

LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA EN Y CON TECNOLOGÍAS MULTIMEDIA. UNA EXPERIENCIA COLABORATIVA CON ALUMNOS DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y GEOGRAFÍA.

Pedro Román Graván, Cristóbal Ballesteros Regaña, Eloy López Meneses, Julio Barroso Osuna y José María Fernández Batanero.

Queda fuera de toda duda afirmar que las nuevas tecnologías afectan fundamentalmente al papel que desempeñan el profesor y el alumno tanto en lo referente a la metodología y estrategia didáctica que se siguen, como al acceso y distribución de los materiales, así como a la estructura organizativa de la institución formativa.

El profesor abandona el papel tradicional de mero transmisor de información y adquiere otros más significativos como es el de proveedor de recursos, el de organizador, tutor, investigador o facilitador, mientras que el alumno alcanza posiciones de procesador activo de información jugando un papel clave en su proceso formativo.

Procuraremos en la tabla siguiente (Tabla nº 1) establecer, a modo de resumen, cuáles son las ventajas y cuáles son los inconvenientes que suponen estos medios y cómo de alguna manera se justifica su inserción en los procesos de formación.

	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Gutiérrez (1997)	<ul style="list-style-type: none">a. Variabilidad metodológica y atención a la diversidad.b. Facilitan el tratamiento, la presentación y la comprensión de la información.c. Facilitan el protagonismo y la comprensión de la información.d. Motivan, propician el trabajo colaborativo y optimizan el individualizado.e. Permiten que el alumno puedan acceder a mundos situacionales fuera de su alcance.f. Tienen gran poder de socialización.g. Facilitan el trabajo colaborativo.h. Aumentan la interacción social en el proceso de elaboración de materiales para la formación.	<ul style="list-style-type: none">a. Percepción del medio como fácil, y tendencia por ello de los alumnos hacia la pasividad.b. La tecnofobia y tecnofilia de algunos profesores hacia las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.c. Y las dificultades

		organizativas y los problemas técnicos.
González Soto (1998, 17)	<ul style="list-style-type: none"> a. Secuencializan las tareas de aprendizaje. b. Respetan el ritmo individual de cada alumno. c. Favorecen la participación y actividad del alumno. d. Favorecen las respuestas. e. Facilitan el feed-back. 	
Gallego y Alonso (1997)	<ul style="list-style-type: none"> a. Se ofrece la posibilidad de controlar el flujo de información. b. Gran rapidez de acceso a la información y durabilidad. c. Un programa multimedia puede actualizarse con facilidad. d. El alumno avanza según su propio ritmo individual de aprendizaje. e. Incrementan la retención de la información en el estudiante. f. Aumentan la motivación del estudiante. g. Reducen el tiempo de aprendizaje. h. Poseer una metodología homogénea. i. Ofrecen una evaluación de procesos y no de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Alto coste económico. b. Falta de estandarización. c. Falta de programas de calidad en lengua castellana. d. Problemas de capacitación del profesorado para su inserción curricular.
Gayeski (1992b)	<ul style="list-style-type: none"> a. Posibilidad de realizar una instrucción individualizada. b. El fomento de estrategias activas de aprendizaje. c. El ofrecer simulaciones realísticas. d. Y el acceso rápido a bases de datos completas. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Los pobres diseños que suelen utilizarse. b. Falta de hardware estandarizado. c. Tradición educativa. d. Costo. e. Tiempo necesitado para producir materiales de calidad. f. Y la dificultad, como consecuencia

		de la tradición, para sustituir la interacción.
Chen (1994- 95)	a. Interactividad. b. Flexibilidad. c. Costo-beneficio.	

Tabla nº 1: Ventajas e inconvenientes que suponen los medios informáticos en la enseñanza.

Para nosotros, los principales inconvenientes con los que nos hemos encontrado vienen derivados, por una parte, de la falta de formación del profesorado en este campo, no sólo para su manejo técnico e instrumental, sino fundamentalmente para la realización de actividades formativas con los mismos. Pero los contratiempos no se paran aquí, la estructura organizativa es otro de los problemas que dificultan notablemente la incorporación de diferentes tecnologías a los centros.

Sin olvidarnos, de la penuria tecnológica que algunas veces tienen los centros educativos, ya sean no universitarios como los universitarios, de los diseños que se utilizan para su construcción, que ponen a disposición de los estudiantes tal grado de información que facilitan que el sujeto se sienta perdido y desorientado.

En un primer trabajo de investigación, recientemente publicado (Cabero, 1998), analizamos el papel que los profesores andaluces (Sevilla, Huelva, Granada y Cádiz) dan a los medios audiovisuales (vídeo, diapositivas, informática, etc.), analizándose aspectos como formación, actitudes, dificultades de inserción, usos de los mismos, ...

En este segundo estudio, y que ahora hemos terminado, el trabajo consistía en que 37 alumnos de dos facultades distintas realizaran, de forma colaborativa, un multimedia sobre la Sierra Sur de Sevilla. De ellos, trece eran estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación y los otros veinticuatro eran alumnos de la Facultad de Geografía (Cabero y Márquez, 1999).

Analizando estos dos trabajos, trataremos de comparar los resultados que tanto los profesores como los alumnos reflejaron en los apartados referentes a su formación en el medio informático, así como sus niveles de conocimiento sobre el diseño y evaluación de los mismos. Ya que al finalizar el segundo estudio y compararlo con los datos dados por los profesores en el primer trabajo, hemos detectado que hay algunos aspectos en los que coinciden que conviene que comentemos.

Respecto a la formación que estos profesores andaluces y los alumnos de las Facultades antes mencionadas tienen sobre los medios informáticos, decir que dista mucho de lo que debieran ser unos parámetros "normales", si tenemos en cuenta que estamos a punto de entrar en el siglo XXI. Prácticamente las tres cuartas partes de los profesores andaluces y de los alumnos de ambas Facultades afirman que están "nada formados" o "poco formados" en los medios informáticos, mientras que apenas una cuarta parte de ellos manifestaban estar formados (Tabla nº 2):

Formación del profesorado en los medios informáticos (Cabero, 1998)	Formación del alumno en los medios informáticos (Cabero y Márquez, 1999)
- El 55.18 % de los profesores informaron que estaban "nada formados" en el manejo técnico instrumental de los medios informáticos.	- El 63.94 % de los alumnos se consideran "nada formados".
- El 26.34 % "poco formados".	- El 8.84 % "poco formados".
- El 13.86 % se encontraban "formados".	- El 18.37 % "formados".
- El 4.6 % se consideraron "muy formados".	- El 8.84 % "muy formados".

Tabla nº 2: Formación del profesorado andaluz y del alumnado de CC. de la Educación y Geografía en medios informáticos.

Sin embargo, y a pesar de que admiten no poseer esa formación de la que hemos hablado antes, son conscientes, tanto el profesional que se dedica a la enseñanza, como los alumnos que la reciben, de la importancia que tiene dicha formación, tanto para hacer la enseñanza de los contenidos algo más intuitiva, si cabe, como de tener esos instrumentos que los profesores no les han facilitado para crear materiales educativos para su uso personal y/o colectivo (Tabla nº 3):

Importancia de la Formación del profesorado en los medios informáticos (Cabero, 1998)	Importancia de la Formación del alumno en los medios informáticos (Cabero y Márquez, 1999)
- El 23.64 % consideran "nada importante" o "poco importante" estar formados en los medios informáticos.	- El 31.28 % consideran "nada importante" o "poco importante" estar formados en los medios informáticos.
- El 76.36% consideran "importante" o "muy importante" estar formados en dichos medios.	- El 68.72 % consideran "importante" o "muy importante"

Tabla nº 3: Importancia de la formación del profesorado andaluz y del alumnado de CC. de la Educación y Geografía en medios informáticos.

Los profesionales que se encargan de la educación reconocen en todo momento que no sólo no saben manejar con soltura los medios informáticos que la sociedad les pone a su alcance, sino que, como consecuencia de ello, no son capaces de diseñar y producir programas que le ayuden a hacer que las clases sean más amenas y fructíferas. Cómo van a conseguir que el acceso a la información sea fluida sin saber cuáles son las normas básicas que encierra todo programa educativo multimedia (Bartolomé, 1994):

"El elemento clave del diseño reside, obviamente, en el acceso a la información. Los diseños más sencillos utilizan índices y menús escalonados que permiten acceder a cualquier imagen, texto o sonido" (p. 10)

Prueba de ello, es que sólo el 21.7 % del profesorado tenía un conocimiento más o menos aceptable en lo que se refiere al diseño y producción de programas informáticos. Este porcentaje aún es bastante más pequeño en los alumnos, entre los que más del 90 % afirman no poseer habilidades o destrezas encaminadas a producir materiales informáticos para el estudio (Tabla nº 4):

Formación del profesorado en el diseño y producción de medios informáticos (Cabero, 1998)	Formación del alumno en el diseño y producción de medios informáticos (Cabero y Márquez, 1999)
- El 78.4 % consideran que su formación en diseño y producción de medios informáticos aplicados a la educación es inaceptable o inexistente.	- El 91.9 % de los alumnos consideraban que su formación en el diseño y producción de medios es "inexistente" o "inaceptable".
- El 14.9 % de los profesores consideraban que su formación era "regular".	- El 5.4 % afirmaban que su nivel de diseño y producción "era regular".
- El 6.8 % afirman tener un conocimiento "aceptable" o "muy aceptable" sobre cómo diseñar y producir programas didácticos.	- El 2.7 % declaraban que su formación era "aceptable" o "muy aceptable".

Tabla nº 4: Formación del profesorado andaluz y del alumnado de CC. de la Educación y Geografía en el diseño y producción de programas informáticos.

Con todo, podemos decir que hemos detectado ciertas similitudes en las dos investigaciones en cuanto a necesidades formativas de los dos colectivos afectados en todo proceso educativo: profesores y alumnos.

Queda claro que ambos estudios coinciden en que hay una mala o nula formación inicial en materia de medios informáticos, no sólo a nivel de educador sino también a nivel del educado.

Ambos estudios manifiestan que esa formación y/o uso de medios informáticos es muy importante o importante para el desarrollo de sus correspondientes actividades, tanto para el profesor que contaría con nuevas herramientas de enseñanza, como para los alumnos que tendrían la posibilidad de acceder a esos materiales.

También podemos afirmar que ambos grupos son conscientes de esa carencia y manifiestan que es importante para su formación el que estén preparados en lo que a diseño y elaboración de medios informáticos se refiere.

A continuación expondremos, con algo más de detalle, algunos aspectos relacionados con el diseño y producción del material multimedia Sierra Sur elaborado por estudiantes de Ciencias de la Educación y de Geografía.

De los 37 participantes en el estudio, decir que se organizaron en dos grandes grupos: los llamados **Grupos de Formación**, que estaban constituídos por los alumnos de la Facultad de Ciencias de la Educación y eran cuatro grupos en total, y los **Grupos de Trabajo**, que estaban formados por los alumnos de Geografía más los correspondientes Grupos de Formación que tutelaban a los primeros, y que también eran cuatro.

El cómo realizamos el período de formación partió como algo sencillo de llevar a cabo, pero que luego como veremos se complicaría bastante. Primero comenzamos formando a los cuatro Grupos de Formación de manera independiente. Se les preparó en todos aquellos aspectos que tenían que ver con la creación de un multimedia. Desde cómo funcionaban los ordenadores y que los responsables de que funcionaran eran ellos, hasta cómo debían de elaborar un guión literario y técnico, pasando por el adiestramiento en Toolbook, programa con el que iba a producir el multimedia.

Mientras tanto, los alumnos de Geografía habían formado cuatro grupos de personas, cada uno de los cuales debía encargarse de elaborar los contenidos que iban a ser presentados en el multimedia.

Cuando los Grupos de Formación estuvieron adiestrados, éstos se unieron a los otros cuatro grupos que se habían formado con los alumnos de Geografía, constituyéndose lo que hemos llamado antes Grupos de Trabajo. Es decir, que

el Grupo de Formación número uno (alumnos de Ciencias de la Educación) debía integrarse con el grupo uno de Geografía, para formar el Grupo de Trabajo número uno, y así sucesivamente con los demás grupos.

Los alumnos participantes en los diversos Grupos de Formación afirmaban no tener ningún tipo de conocimientos previos sobre los ordenadores, la informática y los multimedia tal y como hemos comentado antes. Esta situación hizo que, en un principio, se sintieran un poco desorientados.

Una vez terminado el período de entrenamiento con los alumnos del Grupo de Formación, los estudiantes perciben haber aprendido, o al menos entendido, lo que es un multimedia, y cómo realizarlo, de forma que valoran positivamente las enseñanzas recibidas (Cabero y Márquez, 1999):

"...Yo, lo he visto bien.. Yo, llegué sin ninguna idea de Toolbook y... ¡ Hombre! Idea tengo, ya, no lo manejo perfectamente, pero, sé de que va.. " (G.F.D) (p. 109)

También ven la necesidad de haber centrado más el proceso formativo en aspectos más prácticos, tanto en lo referido al medio informático general, como al programa específico que se utilizó para el diseño del multimedia:

"...Creo que debería de haber habido más sesiones para practicar con el Toolbook.. un poco más de introducción aquí, un poco de introducción ahí porque tenemos unas nociones básicas, pero, que me ha estado preguntando, hoy, y es que, yo, no estoy capacitada para explicar esto... " (G.F.D) (p. 110)

En algunos aspectos manifiestan que ha sido demasiado introductoria y que se podía haber hecho de forma más individualizada. Afirmaban que cuatro personas por cada grupo eran demasiadas y que un proceso de enseñanza de este tipo debía hacerse de forma más individual, aunque luego el resto del trabajo y puesta en común fuera llevado a cabo de forma colaborativa.

Y es precisamente ese trabajo en colaboración lo que más han valorado de todo el proceso de formación, ya que no sólo eran formados ellos, sino que en algunos momentos de confusión de alguno de los miembros del grupo, ellos se convertían en formadores de sus propios compañeros, lo que hacía que efectivamente el trabajo fuera llevado a cabo en común.

"Hemos aprendido más porque con los compañeros, cuando no sabíamos algo y no había ninguno le preguntábamos a ellos y nos resolvían las dudas." (G.F.C.) (p. 106)

Los alumnos reconocen que la formación que han recibido les ha servido de mucho: para conocer las posibilidades del ordenador como medio didáctico, cambiar su actitud hacia el mismo, así como ver nuevas perspectivas de su carrera, sin olvidar las posibilidades que les brinda el trabajo colaborativo en cuanto a establecer nuevas relaciones de comunicación.

"Pues, la experiencia me ha parecido de lo más... no sé, me ha parecido de lo más gratificante, porque en contacto con el mundo multimedia, con las posibilidades que tiene y cosas que, antes, ni siquiera me había planteado y a mi todo lo que me plantea dudas e incógnitas me gusta y me interesa mucho por eso, así que, yo, espero seguir adelante." (G.F.A) (p. 102)

"He adquirido un poco de conocimientos con esta experiencia y en cuanto al compañerismo y a la relación con los compañeros, el trabajo en grupo, yo, creo que también, ha sido una experiencia en ese sentido positiva." (G.F.A) (p. 102)

En general, la valoración que realizan del proceso es que quizás ha sido más rápido de lo que debía, aunque el resultado que se ha obtenido, a nivel de formación y establecimiento de relaciones entre ellos, es calificado como positivo:

"Yo, el proceso de formación lo he visto muy rápido y además, al ir tan rápido no te permite consolidar lo que ha aprendido previamente, luego, si no tengo bien la base, yo, el temor que tengo es que me vaya a tambalear todo el proceso de formación." (G.F.C.)

Ahora bien, plantean la necesidad de una práctica continua para mejorar y aumentar, o al menos no olvidar, lo aprendido:

"...Lo vemos un poco menos difícil pero como no podemos practicar, yo, por ejemplo, como no tengo ordenador en casa. No puedo practicarlo y quizás me cueste más trabajo ponerme y se me olvida un poco..." (G.F.D) (p. 110)

Y no sólo esto, sino que a medida que los alumnos íban adquiriendo más y más información sobre el programa, su necesidad de ir avanzando, les hacía ver que con todo lo difícil que parecía al principio, lo que han estado trabajando lo ven ahora demasiado fácil e introductorio, demandándonos más instrucciones y órdenes sobre el programa Toolbook:

"...Yo, personalmente la he visto es muy general. Yo, se lo comenté a Pedro cuando estuvo hablando con él... Es decir que cuando empiezas a trabajar de verdad aparecen los detalles y tu éstos no los puedes dejar en el aire, entonces, yo, esperaba que en el proceso de formación hubiese un momento para los detalles y el reforzamiento y no únicamente una idea general...." (G.F.D) (p. 113)

Comentar que las principales demandas de los Grupos de Formación íban encaminadas en dos direcciones:

1. A disfrutar más horas de enseñanza, ya que, efectivamente, íbamos a contrarreloj, debido a la gran variabilidad de grados de aprendizaje de los alumnos. No todos los grupos íban al mismo nivel, y esto hacía que en algunos momentos tuviéramos que ir más rápido con la intención de que todos los grupos fuéramos al mismo ritmo.

"...Yo, lo veo bien con sus deficiencias de que él corre mucho y siempre va con muchas prisas y que le faltaba tiempo. Por lo menos un par de semanas más.." (G.F.D) (p. 114)

2. Y a poseer más documentación escrita de la que se había facilitado relacionada con el programa Toolbook:

"...Por ejemplo, que nos diera cosas más por escrito, si le das, aquí, hay que ir tal pantalla para decir o darle a tal botón para meter esta orden y esta es la orden que hay que meter y esto es lo que te hace... que sería en verdad lo más difícil.. " (G.F.D)

"...Yo, lo que veo de falta de material, por ejemplo, es que, yo, eso..yo, creo que las órdenes de los scripts para saber por lo menos cómo funcionan, qué es lo que hacen, pues, que te vengan bien, porque mientras, tú, te inventas lo que tienes que poner, por lo menos... algunos ejemplos de cómo se puede hacer, pero, es que no sabemos ni siquiera todas las posibilidades que tiene el programa.. " (G.F.D)

"...Yo, lo que hecho en falta es la información del Toolbook por escrito, por lo menos, las órdenes principales o le que dije, antes, de importar imágenes, cosas de esas... como lo principal, yo, creo, que por lo menos lo básico debe ir por escrito para poder repasar el tema... " (G.F.D) (p. 114)

En cuanto a los Grupos de Trabajo, las opiniones han sido también variadas. Al igual que en las entrevistas analizadas anteriormente, en el caso de las realizadas a los Grupos de Trabajo establecidos, los temas tratados venían referidos a 11 grandes categorías: Formación, Actitud, disponibilidad o grado de implicación, procesos de comunicación establecidos, estrategias de planificación del trabajo, medios y materiales adicionales, sugerencias, valoración, problemas encontrados y temporalización, con 19 códigos diferentes. Pero, como hemos comentado con anterioridad, nos referiremos sólo al de la formación. Para más información remitimos al lector interesado a Cabero y Márquez, 1999.

En cuanto a la formación recibida y su influencia en el desarrollo del material, en el grupo de trabajo G.T.1, se observa una cierta disparidad de opiniones, en función de la tarea asignada a cada uno de sus componentes. Así nos encontramos con dos sujetos que consideran haber recibido una buena formación, principalmente para comprender el concepto de multimedia y conocer el software de diseño utilizado, aunque quizás no suficiente debido a su bajo nivel de conocimientos previos sobre los multimedia y el medio informático en general.

"Yo, en concreto tenía pocos conocimientos de informática, a nivel de usuario y nada más, pero, me ha servido la formación para ampliar un poco los conocimientos, ampliar conocimientos y conocer todo lo que supone el mundo del multimedia, y todo lo que supone crear un CD-ROM. Para eso sí que me ha servido..". (G.T.1)

"Yo creo que la formación que nos dieron en un principio era buena..." (G.T.1) (p. 116)

Sin embargo, los propios alumnos han reconocido haber obtenido durante el desarrollo del proyecto, nuevas destrezas y habilidades necesarias para la producción de materiales multimedia: síntesis, relación de conceptos, estructuración y sistematización de contenidos,...

"Creemos que lo que más hemos aprendido ha sido en la capacidad de sintetizar, de buscar información y saber sintetizarla, saber resaltar que es lo importante, etc."
(G.T.1) (p. 116)

Es por ello que los alumnos se hayan sentido, en líneas generales, satisfechos tanto del proceso formativo como del producto obtenido:

"A medida que se desarrollaba el proceso y las sesiones de trabajo, pues yo no esperaba que el resultado fuera ese. Yo, cuando lo vi en la pantalla me pregunté: ¿ Eso lo hemos hecho nosotros? Es la sensación que te queda cuando ya ves el resultado. Yo estoy muy contenta con el multimedia y bueno, después, de tanto esfuerzo y tanta tecnología digital creo que ha merecido la pena." (G.T.1) (p. 121)

Por parte de los Grupos de Trabajo se sugiere una mayor formación multimedia a los alumnos de la facultad de Geografía e Historia, así como comprender mejor el papel de sus compañeros de Ciencias de la Educación:

"Ese es precisamente unos de los problemas, ya que entiendo que hubiese sido muy interesante que los estudiantes de geografía hubieran conocido el manejo del programa informático, no sólo para conocer cómo se utilizaba el programa, sino también para comprender un poco más al compañero de Pedagogía, cuál era su función y qué era lo que estaban haciendo. Yo, creo que ese hubiese sido un paso muy interesante."
(G.T.1) (p. 123)

Son conscientes de que la formación haya podido ser algo escueta pero ello es debido al poco tiempo del que disponíamos y que nos estábamos acercando ya a un año de trabajo y los exámenes de junio estaban a la vuelta de la esquina:

"Yo, pienso como ya se comentó en la anterior entrevista que la formación ha sido demasiado escueta, pero, también esto ha sido debido al problema del tiempo que había que dedicar para desarrollar esta tarea porque este es un tema que yo no tenía ni idea, es un tema bonito y que pienso que lo que son más hábiles con los ordenadores y tienen más experiencias lo han hecho sin problemas ninguno." (G.T.2) (p. 125)

Además, lo que en un principio estaba previsto era que los alumnos de los Grupos de Formación fueran los encargados de formar a los alumnos de Geografía, pero debido, como hemos dicho antes, a la falta de tiempo, tuvimos que suprimir esa fase del proceso formativo con el consecuente enfado, no sin razón, por parte de los estudiantes de Geografía. Se sentían como si no hubieran formado parte del proceso de formación, ya que, según ellos, el enseñarles a cómo debían estructurar y secuenciar los contenidos del multimedia no era lo suficientemente importante, y sin embargo el aprender el lenguaje de programación del Toolbook sí que lo fuera, y así nos lo hicieron saber:

"¡Mira! Nosotros, formación de contenidos sí, pero, en lo que se refiere a técnicas, a los programas y todo lo que lleva a hacer un multimedia, la verdad es que ha sido poca." (G.T.2) (p. 125)

"En un principio se partió de la base de que nosotros íbamos a aprender más o menos qué era el Toolbook y a mí nadie me ha enseñado nada, sólo me sé el nombre y cómo se instala porque es lo único que he hecho. Entonces ahí ha habido y desajuste entre lo

que se pensó al principio y lo que se ha hecho al final. ¿ Qué nos hemos visto cogido con el tiempo? Sí ¿ Qué nadie a puesto de su parte para aprender? También, pero vamos un montón de factores y montón de cosas."(G.T.3)

"Hay que entender cuando hablamos de desmotivación porque si en un principio te dicen que vas a hacer una cosa y tú ves que pasa el tiempo y ves que no estás haciendo lo que te han dicho, si encima no estás muy motivado desde el principio y ve eso, pues también es normal que llegaran, te dejaran el disquete y se fueran a la cafetería."(G.T.3) (p. 132)

En algunos momentos los Grupos de Trabajo se han sentido "solos", porque al haber más grupos trabajando en el mismo lugar y al mismo tiempo, el formador no podía estar con todos al mismo tiempo, y esto provocaba situaciones un tanto embarazosas, ya que el grupo que tenía en ese momento una duda debía esperar a que el formador acabara de explicar lo que tuviera que explicar al otro grupo para poder atenderles. Esta situación provocaba cierta ansiedad en los miembros de ese Grupo de Trabajo, que podían ser de seis a ocho personas en función de que hubieran venido todos ese mismo día o no.

"Sí que hubiera otra persona que pudiera estar con nosotros para que en ese inicio al igual que nos pasó a nosotros con el problema de hacer una cosa u otra, que estuvieran un poco detrás nuestra, que lo hiciéramos nosotros, pero que tuviéramos siempre detrás a una persona donde acudir." (G.T.2)

"Ha habido grupos que no tenían ni idea y en esos casos sabéis los líos que se forman en el Secretariado cuando está la gente entrando y saliendo y a lo mejor no tiene a quien acudir. Si pudiéramos disponer de una persona a la que echar mano sería ideal." (G.T.2) (p. 126)

Sobre la marcha, los Grupos de Trabajo se iban estructurando en función de sus necesidades de trabajo y en función de la demanda formativa, mientras unos estaban con el formador escaneando imágenes, los demás seguían introduciendo los contenidos en el ordenador. Mientras que otros estaban con el formador intentando conseguir que el programa funcionara, los unos estaban depurando sobre papel y ordenador los contenidos del multimedia porque eran muy extensos, o no cabían en la ventana de texto destinada para ser visualizada en el programa:

"Vimos las cosas que se podían resaltar más y nuestras sesiones de trabajo se centraron en diseñar las páginas para darle estructura al trabajo porque el contenido en colaboración con ella se tenía más o menos controlado. Después, quitando y poniendo, como ya comentó Alicia, se fue haciendo bien y después un par de tardes más que estuvimos escaneando aquí (Nota: se refiere al S.A.V.) a partir de los libros que ellas nos dejaron y poco más." (G.T.2)

"Todo juntos buscamos la información, cada una por una parte y después, en gran grupo lo fusionamos según como más nos gustaba." (G.T.2) (p. 127)

Otro de los problemas con los que se encontraron los alumnos fue el hecho que hemos comentado antes, lo al principio suponía mucha información de

tipo técnico, luego era considerada insuficiente por los estudiantes a medida que los iban trabajando y esto les provocaba de nuevo insatisfacción.

Se demandaba más apoyo bibliográfico sobre el tema y más fotocopias de lo que explicaba el formador. La explicación de porqué no se hizo así es sencilla. Por problemas de adaptación de horarios, los alumnos debían acudir a las dependencias de la Universidad a recibir sus módulos formativos, pero éstos coincidían con las horas de clase.

Esto suponía que si alguno o algunos de los componentes del grupo no podían asistir a nuestras sesiones era prácticamente imposible seguir la explicación en los sucesivos días y hacía que el grupo al completo se retrasara, ya que si después de faltar uno o dos estudiantes, al siguiente día faltaban otros distintos, quién les explicaba lo que se habían perdido. Las fotocopias no servirían de mucho si no se había asistido a clase.

"Yo creo que una investigación como esta requiere muy poca gente, mucha menos gente de la que hemos sido y en un tiempo más seguido, es decir, que no haya tantas diferencias de intervalos de una semana en medio, sino que si se pudiera quedar en dos semanas y grupos mucho más reducidos, yo, creo que mejor."(G.T.3) (p. 136)

Es por ello que hubiera hecho falta más material impreso pero de otro tipo, donde se detallara, a modo de manual, todos los ejercicios que hacíamos en clase. Esto hubiera sido lo aconsejable, pero dado la gran tipología de alumnos con los que nos relacionábamos se hacía casi imposible, ya que era muy difícil establecer a priori el nivel de conocimientos que cada uno de los alumnos traía y desarrollaba: lo que para uno las fotocopias eran muy buenas, para otros eran bastante introductorias, y lo que para éste último tenía un buen nivel de profundización, para el primero era bastante difícil de asimilar y entender.

"Yo, te digo una cosa, se empezó explicando una cosa que a mí me maravilló, luego vinieron los primeros problemas y yo dije ¡Veremos a ver lo que sale de aquí! Pero, es verdad porque empezaron los primeros problemas, que si los de Geografía no saben hacer un dossier... (...) Después, cuando nos reunimos por las tardes yo pensaba que esto no salía y cuando, yo, lo vi el otro día a pesar de lo de las fotografías, la verdad es que me volvió de nuevo a entusiasmar y a ver que en el fondo todo había estado saliendo y que ¡ Vale! ..."(G.T.3)

"A mí estos proyectos me parecen muy buenos e interesantes y creo que motivan a las gentes porque están relacionados con la informática que es muy básica hoy día. Entonces en carreras como las nuestras que son muy teóricas, yo, creo que son bastantes interesantes."(G.T.3)

"Yo a pesar de todo lo que hablo, sí. Porque mis críticas son constructivas y, por tanto, me volvería a meter y, además, con el mismo papel que me ha tocado aquí jugar."(G.T.3) (p. 134)

Decir también que por supuesto que se podría haber hecho así, pero dado que se trataba de dar una formación inicial lo suficientemente justa para poder trabajar con el programa, todo aquello que implicara un conocimiento mucho

más profundo se nos escapaba de las coordenadas espacio-temporales del estudio y sería objeto de realización de un curso específico sobre Toolbook.

"En cuanto a los materiales que echamos en falta, en la parte de formación hubiera hecho falta que nos dierais la base principal de cómo se utiliza el programa, para aclarar bien los conceptos, vamos lo que nos enseñó Pedro en el curso, pero por escrito, para que después cuando tú llegues a tu casa lo veas y ya está." (G.T.4) (p. 140)

Las tres cuartas partes de los alumnos afirman mostrarse "totalmente de acuerdo" y "de acuerdo" con la declaración "Pienso que la generalización de este tipo de iniciativas mejoraría significativamente la calidad de la docencia universitaria".

Además, los alumnos perciben que la realización de este tipo de actividades significa un interés del profesorado por la docencia universitaria. Aumentando al mismo tiempo la responsabilidad que los alumnos tienen en clase y la responsabilidad que tiene el profesor de la misma. El 63.3 % de los alumnos lo demuestra: "con esta actividad los alumnos asumimos responsabilidades de las actividades de clase".

Pero no sólo los alumnos han reflexionado y observado que su formación ha sido calificada como buena, sino que del análisis de los diarios de los investigadores extraemos que los observadores también consideran que se ha realizado una buena formación gracias a la alta implicación y participación de todos, y a un alto nivel de colaboración entre ellos:

"Algunos, al principio, se han mostrado todavía inseguros y dudaban a la hora de componer aplicaciones que permitieran ejemplificar la teoría. Sin embargo, el asesoramiento, tanto de los compañeros como el de los propios monitores, ha permitido desarrollar esta sesión con plena satisfacción" (Sesión 5 de febrero de 1998) (p. 176)

"Aunque en las primeras sesiones de formación, estos grupos presentaban notables dificultades a la hora de trabajar con el programa, el trabajo desarrollado por los estudiantes está permitiendo una evolución favorable en su manejo técnico-didáctico" (Sesión 19 de febrero de 1998) (p. 176)

El aprendizaje obtenido por los alumnos, aunque también se han referido a él en sólo cuatro ocasiones, los observadores lo valoran como muy positivo, incluso por encima de las previsiones iniciales:

"Haciendo una visión general del trabajo que se viene desarrollando, podemos decir que éste avanza por encima de las previsiones iniciales, gracias al trabajo desarrollado por los estudiantes" (Sesión 26 de marzo de 1998)

"El proceso de familiarización de los estudiantes con el software propuesto ha seguido la evolución, lógica y esperada, propia de la segunda sesión de trabajo con este programa" (Sesión 5 de febrero de 1998) (p. 177)

Como conclusión, diremos que en líneas generales, podemos señalar que el estudio confirma que el diseño y la producción de materiales multimedia por parte de los estudiantes, tiene como grandes posibilidades como estrategia de aprendizaje en el ámbito de la enseñanza universitaria.

Para todos los participantes en el estudio ha resultado positivo el colaborar en la experiencia, como claramente se desprende de los comentarios que se han recogido mediante los diferentes instrumentos que utilizamos para recoger información.

Las valoraciones positivas adquieren mayor significado, si además tenemos en cuenta que las mismas se realizaron independientemente del grupo al que perteneció el sujeto, su grado de satisfacción final en el proyecto, o volumen de problemas apuntados para mejora de la actividad.

Hay que señalar también, que el estudio demuestra lo significativo de esta estrategia de enseñanza. Dos aspectos concretos se han visto claramente potenciados: uno, el aumento de la valoración por parte de los estudiantes de la opción del trabajo en grupo y dos, el aumento de las relaciones de comunicación entre los estudiantes.

En nuestro trabajo nos preguntábamos sobre si los resultados alcanzados con la producción de materiales multimedia considerados como instrumentos de conocimiento, serían similares a los que se alcanzaron en los trabajos que se realizaron sobre el medio vídeo (Cabero y Hernández, 1995; Cabero y Márquez, 1997 a y b). Y en este caso, tenemos que señalar que la diferencia entre la tecnología informática y el vídeo nos supuso adoptar ciertas condiciones en este trabajo que no tuvimos que hacer en el primero. Modificaciones tanto a nivel del plan de formación, como a nivel de la organización de los grupos para el diseño y la producción del trabajo.

Al igual que en los anteriores estudios, el gran problema que tuvimos fue el gran consumo de tiempo que exigía el desarrollo del período formativo, así como una mejor estructuración y planificación que había que haber hecho para su puesta en funcionamiento, repercutiendo si ello no se controlaba, que se crearan situaciones de desánimo y ganas de abandono de los participantes.

Los problemas de formación que identificamos nos llevó a que el período formativo tuviera que ser más extenso de lo que en un principio se pensó, esto repercutió negativamente en el desarrollo temporal de la experiencia. Esto ocurrió debido a que la estudio transcurría a la par que el curso académico, esto provocó que la programación inicial se viera desfasada y se debía de hacer realizado teniendo en cuenta que en los meses finales los alumnos se encuentran más preocupados por la realización de sus exámenes y pruebas de evaluación, que por la participación en la experiencia.

En lo que respecta a la efectividad de las actividades formativas realizadas, tenemos que señalar que en líneas generales ha resultado positiva, si tenemos en cuenta, por una parte el grado de conocimiento adquirido por los alumnos al finalizar la experiencia. De todas formas, una crítica realizada fue el poco número de medios necesarios para la misma y la velocidad con la que transcurrió el trabajo.

Inicialmente estaba prevista la realización conjunta por parte de los monitores, alumnos de Ciencias de la Educación y alumnos de la Facultad de geografía e Historia, del material, pero su lenta evolución nos hacía apuntar que no iba a estar terminado en la fecha prevista, antes del inicio de los exámenes finales, ya que en el caso contrario nos podríamos encontrar con un masivo abandono, lo que podría repercutir en la no realización del trabajo y la frustración que ello podría traer para los estudiantes, a ello habría que incorporar la situación específica de la ciudad de Sevilla con sus fiestas de primavera.

De ahí que se adoptó la decisión de conceder mayor poder de participación a los monitores y a los alumnos más capacitados de Ciencias de la Educación, para que el material estuviera finalizado en las fechas inicialmente previstas.

Como recomendación para futuros trabajos es que su organización, selección de estudiantes, y formación de los mismos deba de estar finalizada antes de las Navidades, más aún si tenemos en cuenta que un tiempo debe de dejarse para que los alumnos de ambas facultades se conozcan y creen un clima afectivo para el desarrollo de la experiencia.

Al mismo tiempo, que sugerimos que debe de ampliarse el tiempo de formación y el tener más recursos disponibles para ello, también debemos de hacer hincapié que debe de tener un sentido más práctico, aumentándose las prácticas que se realicen al respecto.

BIBLIOGRAFÍA.

BARTOLOMÉ, A. (1994): Multimedia interactivo y sus posibilidades en educación superior. **Revista Pixel Bit**, 1, 5-14.

CABERO, J. y HERNÁNDEZ, M.J. (1995): Utilizando el vídeo para aprender. Una experiencia con los alumnos de magisterio. Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla.

CABERO, J. y MARQUEZ, D. (1997a): **Colaborando-aprendiendo. La utilización del vídeo en la enseñanza de la geografía.** Sevilla: Kronos.

CABERO, J. y MARQUEZ, D. (1997b): "La introducción del vídeo como instrumento de conocimiento en la enseñanza universitaria", **Bordón**, 49, 3, 263-274.

CABERO, J. (dir.) (1998): **Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces.** Huelva: Grupo de Investigación Didáctica.

CABERO, J y MÁRQUEZ, D. (dirs) (1999): **La producción de materiales multimedia en la enseñanza universitaria.** Sevilla: Kronos.

oooooOooooo

LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA EN Y CON TECNOLOGÍAS MULTIMEDIA. UNA EXPERIENCIA COLABORATIVA CON ALUMNOS DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y GEOGRAFÍA.

DATOS DEL AUTOR/ES:

Pedro Román Graván (Universidad de Cáceres), **Cristóbal Ballesteros Regaña**, **Eloy López Meneses**, **Julio Barroso Osuna** y **José María Fernández Batanero** (Universidad de Sevilla).

RESUMEN:

Este artículo debe entenderse como una aproximación a los programas educativos multimedia. Explicaremos nuestra experiencia con alumnos de enseñanza superior, concretamente alumnos de la Facultad de Educación y de la Facultad de Geografía. Han sido enseñados y formados para programar, usando herramientas de autor, un multimedia sobre la Sierra Sur de Sevilla. Con esta experiencia esperamos que los estudiantes aprendan a diseñar y evaluar sus propios programas educativos multimedia.

DESCRIPTORES:

Formación Universitaria, Nuevas Tecnologías, Tecnología Multimedia,

Diseño y Evaluación de Medios, Aprendizaje Colaborativo.

ABSTRACT:

This paper must be interpreted as a approach to multimedia education programmes. We related our experience with students of Higher Education, specifically students of Education Science Faculty and students of Geography Faculty. They were trained and instructed to programme, using author tools, a multimedia about the mountain range in the south of Seville. With this study we expected that students learn to design and evaluate yours multimedia education programmes.