

# La utilización de las TIC\*, nuevos retos para las universidades

\* Tecnologías de la Información y Comunicación

Julio Cabero Almenara<sup>1</sup>

*En la sociedad del conocimiento, las Tecnologías de la información y comunicación desempeñan un fuerte papel motor y de desarrollo, alcanzando a todos los sectores, desde los industriales y económicos, hasta los educativos y de investigación.*

## Palabras clave

Nuevas tecnologías; tecnologías de la información y comunicación; educación superior; tecnología educativa; educación virtual; virtualización del aprendizaje y la enseñanza; profesorado universitario; sociedad del conocimiento.

## Resumen

En la sociedad del conocimiento, las Tecnologías de la Información y Comunicación desempeñan un fuerte papel motor y de desarrollo, alcanzando a todos los sectores, desde los industriales y económicos, hasta los educativos y de investigación. Y en este sentido, las universidades deberán adaptarse a estos nuevos tiempos y a las posibilidades que las TIC les ofrecen: ampliar la oferta educativa, crear entornos flexibles para el aprendizaje,

incremento de las modalidades de aprendizaje, potenciar los entornos interactivos, favorecer una enseñanza multicódigo... Pero para que sus potencialidades puedan alcanzarnos es necesario realizar una serie de cambio en las instituciones universitarias, que irán desde la transformación del papel que desempeñan profesor y alumno, las claves organizativas y de gestión, y los contenidos y las capacidades a desarrollar, las formas de poner en acción los procesos de enseñanza-aprendizaje, y las estrategias de evaluación.

## Ideas previas

Nuestra sociedad ha pasado por diferentes revoluciones, que a grandes rasgos han ido desde la agrícola y artesanal, a la industrial y de la información o del conocimiento, que es en la que nos desenvolvemos en la actualidad. No va a ser nuestro interés

1 Catedrático de Tecnología Educativa de la Universidad de Sevilla. Director del SAV de la Universidad de Sevilla. Pertenece al Grupo de Investigación Didáctica (GID) y sus principales líneas de investigación son: tecnología educativa, aplicación educativa de las nuevas tecnologías, formación del profesorado y formación ocupacional Correo electrónico:(cabero@us.es).

*Cuatro son los hechos en los cuales nos vamos a detener. En primer lugar, que una de sus características significativas es la de girar en torno a las TIC, como elemento básico para su desarrollo y potenciación.*

centramos mucho en la misma y menos en sus características distintivas, ya lo hemos realizado en otro trabajo (Cabero, 2001a), pero sí aludir a una serie de aspectos que creemos significativos para el análisis que posteriormente realizaremos. Digamos de entrada que esta sociedad podemos definirla como: *Un estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas y administraciones públicas) para obtener, compartir y procesar cualquier información por medios telemáticos instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera* (Comisión Sociedad Información, 2003, p. 5).

Cuatro son los hechos en los cuales nos vamos a detener. En primer lugar, que una de sus características significativas es la de girar en torno a las TIC, como elemento básico para su desarrollo y potenciación. Y ahí, precisamente radica uno de sus problemas derivados de la velocidad con que estas se están desarrollando y transformando. Vivimos en un mundo donde las TIC, nada más que nacer fallecen, y su vida media útil tecnológica disminuye progresivamente. Esta velocidad genera también un problema y es que muchas veces nos falta tiempo para una reflexión crítica sobre sus verdaderas posibilidades, y las limitaciones que introducen. Al mismo tiempo nos encontramos con que muchas veces se llegan a incorporar, más por esnobismo que por su significación para la práctica educativa.

En segundo lugar, que su impacto alcanza a todos los sectores de la sociedad, desde la cultura al ocio, y desde la industria a la economía, y por lo que aquí a nosotros nos interesa a la educación, en sus diferentes modalidades de formal, informal y no formal; y en sus distintos niveles educativos, desde los iniciales a los superiores.

En tercer lugar, que su incorporación no es por igual en todos los lugares, de forma que se está produciendo una

brecha digital, que está teniendo consecuencias directas en favorecer una brecha social. Soy de los que piensan que respecto a la incorporación de las TIC, llegar vamos a llegar, y vamos a llegar todos, pero el problema posiblemente no sea este, el problema posiblemente sea si vamos a llegar a tiempo. Tal situación nos está llevando a la *marginación de determinados colectivos y grupos, quedándose relegados de las posibilidades de información, gestión del conocimiento, comunicación y económicas, que estas nuevas TIC apuntan.* (Cabero, 2003b, p. 24).

Y por último, la aparición de un nuevo tipo de inteligencia, la denominada inteligencia ambiental, que será producto de la inteligencia que existirá en el mundo como consecuencia de la exposición a las diferentes tecnologías de la información con la que interactuamos. De manera que parte de nuestra información y conocimiento, las ponemos en manos de ellas.

Ante esta situación hay un hecho claro, la universidad, como institución que debe formar a los ciudadanos de su sociedad para desenvolverse en ella y mejorarla, puede sufrir una fuerte contradicción al no formar a los sujetos para la sociedad en la que viven y van a vivir, la del conocimiento, y hacerlo, al contrario, para un modelo de sociedad ya pasado, como la industrial, aunque algunas veces no hayamos superado la fase agrícola. Los tiempos cambian en forma vertiginosa, y no podemos perder tiempo en apuntar al pasado.

Al lado de esta situación, tampoco nos podemos obviar que en los últimos años, la enseñanza superior de todos los países ha sufrido una serie de cambios producidos tanto por la modificación de su estructura interna, como por la aparición de nuevas normativas; encontrándonos transformaciones que apuntan a una serie de cambios, al pasar de una visión del conocimiento centrado en el objeto a una orientada en el proceso, desde la

propiedad individual del conocimiento a una visión transformadora, o desde la información del conocimiento a su gestión. Por otra parte, si la preocupación de la educación del siglo XVII se centró en el Escolatismo, la del XVIII en el método científico, la del XIX en la educación secular liberal, la del XX en la responsabilidad social, la del XXI se va a preocupar por la formación a lo largo de la vida y la accesibilidad a ella por todos los ciudadanos.

Estas situaciones van a exigir a la universidad una serie de transformaciones como las apuntadas por el “Club de la Gestión de Calidad” de España (1998), que al analizar los cambios que deberían realizarse en las instituciones universitarias para su adaptación a la realidad social, llegan a la conclusión que los estudiantes, independientemente de los estudios que cursen, deben adquirir una serie de competencias, como son: habilidades para el liderazgo, habilidades para trabajar en equipo, habilidades para la gestión del cambio, respeto a los principios y valores éticos universales y virtudes para la competencia, cultura básica empresarial, capacidad para la identificación de problemas, creatividad, habilidades para la gestión del proyecto, habilidades para los procesos de compra y venta (capacidad de análisis, saber buscar la información, habilidades de negociación y persuasión, y habilidades de planificación y gestión), habilidades para el autoaprendizaje y desarrollo personal, calidad y habilidades para la comunicación. Y ello exigirá una transformación en la enseñanza universitaria.

La situación se va a complicar más todavía, si tenemos en cuenta los nuevos retos que deben ser resueltos desde las universidades: la educación continua se convertirá en un elemento significativo de estas instituciones; en una sociedad del conocimiento el aprendizaje se transforma en una actividad permanente, por tanto, las universidades deberán extenderse a

adultos de toda clase; debido a la tipología de actividades el número de estudiantes aumentará considerablemente; el aprendizaje se independizará de las variables tradicionales del espacio y el tiempo, lo que repercutirá para que las estrategias y los entornos de formación sean diferentes a los tradicionalmente conocidos; las necesidades formativas que requiere la sociedad del conocimiento nos llevará a plantear un curriculum no uniforme, fijo y permanentemente, sino más bien variable y adaptable a las necesidades de los alumnos; los estudiantes deberán adquirir nuevas competencias y capacidades, destinadas no solo al dominio cognitivo, sino también en sus capacidades para aprender, desaprender y reaprender para adaptarse a las nuevas exigencias de la sociedad, ya no se tratará por tanto de que los estudiantes adquieran unos contenidos específicos que les preparen para la vida laboral, sino que adquieran capacidades para aprender a lo largo de toda la vida; y se pasará de un modelo de formación centrado en el profesor a uno centrado en el estudiante. Estos hechos nos llevan a estar de acuerdo con Hanna (2002, p. 60) cuando afirma: *El conocimiento que la gente necesita para vivir y trabajar en la sociedad actual es cada vez más interdisciplinario y más centrado en los problemas y procesos concretos, en lugar de lineal, rutinario y bien definido. Los requisitos para acceder a un número considerable de puestos de trabajo incluyen la capacidad de trabajar en grupo, dotes de presentación, pensamiento crítico y conocimientos sobre gran variedad de tecnologías y programas informáticos.*

La situación ha sido perfectamente indicada en la reciente “Declaración de Quito sobre el rol de las universidades en la sociedad de la información”, celebrada el 13 y 14 de febrero en Ecuador, al señalar dentro de sus conclusiones el: ... *apoyar la modernización de la educación superior; promoviendo cambios de los paradigmas de pensamiento y acción, que garantice*

una mayor y mejor acceso al conocimiento, así como su mayor y mejor cobertura, alta calidad y pertinencia social, valorizando para ello el potencial que las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones tienen para la educación.

Para ir finalizando estas referencias iniciales, y nos guste o nos disguste, tenemos que reconocer que las TIC se están convirtiendo en el espacio básico de interacción social, comunicación, formación, trabajo, y motor de transformación de nuestra sociedad. Y además, así lo seguirán siendo. Por ello a continuación vamos a realizar algunas referencias a las posibilidades que nos ofrecen para la formación en los contextos universitarios, y a las demandas que nos van a reclamar para su introducción.

Pero antes me gustaría realizar una breve reflexión, al ser consciente que en los últimos tiempos se está desarrollando en el terreno educativo un discurso ideológico en torno a las bondades, tanto de las denominadas nuevas tecnologías como de las tradicionales, que dicho sea de paso ha surgido fuera del contexto educativo, que tienden a presentarlas como motores de cambio e innovación educativa. Respecto a él quisiera realizar las siguientes matizaciones: a) que por ese “fundamentalismo tecnológico” que algunas veces nos rodea, inicialmente se ha transferido la tecnología y después se ha elaborado el problema que esta podría resolver, o dicho en otros términos, primero se ha pensado en la tecnología y después se ha reflexionado sobre el para qué nos puede servir, y b) que la eficacia de cualquier tecnología en el terreno educativo va a depender más que de sus potencialidades instrumentales, de una serie de variables como son el papel que jueguen las personas que intervienen en el sistema, la estructuración que se realice de los contenidos, los contextos donde se aplique y la estructura

organizativa que lo gobierne. Sin olvidarnos de que se han depositado en ella demasiadas posibilidades que con el paso del tiempo se han percibido más como “mitos”, que como realidades (Cabero, 2003a).

Dejemos claro desde el principio que para nosotros, las TIC independientemente de su potencial instrumental o de su concreción temporal, son solamente medios y recursos didácticos, movilizados por el profesor cuando le pueda resolver un problema comunicativo o le puedan ayudar a crear un entorno diferente y propicio para el aprendizaje. No son, por lo tanto, la panacea que va a resolver los problemas educativos; es más, algunas veces, incluso los aumentan. (Cabero, 2001a).

### Las TIC, nuevos escenarios y nuevas posibilidades para la formación

Por lo general existe un fuerte acuerdo (Cabero, 2003c) entre el profesorado para la incorporación de las TIC, a los contextos universitarios, ya que las posibilidades que nos ofrecen son muy significativas. Desde una perspectiva general, estas posibilidades las podemos concretar en las siguientes:

- *Ampliación de la oferta informativa.*
- *Creación de entornos más flexibles para el aprendizaje.*
- *Eliminación de las barreras espacio-temporales para la interacción entre el profesor y los estudiantes.*
- *Incremento de las modalidades de comunicación.*
- *Potenciación de escenarios y de entornos interactivos.*
- *Favorecer tanto el aprendizaje independiente como el aprendizaje colaborativo.*
- *Ofrecer nuevas posibilidades para la orientación y la tutorización.*

- *Permitirnos nuevas modalidades de organizar la actividad docente.*
- *Facilitar el perfeccionamiento continuo de los egresados.*
- *Realizar las actividades de gestión y administrativas de forma más rápida, y fiables y deslocalizadas del contexto inmediato.*

En algunas de ellas nos vamos a detener a continuación.

Sin lugar a dudas una de las grandes ventajas que las TIC nos aportan, es la cantidad de información que puede ser puesta de manera virtual a disposición de los estudiantes. Y en este caso nos encontramos en una situación imparables, ya que los sitios web dedicados a la formación van creciendo tanto de forma cuantitativa, como cualitativa, por la diversidad de temáticas que van apareciendo. Situación que se presenta tanto desde una perspectiva institucional, como asociativa o personal. Ofreciéndonos de esta forma, una amplitud de información con la que profesores y estudiantes pueden interactuar, no conocida hasta hace relativamente poco tiempo en nuestros entornos universitarios.

Esta ampliación no solo se da de forma cuantitativa, sino también, y ello puede ser lo verdaderamente importante, de manera cualitativa, brindándonos la posibilidad de interactuar con la información de modo distinto al tradicional verbal-lineal: entornos audiovisuales multimedia, códigos audiovisuales, animaciones en 3D, simulación de fenómenos mediante técnicas digitales, o la navegación hipertextual e hipermedia.

De todas formas, dos precauciones deben ser asumidas: no realizar el paralelismo entre información y conocimiento, y no caer en el error de creer que tener más información es estar más informado. Con la primera, lo que quiero es llamar la atención respecto a no pensar que el

simple hecho de estar expuesto a la información pueda significar la generación o adquisición de conocimiento significativo; para ello es necesario su incorporación dentro de una acción perfectiva, su estructuración y organización, y la participación activa y constructiva del alumno. La segunda, creo que se entenderá con claridad con el siguiente comentario de Wolton (2000, p. 97): El acceso a la información no sustituye la competencia previa para saber qué información pedir y qué uso hacer de ella.

Esta amplitud de información nos va a suponer a los profesores dos cuestiones importantes: una, en la que nos detendremos posteriormente, la exigencia de que transformemos nuestro rol tradicional de transmisor es de información para desempeñar tareas más novedosas, y otra, que cambiemos de estrategia en la formación de los estudiantes, y pasemos de capacitarlos para buscar, identificar y localizar información, a formarlos en evaluarla y analizarla en función de proyecto educativo o de investigación.

No puede haber la menor duda de que una de sus posibilidades más significativas, es la influencia que tienen para la creación de entornos flexibles para la formación. Flexibilidad que debemos entenderla desde diferentes perspectivas: temporal y espacial para la interacción y recepción de la información, para la interacción con diversos códigos, para elección de diferentes itinerarios formativos, y para la selección de herramientas de comunicación.

Esta flexibilidad nos va a permitir ofrecer información/formación a nuestros estudiantes en cualquier momento, en cualquier lugar, de cualquier forma, y al ritmo de cada uno decida. Hechos que sin lugar a dudas se convertirán en características distintivas en la formación de las personas del futuro. Ya que el sistema formativo vendrá determinado por las siguientes características: multimedia/

*De todas formas, dos precauciones deben ser asumidas: no realizar el paralelismo entre información y conocimiento, y no caer en el error de creer que tener más información es estar más informado.*

multisoprote, multicódigo, mediado por el ordenador, virtual, flexible y a distancia, centrada en el estudiante, colaborativa e individualizada.

Las TIC, sobre todo las redes telemáticas, van a permitir que los estudiantes y profesores realicen las actividades formativas y de interacción comunicativa independientemente del espacio y el tiempo en el que cada uno se sitúe; es decir, van a facilitar la colaboración e intercambio de información entre el profesor y el estudiante y de los estudiantes consigo mismos, más allá de los límites espacio-temporales donde ambos se ubiquen. Para ello se contará con un número de herramientas de comunicación, tanto para el encuentro instantáneo como en diferido, que ampliarán las posibilidades que tiene la comunicación presencial oral. El *chat*, el correo electrónico, las listas de distribución, o la videoconferencia, son herramientas de comunicación que progresivamente van a ser más utilizadas en los entornos formativos universitarios. Ello exigirá que los profesores adquieran nuevas competencias para su utilización didáctica (Cabero, 2001a). Ahora bien, además de estas variables de separación del espacio y el tiempo, deberemos tener en cuenta otros aspectos como la emotividad que cada una de las herramientas nos permiten, ya que algunas veces ampliar esta al máximo será necesario, por las características del alumno o por la acción educativa en la cual nos vemos inmersos.

Dentro de estas competencias queremos llamar la atención que al romper las barreras espacio-temporales, también el espacio sociocultural en el cual interaccionarán profesor y alumnos se amplifica; de ahí la necesidad de tener una formación para saber respetar y asumir la multiculturalidad; es decir, el punto de vista del otro, y comprender que nuestra posición es una más dentro de un conjunto de ellas.

Es cierto que esta comunicación interpersonal mediática tiene sus detractores, argumentando las bondades que posee el contacto personal con el estudiante y la frialdad que introducen las máquinas. Sin entrar en ese debate, peores cosas se dijeron cuando en las universidades del medievo entraron los libros de texto y los manuales, o cuando en las del siglo veinte la fotocopiadora iba ganando terreno; la realidad es que, por una parte, no creo que sea muy personal la interacción entre un profesor y 200 alumnos en un aula; y por otra, que todo lo realizado por humanos, es interpersonal. Lo que sí es cierto, es que la comunicación mediática interpersonal requiere de otro tipo de habilidades, pero ello no significa que una sea mejor, más eficaz o humana que la otra. Por otra parte, debemos pasar los períodos educativos de la infancia donde siempre se pensaba que había algo óptimo y lo demás era negativo, o que la formación no se producía si el profesor no estaba situado en frente de los estudiantes. Además, como nos indica un estudio de Nuun (1996), el tiempo dedicado a la participación de los estudiantes en aulas tradicionales, es solamente el 2,28%. Ello en cierta medida, se debe, como ha apuntado Trosset (1998), a que los alumnos no consideran que para aprender la opinión de los demás sea válida, y que en realidad lo que vale para el aprendizaje es el esfuerzo personal.

La combinación de espacios y tiempos diferentes a lo sincrónico, nos va a permitir buscar nuevas modalidades de interacción para la formación, donde profesores y estudiantes no se vean limitados por ellos. Digamos que tres etapas se pueden diferenciar en el desarrollo de la telemática aplicada a la formación: una primera de despegue, en la cual se situaron todo los esfuerzos en las infraestructuras tecnológica necesarias para su utilización; una segunda, donde todas las energías se centraron en el

*Desde nuestro punto de vista, uno de los errores más significativos que se suele cometer con la aplicación de las nuevas tecnologías en la enseñanza, sobre todo con las telemáticas, es creer que el simple hecho de ubicar materiales en la red en formato txt o pdf, ya es sinónimo de calidad.*

desarrollo y estudio de las plataformas de formación y en la puesta en funcionamiento de diferentes servicios; y en la que nos encontramos, centrada en los contenidos (cómo se diseñan y producen) y en la búsqueda de estrategias y metodologías aplicadas a las posibilidades del medio. Y en este caso, nos encontramos con una pluralidad de tecnologías que superan con creces la transmisión de información y que propician desde actividades centradas en la individualización de la enseñanza, en la enseñanza en grupo, focalizadas en la presentación de la información y la colaboración, u orientadas y en el trabajo colaborativo (Cabero y Pérez, 2003).

La calidad en estos entornos, independientemente de la necesidad de contar con unos requisitos tecnológicos mínimos para garantizar su correcto funcionamiento, vendrá determinada, entre otras variables, por el modelo pedagógico en el cual se apoye, la interactividad que establezca y permita el sistema, la calidad de los materiales, y la formación que tenga el profesorado para su utilización.

Respecto de la interactividad, es necesario distinguir entre diferentes tipos: interactividad con el sistema, interactividad con los materiales e interactividad de los participantes en el proceso formativo virtual. Interactividad con el sistema, en el sentido que el entorno telemático formativo que seleccionemos debe permitir que el estudiante pueda tener acceso con facilidad a los materiales, a las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica, a su historial académico... Un estudio completo de diversas plataformas puede encontrarse en el trabajo realizado por De Benito y Salinas (2003).

En este aspecto de los entornos telemáticos, y aunque siempre hay talibanes que defienden algunos de forma apocalíptica, soy de los que piensan que

sus potencialidades son muy similares y que cada uno presenta sus ventajas e inconvenientes; por tanto, su selección dependerá de lo que quiere realizarse, número de alumnos que tenemos, costo del sistema, etc. Por otra parte, nunca un muy buen entorno salvará los problemas de diseño de la información y de los contenidos, ni suplantarán los errores que tenga en cuanto al diseño pedagógico elaborado por el profesor.

Desde nuestro punto de vista, uno de los errores más significativos que se suele cometer con la aplicación de las nuevas tecnologías en la enseñanza, sobre todo con las telemáticas, es creer que el simple hecho de ubicar materiales en la red en formato txt o pdf, ya es sinónimo de calidad. Como veremos posteriormente, creo que existe demasiada digitalización de contenidos y poca virtualización.

Diversos criterios podemos movilizar para discriminar, una buena de una mala web, destinada a la formación, entre los cuales se encuentran los siguientes: autoridad científica tanto de la institución como de las personas que participan elaborando y proponiendo documentos; calidad técnica de la página en lo que respecta a diseño gráfico, velocidad de carga de la página, navegabilidad, facilidad y comprensibilidad del desplazamiento por la página en los diferentes sitios y lugares; mapa global de la página en el sentido que facilite la observación rápida y segura de los contenidos que se le ofrecen al usuario; disposición de sistema de ayuda que auxilie al estudiante por los diferentes contenidos que se ofrecen y por las diferentes herramientas que se le presentan, incorporación de un motor de búsqueda de contenidos, comprensibilidad y adaptación de la información al usuario mete al cual va destinado; veracidad, científicidad y autoría de la información que se le presenta; y posibilidades de interactividad que permite; y número y calidad de las actividades que se ofrecen al estudiante para garantizar y asegurar la adquisición de los conocimientos.

*De los comentarios que hemos ido indicando, se puede desprender con toda claridad que estos nuevos entornos telemáticos de formación, van a posibilitar tanto una actividad individual como colaborativa para el aprendizaje.*

Como principios generales para su diseño y estructuración, podríamos tener presente los siguientes: cuanto menos más, lo técnico supeditado a lo didáctico, legibilidad contra irritabilidad, evitar el aburrimiento, interactividad, flexibilidad y participación del usuario dentro del entorno de forma que se pueda realizar una navegación no lineal, sino hipertextual e hipermedia. No nos detendremos aquí en estos aspectos, ya que los tratamos en otro trabajo realizado por nosotros al cual remitimos al lector interesado (Cabero y Gisbert, 2002).

Por último, creo que es importante que un sistema telemático de formación favorezca la interactividad entre todos los participantes, tanto en la modalidad de “uno a uno” como de “uno a varios” y de “varios a varios”, de forma que propicie un tipo de formación centrada en el estudiante y donde este no sea solamente un receptor de la información que se le ha aportado, sino un participante que tome decisiones en su proceso formativo. Ello al mismo tiempo nos lleva a otra situación de cierta relevancia didáctica, y es que el control de la comunicación, ya no va a depender exclusivamente del profesor, sino que los alumnos tomarán decisiones activas en la misma. Como ya hemos señalado en otro momento, nos llevará a entender *que la calidad del aprendizaje va a depender de la calidad de la interacción que se establezca entre el alumno y otros alumnos, o el alumno y el tutor, sea este personal o mediático.* (Cabero, 2001b, p. 78).

De los comentarios que hemos ido indicando, se puede desprender con toda claridad que estos nuevos entornos telemáticos de formación, van a posibilitar tanto una actividad individual como colaborativa para el aprendizaje. Hecho que está últimamente potenciándose más, gracias a la existencia de software, “grupoware”, que permite la realización de distintas actividades: ubicación de

archivos, revisión de archivos en un proyecto colectivo, compartir documentos de diferentes plataformas, organización de citas... (Román, 2003), útiles para potenciar el aprendizaje colaborativo.

## **¿Qué transformaciones exigirán en las instituciones universitarias?**

Pensar que la incorporación de las TIC a la formación universitaria simplemente requerirá su presencia física es un fuerte error, su uso eficaz requerirá una transformación en la forma de entender la enseñanza y el aprendizaje, y de pensar qué es la universidad. En los nuevos contextos más importante que el qué enseñar, será el cómo hacerlo.

También deberán plantearse transformaciones específicas en la forma de planificar, gestionar y organizar los centros de la enseñanza superior. Y en este sentido los cambios deberán dirigirse en múltiples vías, pero todas ellas en la dirección de asumir que no trabajamos en un entorno presencial sino referencial, no próximo sino distante, no sincrónico sino multicrónico, no lineal sino hipertextual, no monocomunicativo sino interactivo, no físico sino virtual y no seguro sino incierto y cambiante.

Las transformaciones que exigirán para su incorporación son diversas, e irán desde los roles que tradicionalmente han desempeñado los profesores y los estudiantes, el tipo de personas que de forma directa o indirecta intervendrán en el proceso formativo, la valoración de la idea de la universidad como institución de formación y de cómo se tiene que producir el proceso formativo, los espacios de competencia, los medios técnicos que serán puestos a disposición de los participantes en el acto formativo, hasta los modelos de gestión y administración de la institución universitaria.

Por cuestión de espacio no nos detendremos en todas ellas. Al mismo tiempo, ya hemos realizado algunos comentarios sobre ellas en anteriores trabajos (Cabero, 2001a, y b), pero sí me gustaría tratar algunos de ellos que creo son significativos para los aspectos que aquí estamos comentando.

Unas de las transformaciones más significativas que creo debe darse, las tenemos que ubicar en el papel que desempeñará el profesor. Estamos acostumbrados a que el profesor sea el transmisor básico de información, y ello no es compatible con modelos de formación virtual, donde el docente dejará de desempeñar el papel básico de experto en contenidos y se convertirá en un facilitador de aprendizajes para el estudiante, entre otros motivos porque puede que los conocimientos estén deslocalizados de los entornos físicos cercanos, o porque se hubieran elaborado de forma global. En contrapartida, los nuevos entornos llevarán al profesorado a desempeñar papeles más significativos como el de elaborador de situaciones mediadas de aprendizaje, tanto de forma individual como colaborativa con otros compañeros, moderador o tutor virtual, y evaluador de los aprendizajes. *En esta perspectiva, el proceso de enseñanza y aprendizaje se ve como un diálogo en colaboración entre elementos diversos entre los cuales destaca la voz del profesorado por su capacidad de estructurar, facilitar y guiar esta interacción.* (Barberá, 2001, p. 60).

En contraposición con lo que desgraciadamente algunas veces se cree, las TIC traerán inicialmente más trabajo para el profesor, entre otros motivos por el desempeño de nuevos roles, algunos para los cuales deberá formarse, y por la extensión de su actividad formativa a dominios espaciales y temporales más amplios que los de su aula y horario de clase. De ahí la necesidad de que su introducción se realice sin traumas para

los profesores, facilitando técnica, didáctica y administrativamente su introducción, e incentivando a los que tomen decisiones para su incorporación. *Los profesores solo cambiarán si pueden ver claramente los beneficios del cambio y las desventajas de no cambiar. Cualquier estrategia para poner en práctica el uso de la tecnología para la enseñanza y el aprendizaje debe tener en cuenta la cultura dominante de la universidad.* (Bates, 2001, p. 126). Y en este sentido tenemos que aprender lo que la historia de la educación nos ha enseñado, y que desgraciadamente solemos olvidarnos, y es que todas las innovaciones no llegan a funcionar si no son percibidas de forma interesante y significativa por quienes tienen que aplicarlas.

Otras de las transformaciones que deberán darse se centran en los métodos de enseñanza. Estamos de acuerdo con Dede (2002, p. 84) cuando afirma que las *... comunidades de docentes universitarios suelen adoptar rápidamente los medios que permiten el intercambio de información, pero existe cierta reticencia a la hora de cambiar los métodos y perspectivas de las prácticas docentes y de evaluación presentes en la enseñanza universitaria.* Utilizar las nuevas tecnologías, para seguir haciendo las mismas cosas que hacíamos con tecnologías tradicionales, es perder todas las posibilidades que nos ofrecen y malograr el tiempo, el dinero y el esfuerzo. Desde nuestro punto de vista, los problemas hoy, para la incorporación de las TIC a la enseñanza, no vienen de las infraestructuras tecnológicas, sino más bien de reflexionar sobre qué hacer, por qué hacerlo, para quién y cómo hacerlo.

Creemos que también es importante realizar una reflexión respecto al método y técnicas de evaluación a aplicar, ya que estos deben reflejar también las herramientas y estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

*En síntesis, podemos decir que su incorporación a la formación universitaria no pasa meramente por su presencia física, sino por la cualificación del personal que trabaja en la universidad, el cambio de concepción cultural, la transformación del personal de administración y servicios que igual que el profesor llegará a desempeñar papeles más significativos y dinámicos que tradicionalmente, y la modificación de las estrategias y técnicas docentes.*

Es una contradicción potenciar entornos de aprendizaje multicódigos y procesuales, y solamente utilizar técnicas para enjuiciar los productos adquiridos por códigos impresos, y mediante la comunicación verbal (Barroso y Cabero, 2003).

En estos nuevos entornos, el proceso de aprendizaje no puede consistir en la mera recepción y memorización de la información, sino más bien en su búsqueda, evaluación, análisis y reelaboración cognitiva; es decir, el aprendizaje no se centrará en la idea de la reproducción de los conocimientos, sino más bien en su construcción.

Estos últimos aspectos que hemos apuntado son precisamente unos de los grandes retos con que nos enfrentamos para la formación universitaria del futuro, puesto que ya tenemos información de las infraestructuras tecnológicas, vamos teniendo conocimiento de las estrategias que podemos aplicar, empezamos a comprender principios para el diseño de los materiales que se utilicen en la red; pero tenemos un fuerte desconocimiento de las estrategias de evaluación por aplicar en estas nuevas situaciones mediadas de aprendizaje.

Aspectos como los que estamos comentando nos llevan directamente a la necesidad de una formación y cualificación del profesorado para interaccionar en estos nuevos entornos. Formación que deberá superar la mera capacitación técnica e instrumental y adentrarse en las posibilidades educativas de las nuevas tecnologías y en el diseño de situaciones formativas con estas nuevas herramientas. Y esta formación es tan necesaria, que su carencia nos llevará o a la no incorporación de estas nuevas herramientas, o a su añadido a metodologías tradicionales (Cabero, 2003c). Y la verdad, no sé que es peor.

Relacionado con lo anterior nos encontramos con la necesidad de contar

con personal técnico de apoyo, personal que supera con creces a los meros técnicos. Mi experiencia me lleva a indicar que para caracterizar el éxito de entornos virtuales de teleformación se requerirá el fuerte apoyo de diferentes tipos de técnicos, que irán desde los centrados en el funcionamiento tecnológico de las infraestructuras del sistema, hasta los encargados de la gestión administrativa y académica del entorno tecnológico de teleformación, y los especialistas en el diseño de la instrucción y la virtualización de los contenidos. Sin contar con el personal que es necesario para apoyar y ayudar de forma constante tanto al profesorado como al alumnado.

En síntesis, podemos decir que su incorporación a la formación universitaria no pasa meramente por su presencia física, sino por la cualificación del personal que trabaja en la universidad, el cambio de concepción cultural, la transformación del personal de administración y servicios que igual que el profesor llegará a desempeñar papeles más significativos y dinámicos que tradicionalmente, y la modificación de las estrategias y técnicas docentes.

Aspectos como los indicados nos llevan a señalar que posiblemente su problema para la incorporación universitaria, independientemente de los presupuestarios, ya no sean las dudas sobre sus posibilidades, las reflexiones sobre su necesidad de incorporación, la búsqueda de los estándares que utilizaremos, o sus patrones de calidad; sino como ya hemos dicho por reflexionar sobre qué hacer, cómo hacerlo, por qué hacerlo y qué medidas debemos adoptar para su incorporación. Estamos de acuerdo con Salinas (2000a, p. 454) cuando nos llama la atención respecto a que *el énfasis se debe de poner en la docencia, en los cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de materiales de aprendizaje, en lugar*

de enfatizar la disponibilidad y las potencialidades tecnológicas.

## Referencias bibliográficas

- Cabero, J. 2001a. *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona, Paidós.
- Cabero, J. 2001b. "Tecnologías de la información en la enseñanza universitaria". En Salinas, J. y Batista, A. (coords.). *Didáctica y tecnología educativa para una Universidad en un mundo digital*. Panamá, Universidad de Panamá, 5-41.
- Cabero, J. 2001c. "La aplicación de las TIC. ¿Esnobismo o realidad educativa?", Red Digital, 1, <http://reddigital.cnice.mecd.es/index2.html> 1, <http://reddigital.cnice.mecd.es/index2.html> (31/01/2002).
- Cabero, J. 2003. "Mitos de la sociedad de la información: sus impactos en la educación". En Aguiar, M. V. (coord.): *Cultura y educación en la sociedad de la información*. A Coruña, Netbiblo, 17-38.
- Cabero, J. (dir.). 2003b. "Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria". Píxel-Bit. *Revista de medios y educación*, 20, 81-100.
- Cabero, J. y Gisbert, M. (dirs.). 2002. *Materiales formativos multimedia en la red. Guía práctica para su diseño*. Sevilla, Secretariado de Recursos Audiovisuales de la Universidad de Sevilla.
- Cabero, J. y Barroso, J. 2003. "La evaluación en Internet". En Aguaded, I. y Cabero, J. (dirs.). *Educación en red*. Málaga Aljibe, 221-235.
- Cabero, J. y Pérez, F. 2003. "Estrategias didácticas para la red". <http://tecnologiaedu.us.es/tics3> (16/04/2003).
- Comisión Especial de Estudio para el Desarrollo de la Sociedad de la Información. 2003. *Aprovechar la oportunidad de la Sociedad de la Información en España*. Madrid, Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- De Benito, B. y Salinas, J. 2003. "Webtools: aplicaciones para sistemas virtuales de formación". En Aguaded, I. y Cabero, J. (dirs.). *Educación en red*. Málaga Aljibe, 175-197.
- Dede, Ch. 2002. "Tecnologías avanzadas y aprendizaje distribuido en la enseñanza universitaria". En Hanna, D. (ed.): *La enseñanza universitaria en la era digital*. Barcelona, Octaedro-EUB, 83-102.
- Hanna, D. 2002. "Nuevas perspectivas sobre el aprendizaje en la enseñanza universitaria". En Hanna, D. (ed.). *La enseñanza universitaria en la era digital*. Barcelona, Octaedro-EUB, 59-81.
- Nunn, C. 1996. "Discussion in the college classroom". *Journal of Higher Education*. 67, 3, 243-265.
- Salinas, J. 2000a. "¿Qué se entiende por una institución de educación superior flexible?". En Cabero, J. y otros (codos). *Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa*. Sevilla, Kronos, 451-465.
- Román, P. 2003. "Trabajo colaborativo mediante redes". En Aguaded, I. y Cabero, J. (dirs.). *Educación en red*. Málaga Aljibe, 113-134.
- Salinas, J. 2000b. "Las redes de comunicación (II): posibilidades educativas". En Cabero, J. (ed.). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid, Síntesis, 179-198.
- Trosset, C. 1998. "Obstacle to open discussion and critical thinking: the grinnell college study". *Change*. 30, 5, 44-49.
- Wolton, D. 2000. *Internet ¿Y después?* Barcelona, Gedisa.