

Alicia en el país de las realidades: las nuevas tecnologías de la información en el día a día docente

Comunicación para TIEC 2002

José Jesús García Rueda

Departamento de Telemática

Universidad Carlos III de Madrid

Madrid, España

Teléfono: 91 624 59 72

Fax: 91 624 94 30

rueda@it.uc3m.es

Fernando Sáez Vacas

Departamento de Telemática

Universidad Politécnica de Madrid

Madrid, España

fsaez@gsi.dit.upm.es

Resumen: La revolución, o mejor, la evolución acelerada de las tecnologías de la información y su implantación en el tejido social, es uno de los hechos más relevantes en este inicio de milenio. Esa revolución afecta a la labor de las instituciones docentes, y a la forma en la que éstas enseñan a los futuros "ciberciudadanos". O al menos así se deduciría del extraordinario crecimiento que el estudio de la aplicación de estas tecnologías al ámbito docente está teniendo. Sin embargo, en el día a día de nuestras universidades nada parece haber cambiado. Las clases magistrales y el estudio solitario siguen dominando la actividad educativa. ¿Qué está sucediendo? ¿Por qué las instituciones educativas parecen impermeables al acelerado avance tecnológico? Y sobre todo, ¿cuál ha de ser la actitud de la tecnología entonces? Se pretende aquí hacer un pequeño análisis de esa situación de "sí pero no" en que parece encontrarse actualmente la tecnología educativa.

Introducción: la tecnología y los cambios.

Como dice Seymour Papert en [Papert 93], refiriéndose a la escuela y al aprendizaje: "los ordenadores dan la plena medida de su potencial cuando permiten que todo cambie". En los últimos años, los ordenadores y su extensión natural, las redes, están invadiendo el entorno universitario. ¿Está eso "cambiándolo todo"? ¿Están modificándose en profundidad las prácticas docentes de nuestros profesores?

Con tan sólo asomarnos a la actividad diaria de una universidad tradicional, esto es, presencial, habremos de concluir que no, que las prácticas docentes conservan en general el espíritu centenario de la clase magistral y el concepto del profesor como "banco de conocimiento". ¿Dónde quedan las inmensas posibilidades de comunicación de que disponemos? ¿Por qué no se adoptan en la práctica las nuevas teorías pedagógicas, ahora que la tecnología lo permite [Larios 98]? Si hemos de buscar un culpable, éste no será único: la propia tecnología y la inercia de las instituciones docentes habrán de compartir responsabilidades.

Es interesante comprobar como los avances tecnológicos directamente relacionados con la docencia penetran con lentitud en el tejido universitario, cuando, al menos aparentemente, la "tecnología educativa" avanza a velocidad vertiginosa. Quizá sea esta misma velocidad la que dificulta su implantación: la falta de estabilidad, los cambios constantes, inhiben a las instituciones y a los propios profesores de introducir es su tarea elementos de naturaleza tan variable que tendrán que ser sustituidos antes de haber sido plenamente aprovechados. El exceso de variabilidad puede dar una imagen de "trabajo en curso", de incompletitud, de algo que por lo tanto aún no es plenamente "confiable",

Claro que todo resultaría más sencillo si las universidades no tuviesen una herencia de cientos de años de inmovilidad a sus espaldas. A estas instituciones no les resulta fácil romper con el modelo de enseñanza establecido, sustituyéndolo por otros cognitivamente más eficaces pero sin tener "el peso de la historia" soportándolos.

Así las cosas, nos encontramos con la paradoja de tratar de introducir en un sistema con elevada inercia unos elementos tecnológicos cuya principal característica es, precisamente, su constante y acelerado cambio. Ante esta situación, inevitablemente surge la ya manida pregunta: ¿cómo fusionar ambos contextos, el tecnológico y el universitario, a fin de obtener sistemas docentes que aprovechen en la práctica las nuevas capacidades tecnológicas para hacer evolucionar los procesos de enseñanza/aprendizaje? O lo que es lo mismo: ¿Cuál es el papel reservado a las nuevas tecnologías de la información en el contexto de la nueva universidad?

Con el auge de la Web llegó la fiebre revolucionaria: Internet iba a hacer desaparecer la universidad tal y como la conocíamos. Hoy en día, ese entusiasmo inicial comienza a apagarse, pues las instituciones docentes han sabido resistir el ímpetu innovador, haciendo que los cambios no hayan sido en modo alguno tan espectaculares como se esperaba. De hecho, podría parecer que, en lugar de revolucionar nada, lo que las tecnologías telemáticas y demás están haciendo es dar un mayor soporte a las prácticas tradicionales: ahora muchos profesores utilizan Microsoft PowerPoint para crear sus transparencias, se comunican con sus alumnos por correo electrónico y ofrecen clases por videoconferencia. Pero sigue habiendo transparencias, la comunicación profesor-alumno continúa siendo bastante escasa y las clases aún son magistrales.

Quizá haya llegado el momento de sacar un partido real a la avalancha tecnológica que nos envuelve, sin aclamaciones revolucionarias pero también sin conformismos inmovilistas [García 00]. Quizá sea tiempo de potenciar el desarrollo de "tecnologías intermedias", esto es, aquellas que ni rompen con los esquemas docentes actuales ni los perpetúan en el mundo electrónico[1], sino que los hacen avanzar, despacio, hacia modelos diferentes. Tecnologías que, en definitiva, produzcan una "revolución silenciosa".

Y debemos comenzar por analizar las prácticas docentes imperantes en nuestras instituciones, a fin de encontrar una forma de ir, poco a poco, introduciendo tecnologías que hagan evolucionar estas prácticas, buscando siempre avanzar hacia la convergencia de las nuevas tecnologías de la información con las "nuevas" prácticas pedagógicas, siendo el escenario de esta convergencia el día a día de la docencia.

Lo que la educación debería ser y lo que realmente es.

Se habla de que la situación de la formación universitaria actual está lejos de ser la idónea. Se asegura que la universidad está enferma de masificación, y que el distanciamiento entre profesores y alumnos vicia el correcto desarrollo de los procesos de aprendizaje.

Simplificando mucho, podría pensarse, en primera aproximación, en tres posibles situaciones o casos de formación:

a) **Caso ideal:** Siempre es complicado describir la idealidad, y más en el contexto de la formación, en donde las características constituyentes de lo "ideal" son siempre opinables. Sin embargo, es de suponer que la gran mayoría de los interesados considere correcto el asociar un modelo de formación maestro-pupilo con la idealidad. Lo ideal entonces pasaría por una intensa relación entre el poseedor del conocimiento y el receptor del mismo, en la que el maestro pudiese dedicarse con exclusividad a ese pupilo, atenderle personalmente en todo momento, para que, juntos, descubran ese conocimiento que a la postre evidenciará que debía ser descubierto, pues ni siquiera el maestro lo poseía en su totalidad. Un proceso entonces de descubrimiento compartido, en el que la única preocupación del maestro sea guiar correctamente la evolución de su único pupilo. Eso sí, sin que eso suponga el aislamiento de este último: que el mismo maestro ofrezca a su aprendiz la oportunidad de compartir su experiencia con otros en su misma situación, de forma que se enriquezca su propia formación, aprendiendo también de forma social y colaborativa. Un modelo minimalista en definitiva, propio en su esencia de sociedades menos viciadas por los mecanismos industriales de producción que la nuestra, en la que los principios de la cadena de montaje y la importancia de la productividad parecen llegar igualmente a una fábrica que a una universidad, importando en ocasiones más la cantidad de alumnos a los que se puede formar y cuánto se les puede explicar (que no enseñar) que la calidad de la enseñanza.

b) **Caso mejor:** Pero las situaciones ideales no tienen mayor utilidad que la de servir de modelo al que mirar buscando una guía. En esa búsqueda de lo ideal (condenada de antemano al fracaso, pues la idealidad es inalcanzable por definición, aunque su búsqueda sea encomiable y necesaria, sin duda), las modernas teorías sobre la enseñanza y el aprendizaje, los últimos avances de la pedagogía, tratan de encontrar nuevos modelos de formación que sustituyan al actual. De esta forma, ganan fuerza las teorías constructivistas del aprendizaje, que contemplan este proceso como una construcción paulatina de conocimiento en la mente del aprendiz. En un entorno así, el papel del instructor deja de ser el de simple "banco de conocimiento", para convertirse en un facilitador, la persona que guía el proceso de construcción citado. Para ello, cuenta con un arma especialmente interesante: el trabajo colaborativo. Éste permite que el aprendizaje se produzca en el seno de las relaciones grupales, que se comparta el proceso de

exploración y descubrimiento, enriqueciéndose éste. Se estaría hablando de un entorno, en suma, en el que profesor y alumnos de alguna forma negocian [Ascott 99], aunque sólo sea implícitamente, qué es lo que se va a aprender y hasta dónde se va a llegar. El profesor fomenta la búsqueda de conocimiento en sus alumnos, y para ello trata de dejar que éstos se guíen en lo posible por sus intereses. El aprendizaje se convierte en algo activo y positivo, abandonando el aprendizaje su tradicional papel de receptor pasivo: es el alumno el que explora en un entorno rico en información, siguiendo sus intereses y dominio de conocimientos, guiado en todo momento por el tutor, que comparte con él la aventura, y que tratará de mantenerle siempre alejado del aprendizaje memorístico, colocando en su lugar el aprendizaje asociativo [Cabero 95].

c) **Caso real:** Desgraciadamente, el modelo actual de formación universitaria dista bastante de los dos anteriores. Desde que el alumno entra en el aula el primer día de su vida como universitario, prácticamente sus únicas funciones como sujeto aprendiente serán entender las explicaciones en clase y estudiar duramente en casa (unas veces de forma más memorística, otras más procedimental). Si los tuareg del desierto tratan de asemejarse a rocas, reduciendo a un mínimo su actividad vital e incluso "espesando" la sangre en sus venas, para sobrevivir a las temperaturas extremas y a la falta de agua, los estudiantes universitarios deben aprender enseguida a convertirse en "esponjas", listas para absorber eficientemente el chorro inmenso de información que se vierte sobre ellos, y cuyas fuentes suelen ser una pizarra, un proyector de transparencias y una serie de manuales. La actividad práctica de los alumnos suele ser reducida comparada con la teórica incluso en las carreras técnicas y científicas; el profesor es un ser que entra en el aula, habla durante un par de horas y vuelve a salir, en la mayor parte de los casos tan anónimo para su audiencia como cuando entró; se fomenta el estudio solitario, las inacabables horas de trabajo teniendo como única compañía una lamparita de mesa, que deben servir para la "deglución" de la porción de materia prescrita por el ser que habla en la pizarra; se obliga al alumno a aprender un programa prefijado de antemano, rígido e inmutable hasta sus últimos detalles. Un modelo, en definitiva, viciado por la rutina y la casi absoluta falta de creatividad, en el que se aprecia cierta mecanización tanto en la labor docente como en la actitud de los estudiantes, que en ocasiones evidencian una preocupante falta de interés por tomar un papel más activo en su propio aprendizaje.

Por supuesto no siempre es así, en lo que al caso real se refiere. En todas partes hay gente ciertamente dispuesta a hacer de su labor docente algo creativo y eficaz. Pero con frecuencia sus esfuerzos han de enfrentarse a la maquinaria universitaria establecida.

Una vez planteada esta distinción entre situaciones formativas, toca sacar a relucir una interesante cuestión: ¿cuál es el papel de la tecnología en todo esto? ¿Qué se espera de las tan nombradas "tecnologías de la información"? Bien, la respuesta obvia es una mejora de la situación actual. Aunque esto no es decir mucho. Sería más exacto comentar que quizá lo que se espera de las tecnologías de la información es que acerquen la situación actual de la educación a aquella descrita en el caso mejor, e incluso, por qué no, al caso ideal. Una vez identificada una situación deseable, con todas las reservas que un tema tan complejo plantea, el papel de la tecnología sería el de tratar de vencer los obstáculos que actualmente nos separan de dicha situación. ¿Cómo? Quizá implementando recursos "sustitutivos" del profesor, que permitan atender a nuevas masas de estudiantes con cada vez más variadas demandas educativas. Quizá aumentando la capacidad del profesor para hacer su labor más eficiente y eficaz. Quizá ambas.

Sin embargo, el problema de la aparente inmutabilidad de los procesos formativos no es un problema tecnológico, por lo que con toda probabilidad la tecnología por sí

sola no tendrá capacidad para solucionarlo. Las estructuras universitarias actuales arrastran una inercia fruto del desarrollo cultural de las sociedades occidentales desde la Edad Media hasta nuestros días. Y pensar que la aparición de las redes de ordenadores, el hipermedia, y el resto de tecnologías de la información va a poner en marcha la máquina de las reformas puede ser un exceso de optimismo.

Es por esto que, aún sin de dejar de ser motor de cambio en las varias veces centenarias estructuras universitarias, la tecnología debería también adoptar simultáneamente un papel más conservador, tratando de proporcionar nuevas herramientas que mejoren los procedimientos de enseñanza actuales, sin pretender cambiar su naturaleza, al menos al principio.

Tecnología para la "educación ideal" y tecnología para la "educación práctica".

Por lo tanto, se podría decir que dos son, fundamentalmente, los papeles que las tecnologías de la información pueden adoptar hoy en día: por un lado, deben convertirse en motor de cambio, proporcionando los medios que permitan llevar a la práctica teorías educativas que se presentan como convenientes pero que no han tenido una aplicación práctica relevante hasta la fecha (esta faceta incluye, por supuesto, el perfeccionamiento de dichas teorías y la aparición de otras nuevas, completamente basadas en los nuevos medios. Conviene recordar aquí que la búsqueda de teorías educativas no es un objetivo, sino una necesidad, si es que queremos conseguir eficiencia y eficacia en los procesos formativos); por otro, deberían mejorar los procesos educativos más extendidos hoy día, pues es de suponer que aún mantengan su vigencia durante mucho tiempo, por lo que cualquier trabajo destinado a hacerlos más efectivos será de gran utilidad.

Esta duplicidad de papeles lleva a plantearse una posible división en la tecnología, entre aquella destinada a crear procedimientos de formación nuevos, y la que parece adaptarse mejor a los procesos actuales. Se podría así hablar de una "tecnología para la educación ideal" frente a una "tecnología para la educación real".

Ejemplos de tecnología para la educación ideal serían todas aquellas destinadas a hacer del aprendizaje un proceso colaborativo, basado en las teorías del constructivismo social, en las que el aprendiz toma gran parte de la iniciativa del proceso (y por lo tanto la responsabilidad). En resumidas cuentas, toda aquella tecnología que favorezca los procesos de comunicación entre todos los implicados. Ejemplos concretos extraídos de la tecnología actual, fundamentalmente de Internet, serían los "chats", el correo electrónico, los grupos de discusión, las listas de correo, la conferencia electrónica (incluida la videoconferencia y la audioconferencia), etc. También habría que considerar aquí herramientas más específicas, destinadas a llevar a la práctica filosofías concretas de aprendizaje. Sería el caso del sistema CSILE, desarrollado en la universidad de Toronto, por ejemplo (<http://csile.oise.utoronto.ca/>). En general, Internet y el resto de redes de ordenadores se ven como un elemento que permitirá una mayor flexibilidad en los estilos de enseñanza y aprendizaje [Britain 99], otorgando un mayor protagonismo a los alumnos. En definitiva, todo un reto para los partidarios del control curricular [Borrás 97].

Los procesos de la "educación real" difieren bastante de aquellos de la "educación ideal", basándose casi exclusivamente en la transmisión unidireccional de información desde la fuente (el profesor) a los receptores (los alumnos). En este caso se puede considerar, en primera aproximación, como "tecnología para la educación real" toda aquella que favorezca los procesos de presentación de

información. Y esto lleva directamente al multimedia, y a la construcción de tutoriales donde las explicaciones textuales se vean complementadas con fragmentos de sonido, secuencias de vídeo, animaciones interactivas, etc. Estas sofisticadas presentaciones pueden aplicarse en el contexto de una clase presencial (complementándola o enriqueciéndola en el momento), pero donde hallarán plena expresión para su potencial es en su empleo como complementos (mejor que sustitutos) de los manuales tradicionales, que se ven limitados al uso de texto e imágenes (y de esta forma pueden cumplir además, en cierta medida, un papel "sustitutivo" del profesor como "locutor").

Dejando a un lado consideraciones sobre si este tipo de uso de las tecnologías de la educación es suficiente o, por el contrario, supone un empleo muy pobre de unas tecnologías que dan para mucho más, lo cierto es que parece más fácil que un docente se decida a sofisticar su labor mediante el empleo del multimedia, a que acepte cambiar radicalmente su filosofía de enseñanza, modificando drásticamente su rol de "banco de conocimiento" por aquel de facilitador del aprendizaje. Por lo tanto, aunque sólo sea por motivos prácticos de introducción de estas tecnologías en las instituciones educativas, como parte de una estrategia de penetración de la tecnología de la información en las universidades, no se debe abandonar la investigación en la creación de tutoriales multimedia.

Pero también es cierto que generar toda la parafernalia tecnológica que esto supone pensando tan sólo en perpetuar un modelo de enseñanza que gran parte de los especialistas pone en entredicho, no parece una postura defendible. Aunque tampoco tiene por qué ser así. Sin romper con el procedimiento tradicional de enseñanza, sí que es posible pensar en dar un pequeño salto cualitativo, aprovechando el empuje tecnológico para empezar a introducir pequeños cambios.

Por ejemplo, sin abandonar el concepto de presentación de información ante los alumnos, podemos comenzar a modificar ligeramente los principios en que se basan estas presentaciones. Y una forma de hacerlo es no limitarse a introducir los elementos multimedia en ellas, sino convertirlas en tutoriales hipermedia, capaces de aprovechar las ventajas de la navegación exploratoria, y favoreciendo la introducción paulatina de un aprendizaje más abierto, donde los ítems a aprender no estén inmutablemente prefijados de antemano, y donde, poco a poco, se vaya concediendo más libertad al estudiante para recorrer la fuente de información según sus motivaciones e intereses.

En definitiva, se debería profundizar en el estudio de los tutoriales hipermedia ([García 01], [García 01 (2)], [García 01 (3)]), especialmente en lo que se refiere a su diseño, buscando modelos (o metodologías, más exactamente) que permitan diseñar tutores hipermedia que aprovechen las ventajas de esta tecnología y minimicen sus inconvenientes, pero sobre todo, que supongan un pequeño paso adelante en la tecnificación de la formación, sin romper drásticamente con la situación actual de la docencia.

Conclusiones.

En los albores de este nuevo siglo que comienza, los retos educativos que demanda nuestra sociedad se acrecientan. Masificación, universalización del acceso, calidad... son ilustrativos ejemplos de la difícil problemática a la que se enfrentan los sistemas educativos actuales en los países desarrollados.

Para muchos, las tecnologías de la información suponen un valioso elemento a la hora de solucionar, o al menos paliar, estos problemas. Es por ello

que las instituciones comunitarias y las administraciones nacionales se esfuercen por promover programas que potencien las aplicaciones educativas de estas tecnologías.

Sin embargo, en ocasiones este mismo esfuerzo desarrollador nos lleva a sobrevalorar el proyecto concreto, la herramienta específica. Sólo en Europa hay unas quinientas plataformas de teleenseñanza [Sörderberg 00]. Y, sin embargo, todo sigue más o menos igual en el día a día docente.

Y es que no se trata de inventar incansablemente nueva tecnología, sino de innovar, esto es, de introducir realmente esa tecnología en el sistema educativo. Esto ya no es un problema tecnológico solamente, sino un problema sociotecnológico, en el que se ha de tener en cuenta, indefectiblemente, el factor humano y social.

En este breve artículo se ha pretendido hacer un somero análisis de algunos de los factores a tener en cuenta cuando se aborda el problema de la innovación tecnológica en el mundo docente desde una perspectiva más global, no centrada en el desarrollo de artificios tecnológicos concretos. Al mismo tiempo, se ha propuesto al hipermedia como ejemplo de tecnología cuyas características pueden hacer evolucionar la docencia universitaria sin pretender rasgar el tejido centenario de la enseñanza.

Esperamos haber contribuido a resaltar la importancia de "destecnificar" la tecnología educativa, si es que pretendemos que pase de ser "invención tecnológica" a convertirse en verdadera "innovación pedagógica".

Bibliografía.

Ascott, R. (1999); **Arte y educación en la era post-biológica**; en el catálogo de Cibervisión99.

Borrás, I. (1997); **Enseñanza y aprendizaje con la Internet: una aproximación crítica**; Biblioteca virtual de tecnología educativa.

http://www.doe.d5.ub.es/te/any97/borras_pb/

Britain, S.; Liber, O. (1999); **A Framework for Pedagogical Evaluation of Virtual Learning Environments**; informe del JTAP (JISC Technology Applications Program).

<http://www.jtap.ac.uk/reports/htm/jtap-041.html>

Cabero, J. (1995); **Navegando, construyendo: la utilización de los hipertextos en la enseñanza**; Biblioteca Virtual de Tecnología Educativa.

http://www.doe.d5.ub.es/te/any95/cabero_hipertext/

García, JJ. y Sáez, F. (2000); **WWM...&E?**; actas de las II Jornadas Multimedia Educativo; Barcelona, julio de 2000.

García, JJ. y Sáez, F. (2001); **The Way of Significant Innovation: When Gutenberg Became Nonlinear**; actas de NAWeb 2001; Frederickton (Canadá), octubre de 2001.

García, JJ. y Sáez, F. (2001) (2); **Constructivism in Web Based Learning Revisited: Explorers with a Machete in a Hypermedia Rain Forest**; actas de WebNet 2001; Orlando (USA), octubre de 2001.

García, JJ. y Sáez, F. (2001) (3); **Mind as a Target: Designing Full-Hypermedia Online Courses**; actas de MTAC 2001; Irvine (USA), noviembre de 2001.

Larios, V. (1998); **Constructivismo en tres patadas**; Gaceta COBAQ, pp. 10-13; nº 132, marzo-abril 1998.

Papert, S. (1993); **The children's machine: Rethinking schools in the age of the computer**; Basic Books, Nueva York.

Sörderberg, U. (2000); **Competence via the web**; Behaviour & Information Technology; vol. 19 nº3, 229-232.

[\[1\]](#) En [Masie 01] se afirma que el 98% del aprendizaje electrónico que se ofrece actualmente receptores adultos está basado en la metáfora del libro de texto o del aula.