciones que unas u otras universidades han adoptado recientemente, siempre con el objetivo de ofrecer una educación que se adapte al concepto “*en cualquier lugar, en cualquier momento*”, de manera que el estudiante pueda estudiar en casa, en el trabajo o en cualquier lugar que a este le convenga (Ducker, 2001).

En este sentido, los alumnos empiezan a ser considerados como “*clientes*” por las universidades que empiezan a entender que necesitan diferenciarse de las demás mediante la utilización de nuevas formas de educación (en el sentido más amplio), y este nuevo paradigma constituye aún un factor diferenciador que no durará mucho tiempo. Los datos evidencian que existe un interés manifiesto en esta modalidad educativa, si bien aún existe un periodo de unos pocos años que una cuantas podrán aprovechar para desarrollar esta modalidad y utilizarla como factor diferenciador frente al resto, ya que este desaparecerá cuando la mayoría de las universidades dispongan de ellos en igualdad de condiciones, convirtiéndose en un elemento de desventaja competitiva para aquellas que no dispongan de estos. La utilización de la tecnología pasará a ser considerada como una *commodity* en un entorno competitivo, perdiendo su relevancia como elemento diferenciador. Así, las universidades con espíritu innovador se han lanzado a la búsqueda de nuevos elementos que les permitan la diferenciación deseada cuando ese momento llegue, y en esa búsqueda los modelos de Aprendizaje Ubicuo, o de aprendi-

zaje significativo y adaptativo en este nuevo entorno, se posicionan a la cabeza de la lista de prioridades de este conjunto de universidades.

Sin embargo, todo ello va a exigir de las universidades la flexibilización de sus procedimientos y de su estructura administrativa, y a este respecto no podemos por menos que señalar *como la existencia de formación on – line y de cursos en Internet no presuponen una universidad más flexible* (Salinas, 2004). El verdadero éxito de todo el proceso sólo puede provenir de una apuesta eficiente y ordenada por parte de las instituciones.

2 Las TIC y el e-Learning en la Universidad Pública Española

A pesar de que las funciones que la universidad realiza están bien definidas (Birnbaum, 1988) en términos de docencia, investigación y prestación de servicios a la comunidad, la organización, la estructura, y el funcionamiento interno de la universidad son aspectos complejos, poco conocidos, y a menudo desvirtuados, lo que provoca a menudo planteamientos alejados de la realidad, en especial en materia de TIC, y en lo referente a la formación a distancia basada en estas tecnologías.

De acuerdo a la definición de estructuras organizativas referenciadas por Mintzberg (2000), podemos clasificar la universidad como una burocracia profesional, caracterizada por tener una estructura piramidal con un ápice estratégico superior de reducido tamaño, con el Rector al frente, una línea media débil con cargos intermedios como Vicerrectores, Directores, etcétera; un núcleo de operaciones compuesto por el Personal Docente e Investigador (PDI); una tecnoestructura todavía poco desarrollada por asesores externos; y por último un personal de apoyo formado básicamente por el personal de administración y servicios (PAS). Respecto al modelo de funcionamiento. Se trata de un modelo orientado hacia el interior de la organización, basado en el respeto a las reglas y el apoyo a los empleados, más que en una orientación dirigida hacia los objetivos y la innovación (Pérez y Peiró 1999), lo que explica el porque las universidades tienen un modelo basado en las TIC orientado puramente a la mera gestión de la infraestructura y no hacia los objetivos del negocio y a la innovación.

En este sentido, Subirats (2001), realiza un análisis concreto sobre el contexto actual de la universidad española, estableciendo la complejidad existente para llevar a la práctica ideas innovadoras para una nueva gestión pública, debido a ciertos aspectos como la autonomía institucional o las libertades académicas que están muy profundamente arraigados, de manera que en este contexto no es posible obtener cambios de valores y de parámetros de actuación de un día para otro. El Informe *Puigsaellles* (Vallès *et al.*, 1999), puntualiza que se tienen innumerables problemas para definir y aplicar estrategias definidas, y evaluar los resultados de esta, y se evidencia una deficiente interrelación con el entorno, y una disgregación y descontrol de iniciativas innovadoras.

En este contexto, Edwards y O'Mahony (2000) analizan el cambio que está sufriendo la universidad en la actualidad, identificando cuatro fuentes de presión para el mismo, y mencionando que el de mayor relevancia son los avances de las TIC, junto con la reducción de los presupuestos, la exigencia de mayor transparencia desde los gobiernos y la sociedad, y el aumento de la competencia, tanto dentro del sector universitario, como con otras organizaciones. Le Grew (1995), por otro lado, considera que hay dos cambios muy importantes que se están produciendo en la universidad, por un lado el tránsito de la educación hacia un modelo de formación

continua, y por otro lado la evolución desde una perspectiva centrada en la institución a una en la cual se considera al estudiante como cliente. Por último, Bates (2000) comenta que los cambios que se están produciendo en las universidades tienen tres explicaciones, en primer lugar la necesidad de hacer más con menos (reducción de presupuestos); en segundo lugar las necesidades de aprendizaje cambiantes en la sociedad: formación continua, formación a distancia, formación específica para los puestos de trabajo (masteres, cursos de especialización, etcétera); y por último el impacto de las TIC sobre la docencia y el aprendizaje, y los procesos de investigación y gestión universitarios. En resumen, las TIC y los nuevos modelos de aprendizaje basados en estas se posicionan como los aspectos fundamentales de la nueva universidad, y lo cierto es que las TIC están cambiando ya de forma sustancial el día a día del entorno universitario, y algunos autores (Bates, 2000; Bates y Poole, 2003) exponen ejemplos claros en este sentido.

De la forma en que cada universidad responda a esta revolución tecnológica dependerá su posicionamiento competitivo, sin embargo, hay que tener en cuenta que la implantación de las TIC en las universidades tiene importantes repercusiones en los costes de operación e impone nuevas exigencias a su personal, existiendo una serie de condicionantes que surgen del modelo universitario expuesto con anterioridad que no existen en otras organizaciones (Bates, 2000; Edwards y O'Mahony, 2000), como son por ejemplo la descentralización en la toma de decisiones respecto al gasto y a la estructura y tecnologías a emplear, la falta de políticas que indiquen cómo gestionar la infraestructura y sus servicios de soporte (Ward y Griffiths, 1996), o la ausencia de indicadores de la evolución de la universidad en términos de negocio y por tanto la imposibilidad de definir adecuadamente factores diferenciales.

La situación actual de las TIC en la Universidad Pública Española se puede reflejar perfectamente mediante la siguiente afirmación enunciada por Labiano (2004) que argumenta que *“las universidades españolas están despertando en materia TIC, de manera que hasta ahora, la introducción de las nuevas tecnologías se había producido de forma más lenta que en otros sectores, aunque esta situación está cambiando”*. Barro (2004a) indica que *“la aplicación de las TIC en las universidades es muy desigual, y la incorporación de estas en las tareas cotidianas de las universidades debe hacerse de una manera meditada y planificada, en todos sus ámbitos de actividad, siendo difícil imaginar un ámbito de funcionamiento donde las TIC no tengan o deban tener una presencia relevante”*. Los datos ofrecidos por *The Campus Computing Project* (Campuscomputing, 2005), referidos al ámbito educativo mundial, y extrapolables a nuestro país, destacan como temas prioritarios en la universidad: la seguridad, los planes de continuidad frente a desastres, las redes wi-fi, los campus virtuales, y el software abierto. Estos datos pueden ser completados a partir de los resultados del informe E-strategias (Duart y Lupiañes, 2005); que pone de manifiesto, entre otros, que la introducción de las TIC en la universidad española se ha realizado sin una planificación estratégica; que el uso de las TIC, especialmente de Internet, está transformando de manera sustancial la dinámica institucional de las universidades; que se observa una nueva ola de introducción de tecnologías en la universidad orientada a facilitar la accesibilidad, la conectividad y la portabilidad; que se pone de manifiesto que las aplicaciones corporativas introducen cambios estructurales y modelan la cultura organizativa, y en este sentido se da importancia en la actualidad a la accesibilidad, conectividad y portabilidad de la tecnología como por ejemplo las redes wi-fi, o los single sign-on; que se está produciendo la transición de una orientación al proceso en sí mismo hacia una orientación al cliente y a los resulta-

dos; que existe un aumento en la introducción y uso de las TIC en los procesos de innovación docente; que existe la necesidad de disponer de datos correctos, fiables y unificados de los procesos y servicios académicos (matrículas, estudiantes, etc.); que está presente la necesidad de seguir las directrices de convergencia en el Espacio Europeo de Educación Superior y del Plan de calidad de las universidades; y que se constata que no existe una cultura generalizada de protección de los datos personales.

En materia e-Learning exclusivamente, del informe desarrollado por la CRUE (Barro, 2004b) podemos extraer algunos datos de interés que afectan al modelo de implantación del e-Learning y que explican en cierta medida la situación actual, como el número medio de alumnos por universidad (22.243), el número medio de localizaciones geográficas distintas por universidad (2,7), el número medio de edificios por localización geográfica (32,3), el presupuesto medio de TIC por alumno (177,33 euros), el número de ordenadores por cada 100 alumnos (19,44), el número de alumnos por cada empleado del área TIC (493), el número de alumnos por cada empleado del área TIC dedicado a *e-Learning* (9.077), el porcentaje de los empleados del área TIC que desempeñan funciones de *e-Learning* (17%), o la función prioritaria del personal dedicado a *e-Learning* (soporte a docencia). Por último, del informe desarrollado por Fernández *et al.* (2005) sobre la situación del e-Learning en España, se desprende que si bien la mayoría de las universidades disponen de algún sistema de docencia online, sólo el 14% de las universidades disponen de titulaciones oficiales completamente *on-line*, si bien el 89% da soporte a la formación presencial mediante campus virtuales.

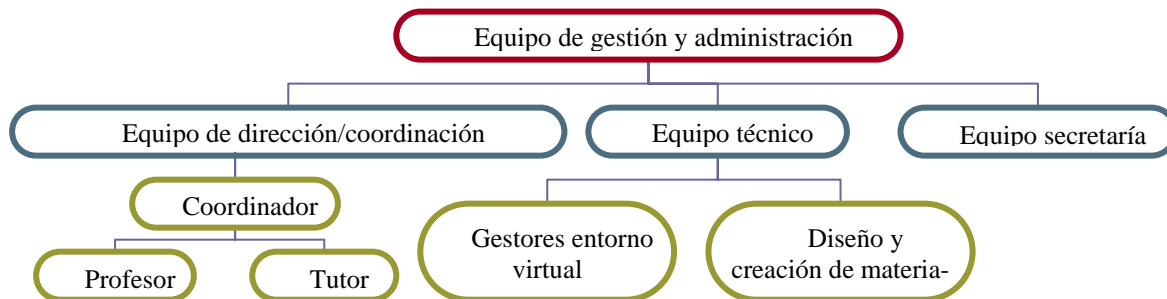
Ahora bien, el análisis real de la situación del e-Learning presenta importantes aristas. Si bien se ha asumido la necesidad de innovar en el uso de las TIC dentro del ámbito universitario, nos encontramos proyectos institucionales aislados de la operatoria de la organización, respondiendo a iniciativas particulares de difícil generalización. Sin duda la implantación del nuevo modelo requiere de la participación activa y motivación de los docentes, como principales agentes del cambio, pero se necesita un fuerte compromiso institucional, cuanto no un cambio de las estructuras que permita la incorporación de nuevas formas de aprendizaje (Salinas, 2004). La generalización de la formación virtual exige de cambios organizativos más allá de los que afectan a docentes o coordinadores; exige un cambio de su entorno y la presencia de medios que arropen su trabajo.

En este cambio de rol docente el profesor puede acusar implicaciones en su preparación profesional, necesitando el apoyo de profesionales de las TIC, además de medios técnicos (*op cit*, 2004). Para que un docente se acople a este tipo de formación se requiere sin duda partir de una experiencia docente amplia, pero además en el nuevo entorno debe estar cualificado para afrontar la nueva dimensión instrumental, semiológica o estética, curricular, pragmática, psicológica, productora/diseñadora, seleccionadora/evaluadora, crítica, organizativa, actitudinal, investigadora, etc. Excesivo como para dejarle sólo.

Por tanto, debe existir una alianza entre gestores y académicos en el nuevo entorno ya que en éste, los elementos organizativos adquieren mayor relevancia que en los sistemas convencionales (*op cit*, 2006). En el e-Learning el acto educativo se produce sólo si los técnicos y los administradores han actuado coordinadamente con los académicos. Si el entorno virtual no funciona, si los docentes y discentes no han sido dados de alta en el sistema o si los materiales no han sido implementados de manera adecuada no hay proceso de enseñanza-aprendizaje, y menos si no se hace en un entorno económicamente eficiente. Es decir, el éxito o fracaso de las

innovaciones educativas depende, en gran parte, de la forma en la que los actores educativos interpretan, redefinen, filtran y dan forma a los cambios propuestos (*op cit*, 2004).

Ilustración 1. Organización de una Universidad virtualizada (Rojas, 2006)



En este sentido, si bien la universidad empieza a percibir la necesidad de cambio en sus estructuras todavía no ha recibido el mensaje de su entorno que les obligue a cambiar de manera significativa o brusca. Toffler (1985) considera que el cambio se produce cuando confluye la existencia de una presión externa, una alternativa coherente presentada como un plan, como un fin o una visión concreta, y la presencia de personas propias de la organización insatisfechas, algo que puede conseguirse con el nuevo modelo. La presión externa sólo se producirá cuando el aumento de la competencia se traduzca en una reducción importante en el número de alumnos que limite la oferta de plazas docentes, aumentando con ello la presencia de personal propio insatisfecho. La existencia de un plan, con un fin claro o misión, debe provenir desde la propia organización, cuando las circunstancias del entorno lo determinen.

3 Creación de modelos diferenciadores en la innovación docente

De los datos mostrados anteriormente sobre la situación del e-Learning en las universidades públicas españolas se desprende un interés por la institución por la puesta en marcha de estos modelos de aprendizaje, si bien se constata una imposibilidad real en términos de recursos y de procedimientos de gestión para abordar adecuadamente este reto. Esto se traduce en que la mayoría de las universidades han realizado una inversión en infraestructura tecnológica dotándose de herramientas para el e-Learning que han puesto en producción generalmente desde los servicios de informática de las universidades, que han reasignado las funciones de su personal para mantener los nuevos sistemas, pero siempre desde un punto de vista técnico. El resultado es la integración dentro de estas herramientas de las asignaturas, profesores y estudiantes, en el mejor de los casos, de manera que se da soporte técnico a estas, lo cual no implica una utilización real y adecuada de las mismas. El salto a un aprendizaje real basado en e-Learning lo han dado unas pocas, mediante la inclusión de asignaturas generalmente optativas o de libre elección en el nuevo modelo, o mediante la puesta en marcha de titulaciones completas, en casos muy puntuales. Parfraseando a Salinas (2004) la fortaleza de las universidades en el terreno de las TIC en la docencia está en el profesorado y en el conocimiento, pero ninguna universidad es fuerte en todos los campos.

Si bien la situación no es la óptima en la actualidad, lo cierto es que en unos pocos años es indudable que todas las universidades habrán orientado parte de sus esfuerzos y recursos hacia modelos de formación

basados en e-Learning. En este sentido, y haciendo referencia a Carr (2003) que en su artículo publicado en la prestigiosa *Harvard Business Review* mantiene que las TIC no aportan ventajas competitivas a las organizaciones la haberse convertido en “*commodities*”, entendemos que el e-Learning supone en la actualidad un elemento diferenciador, y en ese sentido cierta ventaja competitiva, para aquellas universidades que lo implementan de manera adecuada, sobre todo en los casos en que se ponen en funcionamiento titulaciones completamente *on-line* que absorben la demanda de estudiantes que no tienen la capacidad de realizar estudios de formación presencial. Sin embargo, con el paso de unos pocos años, la práctica totalidad de las universidades ofrecerán estos estudios con una calidad similar lo que provocará que el e-Learning pase a ser una “*commodity*” en el sentido que establece Carr, y por tanto se deban buscar nuevos mecanismos para la diferenciación. Las universidades que sepan modelar adecuadamente sus entornos de aprendizaje *on-line* y orientarlos a este nuevo modelo disfrutarán de un elemento de diferenciación que les permitirá destacarse en el cada vez más competitivo sector de la educación superior.

En este sentido, la cuestión a resolver es cómo debe diseñarse un entorno de aprendizaje basado en e-Learning que permita abordar de manera satisfactoria un modelo clásico de e-Learning en la universidad, a la vez que ponga las bases necesarias para implementar a continuación entornos de aprendizaje ubicuo. Son numerosos los autores que describen la forma en que debe ser diseñado e implementado un entorno de aprendizaje de este tipo, así como las claves para el éxito. Nuestra aproximación a un modelo que configure un marco de actuación adecuado está configurado por cuatro elementos: el contexto en el que se desarrollará, los factores clave para el éxito, las funcionalidades, y los procesos implicados.

El Contexto. Es preciso tener en cuenta que la creación y puesta en funcionamiento del modelo requiere analizar de contexto en el que se desarrollará (Salinas *et al.*, 1999), y en este sentido vamos a comentar los aspectos más importantes en el caso que nos ocupa, la universidad pública española, enumerando un conjunto de condiciones que entendemos que necesariamente deben darse en un entorno universitario para que un proyecto de este tipo tenga el éxito deseado:

- **Apoyo institucional** a iniciativas de este tipo, de manera que exista un respaldo por parte de los órganos directivos de manera explícita mediante su inclusión en planes estratégicos o similares, o de manera implícita en acciones llevadas a cabo por el Rector, Gerente o Vicerrectores.
- **Liderazgo institucional** del proyecto, aunando distintas iniciativas y dotando en su caso de los recursos necesarios para llevarlas a cabo.
- **Identificación de un conjunto de materias apropiadas** para iniciar una experiencia de este tipo. En ocasiones se abordan materias que necesitan recursos tecnológicos muy complejos de crear para poder ser impartidos, lo que conduce finalmente al fracaso del proyecto.
- **La buena disposición de grupos de profesores** dispuestos a trabajar durante al menos un curso académico, probando distintos modelos, metodologías y herramientas. En ocasiones se comete el error de pensar que disponer de una compensación en términos económicos, descargas docentes o similares, motivarán suficientemente a los profesores, por lo que la elección de estos no tiene en cuenta su interés o

disposición al margen de estas compensaciones; el trabajo que requiere la puesta en marcha de una materia el primer curso es difícil de pagar con compensaciones de este tipo.

- **Recursos adicionales necesarios.** El soporte administrativo (información, marketing, inscripción, matrículas, etcétera), el soporte técnico (plataforma, hardware, backups, comunicaciones, etcétera), la preparación de los materiales didácticos, los recursos bibliográficos, u otros aspectos que podríamos enumerar, suponen inevitablemente que se debe disponer de recursos adicionales. Un error habitual que lleva al fracaso de los proyectos es considerar que pueden ser abordados con los recursos de que se dispone, con la concepción errónea de que el mismo se compone de un conjunto de actividades que por su tipología ya se están desarrollando en la universidad, por lo que se tiende a que las áreas que las desarrollan absorban estas nuevas con un mínimo incremento de recursos. Sin embargo, los problemas aparecen a posteriori, cuando se descubre que no es lo mismo informar, inscribir e incluso matricular a los nuevos alumnos; o que la filosofía de las copias de seguridad realizadas por el servicio de informática no se adapta a los nuevos requerimientos, por poner algunos ejemplos.
- **Integración adecuada con la infraestructura TIC existente.** La implantación de una plataforma que de soporte a los nuevos modelos educativos requiere que esta disponga como mínimo de las asignaturas que se impartirán, de los alumnos, y de los profesores pertinentemente integrados y relacionados en la plataforma. Una decena de asignaturas es posible mantener de forma manual, sin embargo el soporte de un conjunto considerable de asignaturas implica centenares o miles de alumnos, lo que requiere de una adecuada integración con las plataformas corporativas de la universidad. La modificación constante de los datos de los alumnos, de las adscripciones a sus asignaturas (altas, bajas, cambios de matrículas, etcétera), la seguridad de los accesos, y otras múltiples situaciones hacen que la integración sea un prerrequisito indispensable. Debe tenerse en cuenta que esta puede requerir una inversión en desarrollo de tecnologías considerables y puede paralizar el proyecto de manera repentina, pues en ocasiones los desarrollos no son fáciles de poner en producción de manera adecuada fácilmente.

Los Factores de Éxito. Podemos resumir los principales factores de éxito resumiendo los expuestos por dos autores referenciados habitualmente en la literatura. En primer lugar, Bates (1995) señala que un entorno de este tipo debe ser planificado teniendo en cuenta los siguientes factores:

- | | |
|--|---|
| • <i>visión para la enseñanza/aprendizaje</i> | • <i>compromiso de los docentes</i> |
| • <i>reasignación de fondos</i> | • <i>nuevos modelos de enseñanza</i> |
| • <i>estrategias de inclusión</i> | • <i>dirección del proyecto</i> |
| • <i>infraestructura tecnológica</i> | • <i>nuevas estructuras organizativas</i> |
| • <i>infraestructura humana</i> | • <i>colaboración y consorcio</i> |
| • <i>acceso de los estudiantes a ordenadores</i> | • <i>investigación y evaluación</i> |

Por otro lado, Daniel (2000) cita cuatro factores que inciden en el éxito de programas universitarios desarrollados a distancia a través de un campus virtual:

- | | |
|--|--|
| • <i>buenos materiales de estudio en formato multimedia</i> | • <i>un sistema para la gestión y la oferta de servicios</i> |
| • <i>tutores que se encarguen del seguimiento de los alumnos</i> | • <i>un equipo docente para la investigación</i> |

Las Funcionalidades. Con el objeto de contextualizar las funciones que tendrá el modelo, habitualmente se enumeran en la literatura dos (Area, 2001; García et al., 2002), el apoyo a la docencia presencial y la educación puramente a distancia, si bien en nuestro caso dividiremos esta última en dos con el objeto de diferenciar el número de procesos implicados:

- Apoyo a la docencia presencial. *Mediante esta funcionalidad, los profesores de las distintas asignaturas que se imparten de forma presencial pueden utilizar el campus virtual como herramienta de apoyo, utilizándola bien en su forma más simple para informar a sus alumnos sobre el programa de la asignatura y “colgar” algunos de los contenidos en formato digital, bien en formas más avanzadas, utilizando herramientas como los foros, tutorías virtuales, etcétera.*
- Proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia. *De esta forma se virtualiza todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde la información esencial al alumno sobre la asignatura, los contenidos, tutorías, seguimiento, hasta la evaluación final.*
- Educación a distancia completa en todos los procesos. *Además de lo anterior, el campus virtual también aborda el resto de procesos implicados, desde los procesos iniciales de información y marketing, a las actividades conducentes a la obtención de títulos, pasando por el proceso mencionado de enseñanza-aprendizaje, la admisión, la matrícula, etcétera. Estos procesos constituyen el siguiente punto que se describe a continuación.*

Los Procesos. Partiendo de los trabajos de Aggarwal (2001, 2003), que establece que los principales agentes involucrados en los procesos de este modelo educativo son los alumnos, los profesores, y el personal administrativo y técnico, y que desde el punto de vista de estos agentes el campus virtual debe contemplar todos los procesos que el autor enumera como:

1. eInformación: proporcionar de manera adecuada la información requerida por los alumnos sobre las titulaciones con el objeto de estar informados para efectuar la elección adecuada.
2. eCurso: proceso de enseñanza-aprendizaje. Es el proceso que puede descomponerse en una mayor cantidad de subprocesos.
3. eMatriculación: desde la selección de asignaturas al pago efectivo.
4. eAdmisión: las actividades conducentes a la admisión de los alumnos en el programa elegido.
5. eGraduación: fase final de obtención del título.

En base a esto establecemos los siguientes procesos que abarcan todas las actividades de un modelo educativo como el planteado, comentando muy brevemente las añadidas a las anteriormente citadas:

1. eMarketing: actividades conducentes a la difusión de las titulaciones y a la captación de alumnos.
2. eInformación
3. eAdmisión
4. eMatriculación
5. eFormación-Aprendizaje
6. eApoyo: durante el proceso de formación y aprendizaje (becas, búsqueda de trabajo, ...).
7. eGraduación
8. eSeguimiento posterior a la graduación (asociación antiguos alumnos, inserción laboral, etcétera).

Abordando adecuadamente los cuatro elementos anteriores es posible construir un modelo de formación e-Learning en las universidades con suficientes garantías de éxito, basado en un plan de acción que recoja los distintos aspectos mencionados en ellos, los describa, ordene, e implemente los mecanismos para su puesta en marcha. Este modelo parte de la definición de un conjunto de acciones que describen como implementar de manera efectiva los aspectos comentados en el Contexto, de manera que estos actúan como precondiciones al resto del modelo, esto es, deben cumplirse cada uno de ellos antes de seguir con la ejecución del resto del modelo. Posteriormente se elabora y ejecuta un Modelo de Madurez que permite evaluar en cada momento si el conjunto de Factores de Éxito están siendo cumplidos y en que medida. La puesta en marcha de las Funcionalidades descritas será el siguiente paso, teniendo en cuenta que estratégicamente deben ser abordadas en la medida de lo posible tanto acciones de apoyo a la docencia presencial como elemento de difusión del modelo de aprendizaje, como la implementación de asignaturas y en lo posible titulaciones completas con el nuevo modelo con el objeto de obtener el elemento diferenciador deseado. Por último, se analizarán y rediseñarán los procedimientos habituales para que se adapten a los nuevos procedimientos descritos adaptados al modelo.

Una vez construido el modelo e-Learning en base a lo planteado anteriormente, debemos analizar como evolucionar este hacia nuevos modelos más avanzados, de manera que nos permita situarnos en una posición ventajosa en el futuro. En este sentido, debemos analizar cada uno de los cuatro elementos del modelo anterior con el objeto de identificar que aspectos de este deben ser redefinidos en el nuevo modelo. A priori hay que decir que el salto hacia un modelo más desarrollado (aprendizaje ubicuo, por ejemplo) es inviable si no se dispone previamente de un modelo e-Learning bien definido como el descrito, y que aun así, el coste en todos sus términos (económico, esfuerzo humano, ...), puede estimarse en al menos el doble que el coste que supone dar el salto previo hacia el modelo e-Learning; todo ello teniendo en cuenta la situación actual del ámbito de referencia, la universidad pública española. Por ello, los modelos de aprendizaje más desarrollados que mantengan su matiz diferenciador deben entenderse como apuestas de futuro a medio plazo para su implementación paulatina acorde a las posibilidades de cada institución.

En lo referente al Contexto, se deben analizar de nuevo los aspectos comentados para estudiar si el nuevo modelo es susceptible de ser implementado, y en concreto, como variables críticas será preciso identificar y enumerar aquellas materias susceptibles de ser tratadas con modelos más avanzados tanto en lo referente a la metodología de aprendizaje como a los dispositivos de acceso a contenidos, ya que por ejemplo la curva de coste de adaptación de contenidos puede más pronunciada que en el modelo e-Learning a medida que se incrementa el grado experimentabilidad de la materia. Por otro lado será preciso analizar el coste total que supondrá la implementación del nuevo modelo (dispositivos, contenidos, adaptación a la infraestructura, formación de profesores en nueva metodologías, etcétera), además de estudiar las posibilidades de integración con la infraestructura de comunicaciones y del ERP de la universidad. El acceso desde casa o la oficina a la red de la universidad, la usabilidad de los entornos, la seguridad, o la protección de datos personales, son aún tareas pendientes en este ámbito que harían difícil una rápida evolución hacia un modelo de aprendizaje más personalizado.

Respecto a los Factores de Éxito, son dos los que consideramos críticos en este sentido. Por un lado la adecuada adopción del nuevo modelo conceptual de aprendizaje por parte de la organización en su totalidad y

no solo por parte de profesores y alumnos, ya que, por ejemplo, en un modelo de aprendizaje adaptativo cambia sustancialmente la forma en que los procesos de enseñanza aprendizaje se ejecutan y varían los roles tradicionales de profesor-estudiante. Por otro lado tenemos la adaptación de la infraestructura tecnológica ya comentada: plataforma e-Learning, red de comunicaciones, y ERP. En estos tres aspectos, un modelo de madurez adaptado para evaluar el estado inicial de la universidad para abordar un modelo de este tipo ofrece una situación precaria en este sentido. Respecto a las funcionalidades descritas, se adaptarán al nuevo modelo en la medida en que los distintos procesos se adecuen a este. En este sentido, todos los procesos enumerados deberán ser reestructurados con el objeto de adaptarse al nuevo modelo. Desde la información divulgativa para la realización de políticas de marketing, a la información de los distintos estudios, los procesos de admisión, o los de matriculación, deberán ser reestructurados para dar cabida el nuevo modelo, mediante el rediseño de contenidos aptos para los nuevos dispositivos, y el establecimiento de nuevos procedimientos de gestión. En este sentido, los ERP de los que disponen las universidades están pobremente diseñados para abordar tareas básicas de los modelos e-Learning como es la integración de datos en las plataformas, y no existen prácticamente desarrollos que permitiesen la puesta en marcha de estos procesos para ser tratados conforme al nuevo modelo, a excepción de ciertas iniciativas interesantes como el envío de notas al móvil en funcionamiento ya en alguna universidad española.

Por otro lado, los procesos de formación, apoyo y seguimiento se verán influenciados además por el modelo de aprendizaje más desarrollado (adaptativo, ubicuo), y en este sentido además de formar adecuadamente a los profesores en los nuevos modelos de aprendizaje será necesario también adaptar las plataformas de educación existentes, que en la actualidad recogen de forma muy pobre las funcionalidades requeridas.

4 Conclusiones

Las TIC son consideradas por algunos autores como verdaderas “*commodities*” para las organizaciones en la actualidad, bajo la premisa de que estas no aportan ya ventajas competitivas ni elementos diferenciadores. En el ámbito universitario aún es posible sacar provecho de estas tecnologías, y buen ejemplo de ello es su utilización para conformar nuevos modelos de aprendizaje, entre los que el e-Learning se ha posicionado como elemento diferenciador en un conjunto reducido de universidades españolas, que gracias a este han conseguido elevar los ratios de algunos de sus parámetros de evaluación, como es el número de alumnos. Sin embargo, este factor diferenciador desaparecerá en pocos años, cuando el conjunto de universidades dispongan de modelos e-Learning adecuados con similares características. Ante esto se plantea por un lado la necesidad de adoptar modelos de e-Learning adecuados para situarse en esa posición de igualdad frente al resto en el corto plazo, y por otro la de realizar innovaciones conducentes a la obtención de nuevos elementos diferenciadores, como es el desarrollo de modelos de aprendizaje ubicuo. Las directrices para el desarrollo de un modelo e-Learning adecuado han sido expuestas en este trabajo, y sientan las bases adecuadas para el desarrollo de un modelo de innovación docente superior, adecuado en el corto plazo, que permita la diferenciación a las universidades que lo implementen.

Referencias

1. Aggarwal, A. K.: Web-based education (WBE) and its diffusion - a panel, Proceedings, ECIS, Bled, Slovenia, (2001).
2. Aggarwal, A. K., A Guide to eCourse Management: The Stakeholders' Perspectives. In Web-Based Education: Learning from Experience. Idea Group Inc. (2003).
3. Area, M., Las redes de ordenadores en la enseñanza universitaria: hacia los campus virtuales. En A. García-Valcárcel (Coordinadores) Didáctica Universitaria, Editorial La Muralla, Madrid, (2001).
4. Barro, S.: Extracto de la entrevista realizada a este como Presidente del Grupo de Trabajo de TIC de la CRUE. Revista SOCIEDAD DE LA INFORMACION. Diciembre, pp 16-17 (2004a)
5. Barro, S.: Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Sistema Universitario Español, Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), Madrid, España, Available: <http://www.crue.org>, (2004b)
6. Bates, A.W., Technology open learning and distance education, London/NewYork: Routledge, 1995.
7. Bates, A.W. (2000): Managing technological change. Strategies for college and university leaders, San Francisco (CA), EE.UU, Jossey-Bass Publishers.
8. Bates, A.W. and Poole, G. (2003): Effective Teaching with Technology in Higher Education: Foundations for Success, San Francisco (CA), EE.UU, Jossey-Bass Publishers.
9. Birnbaum, R. (1988): How Colleges Work: The Cybernetics of Academic Organization and Leadership, San Francisco (CA), EE.UU., Jossey-Bass Publishers.
10. Campbell, K.: E-EFFECTIVE WRITING FOR E-LEARNING ENVIRONMENTS, Information Science Publishing, Idea Group Inc., (2004)
11. Campuscomputing, 2005: The 2005 National Survey of Information Technology in U.S. Higher Education, Octubre, [Online], Available: <http://www.campuscomputing.com> [01 Jun 2006].
12. Carr, N. (2003): IT doesn't Matter, Harvard Business Review, May.
13. Daniel, J.S., The University of the Future and the Future of Universities. Paper in Improving University Learning and Teaching . 25th International Conference, 2000.
14. Duart, J. y Lupiañez, F. (2005): E-estrategias en la introducción y uso de las TIC en la universidad, Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, vol. 2, no.1, Mayo.
15. Ducker, P., The next society. The Economist, 2001.
16. Edwards, K. y O'Mahony, M. (2000). "Restructuring the University. New Technologies for Teaching and Learning". Conferencia de Rectores Europeos (CRE). Número 5, mayo de 2000.
17. Fernández, E., Ramos, M., Messia de la Cerda, J. (2005). La Situación del e-Learning en la Universidad Pública Española. Documento de Trabajo, Campus Virtual de la URJC, www.campusvirtual.urjc.es.
18. García, A.V.; Castillo-Olivares, J.M.; Medina, M.C.; Estévez, R.; Pérez, M., El Campus Virtual de la Universidad de La Laguna. Descripción y Análisis de una Experiencia. Congreso TIEC, Barcelona, 2002.
19. Georgiev, T., Georgieva, E. and Smrikarov, A. (2004). M-Learning - a New Stage of e-Learning, International Conference on Computer Systems and Technologies - CompSysTech'2004, Rousse, Bulgaria, 17-18 June 2004. [verified 31 Oct 2004] <http://ecet.ecs.ru.acad.bg/cst04/Docs/sIV/428.pdf>
20. Labiano, J. (2004): Gestión electrónica en las universidades. Revista SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN, diciembre de 2004, pg 14.
21. Le Grew, D. (1995). "Global Knowledge: Superhighway on Super Gridlock?". Applications of Media and Tecnology in Higher Education. Chiba, Japón. National Institute of Multimedia Education.
22. Mintzberg, H. (2000): "La estructuración de las organizaciones". Ariel. Barcelona.
23. Paramythis, A. and Loidl-Reisinger, S. (2004). Adaptive learning environments and e-learning standards. Electronic Journal of eLearning, 2(1), March. [verified 31 Oct 2004] <http://www.ejel.org/volume-2/vol2-issue1/issue1-art11.htm>
24. Pérez, F. y Peiró, J.M. (1999): «Sistemas de Gobierno de las Universidades Españolas: Fortalezas y Debilidades de la Situación Actual» en A. Sáenz de Miera (ed.): Sistemas de Gobierno de las Universidades Españolas: Situación Actual y Perspectivas de Futuro, Madrid, Ministerio de Educación y Cultura, Consejo de Universidades, pp. 15-115.
25. Rojas, O. (2006) Actualidad Y Desarrollo Del Modelo De Enseñanza Virtual. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, Universidad de Alcalá.
26. Salinas, J. (2004) Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento (RUSC). [artículo en línea]. UOC. Vol. 1. nº.1. 23 de noviembre de 2006. <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>
27. Salinas, J.; De Benito, B.; Pérez, A., (1999) Tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza universitaria: el caso de la UIB. I Symposium Iberoamericano de Didáctica Universitaria: Calidade da Docencia na Universidade de Educación superior: Tendencias y retos. Santiago Compostela.
28. Subirats, J. (2001): Universidad en España: ¿época de cambios o cambio de época?. Educar 28, pg 11-39.
29. Vallès, J.M., Tugores, J., Ponsa, C., Bonet, J.L., Vila Casas, A., Raventos, F., Nonell, R., Bricall, J. M., Solà, F., Morillas, A., y Lluch, E. (1999): Funciones y Gobierno de las Universidades Públicas, X Jornadas Universidad-Empresa, 6-mayo-1999, Barcelona, Cercle d'Economia y la Fundació Bosch Gimpera de la UB.