

Las nuevas tecnologías y la investigación educativa

JOSEPH MAFOKOZI

Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación
Universidad Complutense de Madrid

RESUMEN

El objeto del presente artículo es ofrecer algunas reflexiones y proponer algunas líneas de acción en relación con las nuevas tecnologías y la investigación educativa. La exposición se desarrolla en tres partes en las que se estudian los aspectos tanto positivos como negativos vinculados al uso de las nuevas tecnologías en investigación educativa. La primera parte gira en torno al papel de las nuevas tecnologías como ayuda y estímulo para la investigación educativa. Se sugieren algunas actuaciones en relación con la potenciación de una dinámica comunidad científica. La segunda parte trata de la diseminación de los resultados y descubrimientos de la investigación con la ayuda de las nuevas tecnologías. Se propone la dinamización de algunas de ellas. En la tercera parte, que trata de las nuevas tecnologías como objeto de estudio por parte de la investigación educativa, se proponen una serie de preguntas, unas referidas a la comunidad científica y otras al cuerpo discente y docente, a las que las pesquisas deberían dar respuesta.

ABSTRACT

The aim of this article is to put forward some thoughts and propose some actions related to new technology and educational research. The work unfolds in three parts in which positive and negative aspects linked to the use of new technology in educational research are studied. The first part turns on the role of new technology as assistance and stimulus to educational research. Some kind of intervention in relation to the empowerment of a dynamic scientific community is suggested. The second part discusses the dissemination of the results and discovery of research through new technology. The dynamization of some of them is proposed. In the third part which deals with new technology as the study object of educational research a number of questions, some of them referred to the scientific community and others to the teaching body, to which the inquiry should give an answer, are proposed.

Introducción

La explosión informativa derivada de la irrupción de las nuevas tecnologías en todos los ámbitos de la vida pública y privada a lo largo de las últimas décadas ha llevado a los profesionales de la educación preocupados por las consecuencias educativas de este fenómeno a plantear la cuestión de una *educación para los nuevos medios* o una *educación multimedia* (Gutiérrez Martín, 1995). A la solución de esta cuestión se vienen sugiriendo remedios tanto de orden didáctico como del ámbito de la formación inicial y permanente del profesorado. Sin embargo, el carácter poco flexible de la educación formal dificulta una paulatina incorporación de nuevos lenguajes al quehacer diario del aula, al mismo ritmo que surgen en el entorno social de los educandos, o una necesaria y saludable alfabetización multimedia.

Ciertamente, los esfuerzos orientados a encontrar una solución satisfactoria han de implicar no sólo un profundo conocimiento de la diversa tipología y probable crecimiento de las nuevas tecnologías, sino también el estudio de los efectos de la aplicación de las mismas al ámbito educativo y más específicamente a la investigación educativa. Para ello es necesario identificar los elementos de orden tecnológico susceptibles de estimular o entorpecer la investigación, así como los aspectos de las nuevas tecnologías que exigen más pesquisas para asegurar una aplicación más ajustada a la realidad educativa.

La progresiva versatilidad y fulgurante desarrollo técnico que han caracterizado y siguen caracterizando las nuevas tecnologías no sólo explican gran parte de su enorme crecimiento y difusión a lo largo de las últimas décadas sino que han favorecido y siguen favoreciendo el cumplimiento de una multitud de funciones en relación con la investigación educativa. Los diversos tipos de nuevas tecnologías cumplen funciones que se solapan pero que globalmente y en relación con la comunidad científica podrían reducirse a dos: la función de ayuda y estímulo a la investigación educativa y la función de diseminación de los resultados y descubrimientos de la investigación educativa. Por otra parte, ante el fuerte empuje de las nuevas tecnologías en relación con la educación, el esfuerzo de la investigación educativa ha de potenciar otro frente de pesquisa, el de determinar la proporción de la eficacia instructiva atribuible a la introducción de las nuevas tecnologías en el entorno de la enseñanza. Es, pues, en esta triple dirección en la que se orientan las reflexiones en torno a la relación entre las nuevas tecnologías y la investigación educativa.

Por otra parte, este escrito no tiene por objetivo proporcionar una relación descriptiva de las nuevas tecnologías: ya existe una amplia variedad de

escritos sobre esta cuestión. Aquí nos proponemos reflexionar sobre las aportaciones de estos modernos medios, así como identificar algunos de los inconvenientes que podrían estar de algún modo interfiriendo en la labor investigadora.

Las nuevas tecnologías como ayuda y estímulo para la investigación educativa

Como reflejo de lo acaecido en el ámbito educativo en general, la investigación educativa también ha sufrido algunos de los efectos de las nuevas tecnologías; el efecto debido a la novedad ha cedido paulatinamente el paso a una incorporación más ajustada, de tal forma que la introducción de aquéllas ha supuesto y sigue suponiendo un importante revulsivo para la investigación educativa; su potencial aún está sin desarrollar. No obstante, es necesario hacer notar que no todas las nuevas tecnologías influyen de igual modo en la estimulación de la investigación educativa. De hecho algunas aplicaciones han resultado ser más útiles que otras.

Las nuevas tecnologías definidas como medios utilizables para recibir, tratar, representar, manejar y transmitir información han resultado ser una ayuda a la investigación educativa de un inestimable valor. A lo largo de las últimas décadas su papel se ha caracterizado por ser estelar en al menos dos ámbitos interrelacionados y circunscritos fundamentalmente al nivel del investigador o grupo aislado de investigadores: (a) el diseño de la investigación, y (b) el análisis de datos. Antes de la generalización del uso del ordenador como instrumento *sine qua non* para llevar cabo ciertas tareas consideradas tediosas en el marco de cualquier investigación educativa se diseñaban estudios cuyo nivel de complejidad no resultase prohibitivo en esfuerzo y dedicación. En cambio ahora, incluso el diseño de una atractiva portada para un cuestionario se realiza sin demasiado esfuerzo; la tarea antiguamente ingrata de trasvasar el contenido de un cuestionario a una base de datos ha sido simplificada mediante el recurso a la lectora óptica, etc. Por otra parte, es sabido que la complejidad de un diseño está en función, entre otras cosas, de la capacidad de análisis del diseñador. A este respecto la disponibilidad de potentes instrumentos de análisis de datos estimula el diseño de estudios cada vez más complejos, que reflejan también cada vez mejor la complejidad del entorno educativo. Ahora bien, ni la complejidad de los diseños ni la de los análisis garantizan *per se* la calidad o la aplicabilidad de los resultados obtenidos. Asimismo, la existencia de estos potentes instrumentos ha de considerarse como un gran avance, sin por ello

dejar de advertir el peligro que implica la utilización de un interfaz cuyas características técnicas no se conocen en todos sus supuestos e implicaciones.

Con la aparición y extensión de las nuevas tecnologías el tradicional aislamiento del investigador va cediendo hasta cierto punto. De hecho la percepción de la tarea investigadora como un esfuerzo individual circunscrito sea a un laboratorio o a un equipo de investigadores radicado en un único emplazamiento va dejando paso a la concepción de la investigación educativa como una labor que de hecho necesita la colaboración de muchos, en la perspectiva de la *aldea universal*. Esta evolución, aunque en la actualidad pueda parecer imperceptible, se ve favorecida por la facilidad con la que se accede a la producción de conocimientos teóricos y prácticos realizada por una multitud de investigadores que trabajan en una determinada línea investigadora. Por una parte, los modos de publicación se han diversificado y acelerado. A la conocida letra impresa, que encontramos generalmente en revistas especializadas de limitada distribución y poco impacto a nivel general, se ha añadido la *letra virtual*, de acceso ilimitado en algunos casos. Las revisiones por parte de expertos designados por los consejos de redacción de las revistas escritas, los problemas de distribución, etc. alargan innecesariamente la comunicación de los resultados de una investigación al público o a otros investigadores; en algunas revistas la demora puede ser de más de seis meses. En cambio con las nuevas tecnologías, el trasiego de la información es mucho más acelerado. Con disponer de una instalación electrónica mínima, que consta de un ordenador, un módem, una línea telefónica y un programa de comunicaciones, se puede acceder a una multitud de revistas electrónicas sin necesidad de esperar que la revista escrita pase por las distintas fases hasta llegar a nuestras manos. El hecho de saber que los resultados del esfuerzo investigador pueden ser diseminados casi instantáneamente podría ser un acicate para producir más y mejores conocimientos científicos en educación.

Ahora bien, también es cierto que esta aceleración oculta peligros que no cabe ignorar. Por una parte la explosión informativa está alcanzando unas cotas en las que cualquier esfuerzo orientado hacia el seguimiento de las múltiples y diversas fuentes informativas resulta ser una tarea excesivamente absorbente y no necesariamente gratificante. Las principales fuentes ligadas a las nuevas tecnologías están relacionadas con lo que popularmente ya se conoce como Internet, que no deja de ser una compleja red de ordenadores a la que se ha acoplado un no menos complejo de servicio de mensajería y transferencia de ficheros de diversas características. En el

marco de esa red se crean listas de distribución. Generalmente cada lista se diseña con el objetivo de dedicarse al estudio de un cierto conjunto de temas; al internauta, como ya se conoce al usuario de Internet, le toca elegir entre una variada gama de propuestas y conectarse con una o varias de esas listas ya existentes. También puede participar al enriquecimiento general de los saberes científicos creando una nueva lista que responda de un modo más específico a sus inquietudes e intereses en lo que concierne a la investigación educativa. Asimismo cabe la posibilidad de que esta última opción sólo sirva para añadir un poco más de confusión al ya de por sí complicado panorama de listas públicas y privadas, abiertas y cerradas, etc. En cualquier caso es muy probable que al buzón electrónico de un internauta lleguen diariamente decenas de mensajes procedentes de los más variados rincones de la tierra.

Así pues, uno de los peligros de las nuevas tecnologías radica en la recepción de demasiada información. Esta situación obliga al investigador internauta a plantearse al menos dos preguntas a la hora de seleccionar una lista de discusión o de distribución de noticias sobre temas propios de la investigación educativa: (a) ¿el conjunto de temas tratados responde a mi área de especialización?; (b) ¿dispongo de tiempo suficiente para dedicarlo a la lectura y/o respuesta de las informaciones recibidas? En suma, se trata de decidir si, en aras del progreso de la investigación educativa, merece la pena recurrir a las aportaciones de las nuevas tecnologías.

Por otra parte, la actitud de cautela que debería regir cualquier toma de decisión en este ámbito ha de complementarse con una respuesta ajustada a otra pregunta: puesto que no todas las informaciones recibidas tienen igual valor informativo, ¿qué criterios aplicaremos para identificar las más valiosas? En otras palabras, si partimos del supuesto de que algunos de los mensajes que acaban en nuestro buzón carecen de interés, debemos disponer de un cierto conjunto de criterios que nos ayuden a simplificar el arduo trabajo de leer y sobre todo responder, si las circunstancias así lo aconsejan, en los mejores plazos. Es decir, ¿en función de qué criterios filtrar la información recibida? Desde la perspectiva de la investigación educativa no se trata de una cuestión de segundo orden. Es más, la creación de una dinámica comunidad de investigadores puede depender de ello.

Las circunstancias en las que se produce el trasiego informativo a nivel de Internet son básicamente tres: (a) la participación en listas multitudinarias, (b) la participación en listas de limitado alcance centradas en temas muy específicos, (c) la búsqueda de respuestas a preguntas muy concretas planteadas a expertos de reconocido prestigio.

- Las listas del tipo AERA-L, del American Educational Research Association, o AIDIPE-L, de la Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica, pertenecen al primer grupo. En consecuencia, cualquier investigador que pida su admisión a listas abiertas como estas recibe informaciones muy variadas en contenido y calidad. De hecho en su buzón aparecen con relativa frecuencia informaciones sobre cuestiones que poco tienen que ver con la investigación en sentido estricto. A decir verdad, para que la información procedente de listas abiertas sea útil debe ser tamizada por un conjunto relativamente amplio de criterios tales como el área de especialización del interesado, la importancia percibida de los participantes, la calidad de las intervenciones, la vivacidad de la discusión, la oportunidad de los argumentos y contraargumentos esgrimidos, el número de participantes, etc. En todo caso la calidad global del resultado final dependerá de la capacidad de control y orientación del moderador de la discusión, en caso de haberlo. Así pues, a menos que se busque seguir de cerca una determinada discusión entre expertos percibidos como tales en torno a un tema dado, no parece que las listas abiertas sean el foro más indicado para potenciar un profundo espíritu investigador.

- Ahora bien, las listas antes mencionadas pueden considerarse como un ámbito en el que se dan a conocer proyectos de más limitado alcance en términos de interés o acceso pero que en cambio facilitan el trabajo en profundidad sobre un limitado número de cuestiones por un restringido número de estudiosos. En general, se trata de listas que se pueden crear temporalmente para potenciar el estudio de un determinado conjunto de cuestiones o en el marco de listas abiertas tratar cuestiones específicas. A menudo puede resultar más ágil convocar el encuentro electrónico especificando el momento y las condiciones de participación. Utilizando esta estrategia la Asociación AIDIPE celebró su primera conferencia electrónica en febrero de 1995 titulada "Métodos de Investigación en Educación" (Suárez Rodríguez *et al.*, 1995). Sin embargo, una de las exigencias de este tipo de listas o actuación es el seguimiento y/o participación en los trabajos en tiempo real; lo cual exige a su vez una necesaria coordinación nacional y/o transnacional, en caso de que en la discusión tomen parte varios participantes. Este tipo de listas temporales constituye el mejor primer contacto de los investigadores internautas principiantes ya que les permiten conocer quiénes son los expertos del momento en torno a una determinada cuestión en candele-ro. Igualmente es una ocasión inmejorable para saber cómo trabajan los investigadores más experimentados procedentes de diversos rincones del mundo cuando se reúnen electrónicamente para examinar cómo adelantar el estudio de una determinada cuestión.

Lo que constituye su fuerza es también su talón de Aquiles: la inmediatez y el dinamismo de las intervenciones limitan sensiblemente el número de participantes potencialmente interesados por las cuestiones debatidas. Debido a que somos tributarios de las diferencias horarias sólo aquellos dispuestos a permanecer ante su terminal en horas a veces intempestivas seguirán las discusiones en vivo. Los demás tendrán que esperar a leer el resumen de los trabajos. Así pues, en este caso la transmisión síncrona de información ha de ser complementada por una transmisión asíncrona.

- Sin embargo, la circunstancia que mejor favorece el avance de la investigación educativa es aquella que facilita la puesta en contacto de investigadores en una relación personal. Como ya hemos tenido ocasión de comentarlo anteriormente, el investigador internauta no entra en relación con sus pares más allá de la respuesta ocasional y en cierto modo fría que envía a todos los miembros de una lista o en el seguimiento más o menos pasivo de la discusión de dos expertos o más. Por otra parte, en ocasiones no es posible disponer ni en la bibliografía *ad hoc* ni en el entorno más cercano de una respuesta rápida a una determinada cuestión sea procedimental o de análisis. Este es pues el momento de recurrir a alguno de los expertos identificados a través de su participación en listas abiertas o específicas, pero esta vez en una relación personal.

Siendo seguramente uno de los procedimientos más indicados para resolver una situación que de otro modo podría frenar o anular un trabajo de investigación, no es sin embargo un modo cuya aplicación sea tan ágil como parece a primera vista. Por una parte, en principio las preguntas planteadas en el seno de la comunidad científica deberían ayudar a reforzar los lazos de unión de sus miembros. Es decir, si las carencias de unos son resueltas por otros y viceversa, al final todos deberían salir ganando; la investigación educativa también. Ahora bien, estamos partiendo del supuesto de que de hecho existe una comunidad científica cuyos miembros están deseosos de participar en un mismo, o por lo menos parecido, proyecto científico. Queda por demostrar que tal supuesto es cierto. Y es aquí donde surgen las primeras dificultades, al menos las que inferimos tras un somero análisis de los datos disponibles respecto del *modus operandi* de los investigadores consagrados. Aunque las nuevas tecnologías hayan conseguido abrir una pequeña brecha en la barrera de la transmisión de conocimientos científicos, no parece que hayan logrado, al menos de momento, crear una cultura de la colaboración en la investigación en educación. Un estudio bibliométrico realizado por Ribes y Benavent (1992) sobre los artículos pu-

blicados en la revista “*Perspectivas Pedagógicas*” y que cubre el período 1958-1984 revela un panorama en el que impera el individualismo. Un estudio de similares características realizado en 1995 sobre 193 artículos publicados entre 1990 y 1994 en la revista española *Bordón* arroja el mismo resultado: sólo cuatro artículos implican la colaboración de investigadores procedentes de al menos dos universidades españolas (Mafokozi, 1996). A primera vista, la colaboración tiende a circunscribirse a los miembros de equipos de carácter local: cada universidad, cada escuela universitaria, cada institución con capacidad investigadora, etc. tiene su propio personal investigador. Podría pensarse que lo que ocurre en revistas escritas no refleja lo que quizás esté ya sucediendo gracias a la aplicación de las nuevas tecnologías. Sin embargo, y sólo a título de ejemplo, la visita a la página web RELIEVE de la Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica apenas deja lugar a dudas: la mayoría de los siete documentos publicados, desde 1995, en los tres volúmenes que se puede consultar llevan la firma de autores individuales. En consecuencia, no sería exagerado concluir que la cultura de la colaboración todavía no se ha instalado de un modo definitivo entre los investigadores de cuestiones educativas más allá del febril trasiego de ficheros de datos más o menos relevantes.

Ahora bien, cabe tener esperanza ante el dinamismo de las nuevas generaciones de investigadores quienes, bajo la batuta de los veteranos, se reúnen regularmente no sólo para ampliar y profundizar sus conocimientos científico-técnicos sino también para compartir ilusiones y experiencias. Las reuniones científicas como las que organiza anualmente la Universidad de Salamanca o los encuentros bianuales que se llevan a cabo en el marco de los departamentos MIDE de todas las universidades españolas constituyen el mejor foro para favorecer la trabazón de relaciones personales susceptibles de facilitar a su vez el establecimiento de redes de investigadores interconectados mediante las nuevas tecnologías. Los primeros intentos consistentes en que los participantes a estos eventos distribuyan sus direcciones Internet a sus compañeros es un comienzo esperanzador.

Hasta ahora estamos dando por supuesto que los que se ponen en contacto unos con otros pertenecen todos a la misma categoría y nivel de capacitación en investigación educativa, y por lo tanto las intervenciones que pueden producir merecen algún tipo de atención. Cuando se trata de la aproximación de investigadores principiantes a un mundo probablemente atractivo pero desconocido la cuestión se plantea en otros términos: ¿qué pasos dar para evitar cometer errores fatales? Tratándose de entornos en los que el carácter profesional de las intervenciones es obvio las intervenciones de los investigadores principiantes deben mantener la misma línea. Quizás, al

investigador internauta novel le convendría recordar algunos consejos prácticos:

- a) Abonarse a una lista general sólo como primer punto de contacto. No es aconsejable abonarse a más de una lista ya que el aluvión de mensajes procedentes de varias listas puede ser de tal magnitud que podría provocar un prematuro repliegue. Además esta situación dificultaría el seguimiento de las discusiones ya que generalmente en listas multitudinarias se producen intercambios de mensajes sobre cuestiones tan dispares como numerosas;
- b) Utilizar la variada información de las listas generales para seleccionar algunas cuestiones de interés;
- c) Limitar en sucesivas etapas las cuestiones de interés primordial y anotar las personalidades que dirigen de algún modo cada tema de discusión;
- d) Determinar lo más rápidamente posible los criterios de selección de la información a borrar sin más, leer o guardar;
- e) Evitar entrar en una discusión si no se domina el fondo de la cuestión que se está tratando.

La prevención con la que se tiende a acoger algunas de las informaciones llegadas a través de las nuevas tecnologías suele justificarse en base no sólo a su desconcertante volumen sino sobre todo a su discutible valor. Por una parte, el volumen no tiene por qué considerarse como un aspecto negativo; la aplicación de una serie de criterios de filtro puede facilitar su manejo. Y desde el punto de vista de las diferencias paradigmáticas, la visión multifacética de un mismo fenómeno puede ser saludable para la investigación educativa. Además una adecuada selección de la lista de distribución evita estos problemas. Por otra parte, ya existen programas informáticos capaces de ayudar en la selección del tipo de mensajes que un internauta desea recibir o rechazar sin ni siquiera leer. En cuanto a los mensajes de investigadores en busca de ayuda que pueden atestar los buzones de los veteranos y no veteranos, no cabe tomar otra decisión sino la de responder a los requerimientos, sobre todo si lo que se pretende es coadyuvar a la creación de esa dinámica comunidad de investigadores interconectados por las nuevas tecnologías que todos anhelan.

En cuanto a la cuestión del discutible valor de la información recibida o accesible, *posiblemente aquí se esté reflejando una actitud tomada de un modo quizás precipitado*. Por una parte, hasta ahora hemos venido hablando de aquella información que llega directamente a nuestro buzón; lo cual

implica que de algún modo la hemos seleccionado nosotros mismos al abonarnos a la lista de la que procede y además siempre podemos intervenir para mejorar su calidad si nos parece que tal intervención es necesaria. En cualquier caso, la baja calidad de las intervenciones que recibimos no es imputable a las nuevas tecnologías sino al nivel de los intervinientes y en última instancia a nuestra propia incapacidad para llevar a cabo una correcta selección de fuentes. *Mutatis mutandis*, la queja respecto de la insuficiente calidad de la información recibida o accesible parece reflejar nuestra propia calidad como investigadores. Después de todo, no hay allí fuera nada básicamente distinto de lo que estamos haciendo cada uno en nuestra área de especialización. El valor de la información está en función de lo que se busca.

Sin embargo, hay un aspecto del valor de la información que está claramente vinculado con la utilización de las nuevas tecnologías: un cierto nivel de inconsistencia de los resultados obtenidos. Esta es una anomalía de los resultados de la investigación en cierto modo imputable al investigador y relacionado con la utilización de programas de análisis de datos de los que se ignora ciertos aspectos de su *modus operandi*. Desde la popularización y progresivo abaratamiento de los programas de ordenador, en ninguna investigación educativa, por pequeña que sea, se lleva a cabo el análisis de datos, tanto cuantitativos como cualitativos, como antaño. Se ha convertido en práctica habitual analizar los datos recurriendo alguno de los cientos de programas o paquetes integrados que se puede encontrar en el mercado *ad hoc*. Un acto como este supone tener una confianza en cierto modo ciega en los diseñadores de programas. Pero esta actitud entraña un peligro de notable envergadura. De hecho, sin saberlo, podemos estar siendo inconsistentes en nuestras conclusiones aunque utilicemos un único programa o paquete integrado. En el caso de los análisis cuantitativos, por ejemplo, las conclusiones suelen basarse en determinadas pruebas de significatividad. Pero lo que no queda siempre claro es si las operaciones estadísticas se han ejecutado a partir del supuesto de una hipótesis direccional o bidireccional. Aun así, el investigador simplemente recoge los resultados tal como se lo propone la salida de ordenador ignorando por ejemplo que en el programa SPSS-X la prueba *t* se ejecuta por defecto bajo el supuesto de una hipótesis de dos colas mientras que para las correlaciones se asume una hipótesis de una cola (Pillemer, 1991). Está claro que ignorar datos como estos nos lleva a emitir conclusiones que son en cierta medida inconsistentes.

Podría considerarse la situación arriba descrita como una consecuencia secundaria del uso de las nuevas tecnologías. Sin embargo, hay que destacar que se trata de una consecuencia cuyo impacto podría traducirse en la

obstaculización de la falsación de teorías dentro de nuestro ámbito de investigación o, por el contrario, su confirmación.

Otras funciones no menos importantes se relacionan con las facilidades que las nuevas tecnologías ofrecen a los usuarios para acceder a una amplia variedad de fuentes documentales y de otra índole.

Las nuevas tecnologías como diseminadoras de los resultados y descubrimientos de la investigación educativa

En la introducción a estas reflexiones se insinuaba que las nuevas tecnologías, en tanto que medios utilizables para producir, almacenar, recuperar y transmitir información en formas tan diversas como son las imágenes, programas, gráficos, texto, voz o números, eran instrumentos de una gran versatilidad al servicio de la investigación educativa y que cumplían muchas funciones a veces solapadas. Una de esas funciones es la de diseminar los resultados y descubrimientos de la investigación educativa. Esta es una función que tradicionalmente ha venido realizándose a través fundamentalmente de revistas escritas de divulgación, revistas escritas especializadas, congresos, reuniones, jornadas o encuentros científicos. El formato en cierto modo terminado de estos modos de diseminación contrasta con el formato inacabado propio de las discusiones o de las investigaciones en vía de ejecución. Sin embargo, salvo en contados casos como el CD-ROM, el videodisco, etc. ambos formatos comparten en general el mismo soporte informático.

Como ya hemos tenido ocasión de comprobar, las nuevas tecnologías permiten realizar una gran variedad de tareas. En relación con el esfuerzo investigador facilitan la ejecución de prácticamente todas las tareas implicadas en cada una de las fases de una investigación: desde el inicio en que el investigador todavía está perfilando el objeto a investigar, pasando por el seguimiento de la ejecución de la investigación hasta que se da la tarea por terminada con la redacción del informe final y/o su publicación.

Dentro de ese marco una de las primeras tareas que exige recurrir a las nuevas tecnologías es la documentación. Es ya un lugar común utilizar Internet para llevar a cabo una ágil búsqueda bibliográfica cuyos resultados sean mínimamente aceptables. Están ya lejos los años en los que las búsquedas se encargaban a determinadas instituciones que tardaban algún tiempo en entregar el resultado generalmente bajo la forma de fotocopias. Además numerosas son las fuentes a las que se puede acceder para tomar aquello que se necesita, aunque el carácter abrumador de la información

disponible y accesible exija como tributo la obligada depuración de la estrategia de búsqueda bibliográfica y adquisición documental. Sin embargo, lo que quisiéramos comentar aquí se relaciona fundamentalmente con la última fase de la investigación, es decir lo que el investigador debería aportar como fruto de la interacción entre los resultados conocidos de otros investigadores y su propio trabajo.

Es de todos sabido que ningún trabajo de investigación tiene efecto alguno si no se pone en conocimiento de los demás miembros de la comunidad científica. Además la acumulación y consiguiente enriquecimiento del conocimiento científico así lo aconsejan. La vía habitualmente utilizada hasta ahora para dar a conocer los resultados obtenidos ha sido la letra impresa. Sin pretender hacerle la competencia al planeta de Gutenberg que, por otra parte, goza de una excelente salud, en aras de la extensión de los resultados de la investigación educativa, el planeta de las nuevas tecnologías debería ser tomado más en consideración. Como ya hemos tenido ocasión de ver, el sistema de la letra impresa adolece de una importante traba: además de la demora está la obligación de estar abonado a una determinada revista para poder conocer los resultados de una experiencia educativa llevada a cabo en algún lugar quizás no muy alejado de nuestro lugar de residencia. Gracias a las nuevas tecnologías el investigador debería estar en condiciones de hacer conocer sus resultados al mayor número posible de miembros de la comunidad científica.

Hasta ahora nos hemos centrado en lo que el investigador puede aportar a sus colegas. Sin embargo no se debe olvidar ese público que, aunque no le interese en exceso las discusiones sobre los paradigmas de investigación ni está dispuesto a abonarse a una revista especializada, en cambio leería quizás de buen agrado los resultados que obtienen aquellos que se dedican a la investigación educativa. Entre los medios disponibles que podrían facilitar la ampliación del radio de influencia de los investigadores educativos están las páginas Web, además del almacenamiento de documentos informatizados en lugares accesibles para los interesados utilizando recursos como Gopher, Telnet o FTP.

Pero aquí nos encontramos con otro problema: los derechos de autor. Este es desde luego un problema en el que no resulta fácil conjugar intereses en cierto modo contrapuestos. Por una parte, es indispensable que el esfuerzo del investigador educativo sea reconocido y premiado en su justa medida y por otra, parece lógico esperar que el conocimiento científico esté al alcance del mayor número posible de educadores, puesto que todos somos educadores de una u otra manera. Las soluciones adoptadas hasta ahora parecen querer salvaguardar en primer lugar los intereses de los autores.

Así las ediciones electrónicas de publicaciones como *Revista de Investigación Educativa* o *Bordón* que podemos encontrar sólo constan de sumarios o abstracts de los artículos publicados en dichas revistas; para conocer el contenido de los textos completos es necesario consultar los números de las revistas de que se trate. La consecuencia es que incluso las revistas de carácter general no son leídas más que por un público muy limitado, compuesto probablemente por aquellos mismos que colaboran en su publicación. Siendo las cosas así, los conocimientos científicos quedan circunscritos a determinados círculos.

Este modo de actuar parece basarse en el deseo de garantizar a los autores el respeto de sus derechos por parte de los lectores. Ahora bien, en primer lugar conviene recordar que se están desarrollando normas jurídicas susceptibles de proteger las producciones intelectuales de estudiosos y otros artistas atacados por el mal del plagio. Otra cuestión diferente es si van a poder ser aplicadas en toda su amplitud; de momento los primeros esfuerzos en esta línea parecen prometedores (Burbules & Bruce, 1995). De todas formas no es fácil eliminar el plagio por completo. En segundo lugar, al ser publicaciones sin ánimo de lucro ni la economía de los autores de los artículos que tratan de discusiones o de resultados de investigaciones educativas ni la de los editores se ven seriamente perjudicadas.

No cabe duda de que, a pesar de los problemas de derechos de autor, la publicación a través de Internet ha de ser considerada como una verdadera alternativa a la publicación impresa clásica. Ya existen algunas iniciativas muy prometedoras, la mayoría a nivel institucional y sobre todo universitario. Además aquellos que han publicado de este modo afirman que no han experimentado ninguna pérdida sensible en cuanto a sus derechos y en cambio la distribución de sus ideas ha experimentado una expansión exponencial (Fetterman, 1998). Otra opción que cabría considerar consiste en publicar tanto en letra impresa como en letra virtual, dando así una oportunidad tanto a los internautas como a los partidarios de textos escritos de conocer el contenido de lo publicado cada uno en su contexto. Además algunas de las tradicionales casas editoriales ya están considerando esta opción dentro de sus posibilidades para la publicación de obras literarias.

Desde la perspectiva de la diseminación de resultados y descubrimientos de la investigación educativa, hay un paso previo a la publicación definitiva en el que la aportación de las nuevas tecnologías puede ser crucial. Las revistas electrónicas diseñadas para funcionar en tiempo real constituyen un nuevo avance que facilita la tarea de compartir visiones y descubrimientos de la investigación y evaluación educativas. Los artículos pueden ser revisados por un elevado número de expertos en un breve período de

tiempo, lo cual permite al autor reducir a su vez el tiempo que necesita para producir la versión definitiva de su trabajo. Por otra parte esta debe considerarse como una primera etapa para la diseminación de los contenidos del documento puesto que los expertos interesados no dejarán de mencionar lo descubierto aún antes de que el trabajo alcance su versión final. Y de este modo estarán colaborando en su difusión.

Al estudiar la cuestión de la colaboración entre investigadores de la educación tuvimos que rendirnos ante la evidencia de la ausencia de colegios invisibles a nivel general, es decir conjuntos de grupos de individuos que, de un modo más o menos patente, dirigen las principales líneas de la investigación educativa. Sin embargo, sabemos que existen ciertos modos predominantes de investigar en educación, sólo que parecen aplicarse en contextos limitados a individuos o a pequeños grupos fundamentalmente locales. Pensamos que el hecho de compartir datos e instrumentos de análisis podría no sólo favorecer el surgimiento de potentes grupos de investigadores sino también potenciar el avance de la investigación educativa en su conjunto más allá de las esporádicas aportaciones individuales. Para ello habría que incrementar los recursos informáticos accesibles por la comunidad científica como grupo y no tanto como individuos. En esta línea estamos seguros de que el papel de las páginas Web puede ser crucial. La creación de páginas Web ya no es de la única competencia de expertos informáticos. De hecho, existen utilidades informáticas gratuitas susceptibles de ayudar al más inexperto a crear una página dedicada a la ejecución de un determinado proyecto de investigación; se trataría de una página a la que podrían acceder todos los miembros del equipo para compartir imágenes, textos y hasta sonido casi instantáneamente y desde cualquier punto del globo. Este tipo de páginas prácticamente no necesita ser protegidas mediante una clave de acceso puesto que, si no se dan de alta en los motores de búsqueda, sólo conocerían su existencia los pocos miembros del grupo. Grupos como estos constituirían también un eslabón básico para una propagación exponencial de los resultados obtenidos y el afianzamiento de la metodología de investigación que haya resultado fructífera.

Dentro del marco de las páginas Web se puede dar un paso más allá, posibilitando no sólo la lectura y/o recuperación de documentos exhibidos sino también la introducción de nuevos documentos por parte de cada uno de los miembros del equipo en espacios específicos pero accesibles para todos. Es decir, en la página se crean directorios donde cada miembro del equipo puede poner o tomar documentos, a semejanza de las listas de distribución pero sin el agobio de tener que seleccionar documentos ni responder. Al mismo tiempo estos directorios facilitan la organización y seguimiento de

temas, comentarios y documentos. La calidad global queda garantizada por el contexto en que todo ello se produce y se distribuye.

Además de la tradicional letra impresa los resultados y descubrimientos de la investigación educativa se diseminan a través de diferentes tipos de reuniones que van desde los multitudinarios congresos hasta las jornadas y reuniones científicas donde, por cierto, se compaginan tanto las presentaciones escritas como las audiovisuales. Para resolver los problemas planteados por la distancia y las dificultades de desplazamiento de algunos participantes a estas reuniones se viene perfeccionando el soporte técnico que permite a individuos o grupos verse y hablarse a través de Internet pero sin el coste de las conferencias telefónicas, la videoconferencia. Ahora bien, como se puede sospechar, se trata de una tecnología que exhibe todas las limitaciones que implica cualquier información cuya transmisión deba ser síncrona (Álvarez Castillo, 1997). Aun así, desde la perspectiva de la investigación educativa se trata de una tecnología de indudable utilidad no sólo para las primeras fases en las que se perfila un determinado estudio sino también a lo largo de su ejecución y en el momento de la presentación de los resultados.

Con una instalación básica que consta de una cámara de vídeo conectada al puerto de la impresora o al módem y un programa gratuito o comercial de uso relativamente sencillo, se puede iniciar una sesión de videoconferencia, si se conoce la dirección IP del otro participante o participantes. Si el programa utilizado no permite una conversación sincronizada será necesario establecer un sistema de uso de la palabra. Y si son varios los videoconferenciantes la tarea de participar en una conversación de estas características puede ser bastante similar a la de intentar participar en varias discusiones simultáneas en una lista de distribución.

En realidad, la videoconferencia no se puede considerar un recurso útil en el marco de la investigación educativa si no se han establecido firmemente los primeros contactos en torno a un determinado proyecto, a menos que se trate de un estudio realizado en su totalidad con ayuda de Internet, como puede ser estudiar a distancia el comportamiento de grupos de conversación (*chat rooms*). A medida que avanza el proyecto se acrecienta la utilidad de esta herramienta: durante la ejecución, permite incrementar las visitas periódicas facilitando de este modo el mantenimiento y reforzamiento de las relaciones de campo y al final, facilita la recogida de información complementaria si se necesita (Fetterman, 1998). En caso de escasez presupuestaria esta herramienta es desde luego una solución inmejorable. Sin embargo, a todas luces, la videoconferencia no puede sustituir la comunicación e interacción en vivo.

No parece haber duda sobre la importancia de la videoconferencia como sistema útil para el seguimiento a distancia de la ejecución de una investigación. Como herramienta para la diseminación de los resultados y descubrimientos de la investigación educativa, parece ser un sistema todavía no explorado. Y sin embargo, sobre todo en aquellos casos en que la distancia, el coste prohibitivo del desplazamiento u otras circunstancias lo impiden tanto para los ponentes como para los participantes a las reuniones científicas, la solución podría ser la videoconferencia, como ya ocurre para la docencia en algunos campus universitarios (Freeman, 1998). En este caso en que lo que interesa son los resultados de una determinada investigación la cuestión de la comunicación e interacción en vivo pierde parte de su relevancia.

Desde la perspectiva de la creación y mantenimiento de una dinámica comunidad científica, organizar reuniones periódicas de estas características que no impiden que cada uno siga cumpliendo con sus obligaciones, podría servir como complemento a las reuniones anuales o bianuales.

Las nuevas tecnologías como objeto de estudio de la investigación educativa

La afirmación de que las nuevas tecnologías han supuesto un importante revulsivo para la investigación educativa no parece levantar duda alguna. Sin embargo, a nuestro entender, tras esta afirmación se oculta una amplia variedad de situaciones. Por una parte, está no sólo la diversidad de las nuevas tecnologías cuyo desarrollo técnico parece imparable sino también la diversidad de usos. Por otra, está la actitud con la que se reciben y se utilizan estas herramientas.

Hasta ahora la mayoría de los escritos relacionados con las nuevas tecnologías ensalza la idoneidad y la importancia de sus aportaciones. Ahora bien, describir sus usos no equivale a justificar su carácter ineludible ni delimitar su impacto en el contexto en que se inserta. Creemos que va siendo hora de proceder a una evaluación en profundidad de la repercusión de las nuevas tecnologías desde la perspectiva de la propia investigación educativa. Algunas de las preguntas a las que habría que esforzarse por contestar podrían ser las siguientes: ¿qué nuevas tecnologías son las más útiles para la investigación educativa?, ¿qué nuevas tecnologías responden mejor a las necesidades de los investigadores?, ¿qué nuevas tecnologías deberían ser potenciadas a nivel local, institucional, nacional?, ¿qué uso o usos se da a qué nueva tecnología en cada una de la fases de una investigación?, ¿el im-

pacto es diferente en función de los métodos, diseños y paradigmas de investigación?, ¿qué proporción de calidad añadida a la investigación educativa es atribuible a las nuevas tecnologías?, ¿la importancia percibida de las nuevas tecnologías es equivalente a su importancia real? Es decir, ¿cabe la posibilidad de que se les esté dando más importancia de la que en realidad tienen?, ¿en qué medida la utilización de las nuevas tecnologías está rompiendo el aislamiento de los investigadores?, ¿en qué medida están las nuevas tecnologías acelerando la velocidad de descubrimiento y transmisión de nuevos conocimientos científicos en educación?, ¿con qué actitud se enfrentan los investigadores a la irrupción de las nuevas tecnologías en su quehacer indagador?, ¿es adecuada la proporción del curriculum académico dedicada a las nuevas tecnologías en la formación de los futuros investigadores? En términos prospectivos, ¿cómo formar mejor a los futuros investigadores ante el empuje de las nuevas tecnologías?

Quizás la preocupación mayor de la investigación educativa resida menos en averiguar lo que implican las nuevas tecnologías para ella misma que en delimitar el impacto de estas en la enseñanza y el aprendizaje en contextos instructivos ordinarios. Antes de proseguir tal vez convenga establecer la relación que a nuestro entender existe entre la tecnología educativa y las nuevas tecnologías: si aceptamos la definición de tecnología educativa propuesta por Fernández Huerta (1987) y que dice “sistema controlado de transmisión eficiente de mensajes didácticos mediante el empleo de artificio o medios instrumentales con estrategias bien delimitadas” (Rodríguez Diéguez & Sáenz Barrio, 1995), es evidente que las nuevas tecnologías son un mero recurso que junto con otros tienen por objeto “enjuagar los desequilibrios de la enseñanza obligatoria actual, hacer más útiles y funcionales los aprendizajes y desarrollar capacidades de autonomía, creatividad y trabajo en equipo” (Mena Merchán & Marcos Porras, 1994).

La importancia que las autoridades en materia educativa conceden a las nuevas tecnologías no sólo como elementos que los alumnos deben aprender a utilizar juiciosamente sino también como elementos que deben entrar a formar parte de la formación inicial de los futuros docentes está claramente reflejada en los planes de estudios de las siete especialidades de magisterio donde consta una asignatura troncal titulada “Nuevas tecnologías aplicadas a la educación” (Bautista García-Vera, 1990). Todo ello, además de las presiones sociales, ha venido creando una aureola en torno a las nuevas tecnologías que conduce inevitablemente hacia una aceptación en cierto modo acrítica de su bondad implícita. Esta aceptación viene por lo demás acompañada por una fuerte presión ejercida sobre los profesionales de la educación para que sustituyan la tradicional tiza por las atractivas nuevas

tecnologías y así no perder el tren de la modernidad que, dicho sea de paso, ya está en marcha (*sic*). Sin embargo, cabe preguntarse si las ganancias previstas o que se atribuyen a la previsible aplicación de las nuevas tecnologías al aula ordinaria no son el fruto de la excitación debida a la novedad, aunque se trate de una novedad que ya no lo es.

El interés de la investigación educativa por averiguar el grado de eficiencia alcanzado en la aplicación de algunos de los recursos didácticos como son el vídeo o el ordenador data de muchos años atrás. Dan fe de ello las numerosas publicaciones que encontramos en la bibliografía referida a la tecnología educativa o al estudio de sus efectos sobre el rendimiento de los alumnos (Ferrés, 1988; Guardia González, 1990; López, 1990, Boulet et al., 1998). Ahora bien, con el renovado empuje debido a los avances tecnológicos se plantean nuevos retos a la investigación educativa. Por una parte, gracias a las nuevas tecnologías el aprendizaje de los alumnos ya no tiene como fuentes únicas e indiscutibles el profesor y el tradicional libro de texto: el alumno puede recibir información de fuentes tales como las páginas Web, las listas de distribución, los documentos distribuidos en cintas de vídeo o incluso videodisco, etc. Por otra parte, los profesores más inquietos, quizás más sensibles a las presiones sociales o a lo mejor más capacitados tecnológicamente ya ponen en marcha proyectos con el objetivo de facilitar el aprendizaje de los alumnos que tienen a su cargo. Todo ello obliga a la investigación educativa a abrir otros frentes de pesquisa.

De hecho, son numerosas las preguntas a las que es necesario dar una respuesta. Por una parte, hasta ahora los proyectos han sido en la mayoría de los casos unas iniciativas diseñadas y aplicadas por los mismos profesores. Lo cual en principio no tiene por qué considerarse negativamente; muy al contrario. Asimismo algunas de las publicaciones científicas más prestigiosas que podemos leer últimamente (*Educational Research*, *RIE*, *Bordón*, *British Journal of Educational Technology*, etc.) ensalzan el enorme potencial de estas nuevas tecnologías, especialmente las páginas Web. Por otra, se observa con creciente preocupación que la extraordinaria acogida dispensada a estas tecnologías en algunos círculos no se corresponde con la cantidad de investigación sustantiva de aula sobre el aprendizaje derivada de estos proyectos (Windschitl, 1998). Los artículos presentados como investigaciones tienden a limitarse a la descripción anecdótica de la implementación o son análisis en cierto modo intuitivos de lo que funciona o no a nivel del aula. Faltan pruebas concluyentes de cómo las nuevas tecnologías son susceptibles de promover el aprendizaje. Hay que preguntarse si el mero hecho de que los alumnos estén conectados a un mundo repleto de in-

formación de todo tipo implica que aprenden más. Los investigadores deben ayudar a los educadores a delimitar los efectos debidos al uso de las nuevas tecnologías y los debidos al uso de la información, así como concretar las diferencias entre el acceso a la información y la vivencia de una experiencia de aprendizaje. En suma, la investigación educativa debe examinar a fondo los efectos de los cambios pedagógicos debidos a la tecnología de la información sobre el aprendizaje de los alumnos. Por ello la investigación educativa debe esforzarse por proporcionar respuestas cabales a preguntas que, a nuestro entender, pertenecen a tres ámbitos generales: (a) los alumnos, (b) los profesores y (c) los métodos de investigación.

Respecto de los alumnos: ¿Están las nuevas tecnologías realmente ayudando a los alumnos a aprender? Si es así, ¿cómo les están ayudando?, ¿cuál es el nivel de eficiencia de los procesos que aplican los alumnos para acceder, utilizar y aprender de la información recogida?, ¿qué procesos aplican los alumnos para encontrar y validar la información?, ¿qué efectos tiene la interacción alumno-máquina, alumno-alumno, alumno-profesor y alumno-información sobre el aprendizaje?, ¿qué efecto tienen las nuevas tecnologías en términos de estimulación para el aprendizaje independiente?, ¿de qué modo las nuevas tecnologías estimulan el trabajo en equipo?, ¿qué efecto tiene la utilización de las nuevas tecnologías sobre el cambio de actitud de los alumnos como consecuencia del acceso a la información?, ¿cuáles las características cruciales del contexto que explican la eficacia de las nuevas tecnologías?, ¿cómo los alumnos articulan su uso del tiempo en las nuevas tecnologías?, ¿qué efecto global tienen las nuevas tecnologías tales como navegar por páginas Web, comunicarse por correo electrónico con gentes de otras latitudes, leer noticias de tablones, asistir a conferencias electrónicas, etc. sobre las actitudes y percepciones de los alumnos en diversos aspectos de su vida personal?, ¿cómo los alumnos de distintos orígenes y situaciones comparten el significado en sus comunicaciones?

Respecto de los profesores: ¿Las nuevas tecnologías están imponiendo un modo distinto de enseñar?, ¿qué cambios se derivan de este nuevo modo de enseñar?, ¿las nuevas tecnologías implican un cambio en metas y objetivos de la educación?, ¿qué pauta aplican los profesores para una incorporación eficaz de las nuevas tecnologías?, ¿qué tipo de orientaciones son las mejores para los alumnos cuando están buscando información?, ¿qué nivel de implicación se permite a los alumnos para realizar tareas de búsqueda?, ¿de qué modo evaluar los resultados?, ¿cuánta libertad se concede a los alumnos para implicarse individualmente o no?, ¿cómo determinan los profesores lo que los alumnos buscan y cómo lo buscan?

Respecto de los métodos de investigación: ¿hay algún paradigma de investigación que se pueda considerar más adecuado para el estudio del *aula virtual* y sus complejas ramificaciones?, ¿se dispone de algún diseño o diseños cuya aplicación al estudio del rendimiento en estas circunstancias podría producir resultados sustantivos? En caso de no existir tal diseño, ¿cuáles debieran ser las características definitorias de la nueva propuesta para responder a los retos de esta situación?

A modo de conclusión

De igual modo que las nuevas tecnologías han cambiado nuestra percepción del mundo, sin duda han modificado nuestro modo de concebir la investigación educativa y de llevarla a cabo. Nuestros diseños son cada vez más complejos y nuestra comprensión del entorno instructivo mejora paulatinamente. Ahora bien, no conviene centrarnos sólo en los aspectos positivos; es ineludible establecer los límites dentro de los cuales debe funcionar la investigación educativa para que no esté bajo el control de las nuevas tecnologías. Además es fundamental que, dada la previsible influencia de las nuevas tecnologías en la configuración de un tipo de enseñanza de aspecto más avanzado, la investigación se plantee el estudio de los efectos de la utilización de determinadas herramientas electrónicas con el objeto de proponer respuestas a las preguntas que se van planteando los profesionales de la docencia.

Referencias bibliográficas

- Aliaga Abad, F. (1996). Enredados: aplicaciones y experiencias de Internet en España con interés educativo. *Bordón*, 48 (3), 355-361.
- Álvarez del Castillo, J. L. (1997). Aplicaciones Internet a la Investigación educativa. *Bordón*, 49 (4), 447-456.
- Bautista García-Vera, A. (1994). *Las nuevas tecnologías en la capacitación docente*. Madrid: Visor.
- Bottino, R. M., Forcheri, P. & Molfino, M. T. (1998). Technology transfer in schools: from research to innovation. *British Journal of Educational Technology*, 29 (3), 163-172.
- Boulet, M.-M.; Boudreault, S. & Guérette, M. (1998). Effects of a television distance education course in computer science. *British Journal of Educational Technology*, 29 (2), 101-111.

- Bueno Monreal, M. J. (1996). Influencia y repercusión de las nuevas tecnologías de la información en la educación. *Bordón*, 48 (3), 347-354.
- Burbules, N. C. & Bruce, B. C. (1995). This is not a paper. *Educational Researcher*, 24 (8), 12-18.
- Dockrell, W. B. & Hamilton, D. (1983). *Nuevas reflexiones sobre la investigación educativa*. Madrid: Narcea.
- Fernández Huerta, J. (1987). *Tecnología Educativa I*. UNED: Madrid.
- Ferrés, J. (1988). *Cómo integrar el vídeo en la escuela*. Barcelona: CEAC.
- Fetterman, D. M. (1996). Videoconferencing On-line: Enhancing Communication Over the Internet. *Educational Researcher*, 25 (4), 23-27.
- (1998) Webs of Meaning: Computer and Internet Resources for Educational Research and Instruction? *Educational Researcher*, 27 (3), 22-30.
- Freeman, M. (1998). Videoconferencing: a solution to the multi-campus problem. *British Journal of Educational Technology*, 29 (3), 197-210.
- Guardia González, S. (1990). Efectos del uso del vídeo en la formación del profesorado de EGB. *Revista Complutense de Educación*, 1 (3), 373-399.
- Gutiérrez Martín, A. (1997). *Educación multimedia y nuevas tecnologías*. Madrid: Ediciones De la Torre.
- Hamilton, S. (1998). CD-ROM in the classroom: on reflection. *British Journal of Educational Technology*, 29 (3), 271-272.
- Kerr, S. (Ed.) (1996). *Technology and the future schooling*. Chicago: The University of Chicago Press.
- López López, E. (1990). Efecto diferencial de la enseñanza asistida por ordenador. *Revista Complutense de Educación*, 1 (2), 311-324.
- Mafokozi, J. (1996). *Momento de la investigación educativa española*. Departamento MIDE. Documento inédito.
- Mena Merchán, B. & Marcos Porras, M. (1994) *Nuevas tecnologías para la enseñanza. Didáctica y metodología*. Madrid: Ediciones De la Torre.
- Moscoso, P. (1992). *Estado actual de las aplicaciones de las nuevas tecnologías de la información en las bibliotecas y su impacto sobre el funcionamiento bibliotecario. Puesta al día*. Madrid: FESABID & MEC.
- Pillemer, D. B. (1991) One- Versus Two-Tailed Hypothesis Tests in Contemporary Educational Research. *Educational Researcher*, 20 (9), 13-17.
- Ribes Antuña, M. D. & Benavent Oltra, J. A. (1992). Estudio bibliométrico de la revista "Perspectivas Pedagógicas" (1958-1984). *Bordón*, 44 (2), 133-142.
- Rodríguez Diéguez, J. L. & Sáenz Barrio, O. (1995). *Tecnología educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Alcoy: Marfil.
- Sancho, J. M. & Millán, L. M. (1995) (Comp.). *Hoy ya es mañana. Tecnologías y Educación: un diálogo necesario*. Sevilla: Publicaciones M.C.E.P.

- Suárez Rodríguez, J., Aliaga, F., Sáez, A., Belloch, C. & Orellana, N. (1995). *Líneas emergentes de investigación sobre "Métodos de Investigación Educativa" a partir de las reformas educativas en España*. Ponencia presentada en la 1.ª Conferencia electrónica de AIDIPE.
- Tweddle, S., Avis, P., Wright, J. & Waller, T. (1998). Towards criteria for evaluating web sites. *British Journal of Educational Technology*, 29 (3), 267-270.
- Valauskas, E. J. & Ertel, M. (1996). *The Internet for teachers and school library media sepecialists. Today's applications. Tomorrow's prospects*. New York: Neal Schuman Publishers, Inc.
- Weitzman, E. A. & Miles, M. B. (1995). *Computer programs for qualitative data analysis: A software sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Windschitl, M. (1998). The WWW and Classroom Research: What path Should we take? *Educational Researcher*, 27 (1), 28-33.