

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA

M^a Paz Prendes Espinosa
Universidad de Murcia

1. Introducción

Cuando se escribe un artículo un aspecto importante es el del título, pues ha de indicar al lector con claridad de qué se va a tratar en el mismo para poder juzgar si le interesa y con ello adentrarse en su lectura. No obstante, puede ser también un recurso motivador y por ello nos hemos decidido al presentar como título el primer motivo de discusión: ¿qué son las nuevas tecnologías?.

En este artículo planteamos de forma breve el concepto de nuevas tecnologías para posteriormente analizar más en profundidad lo que podríamos denominar como la nueva tecnología por antonomasia: las redes de comunicaciones y, de forma más concreta, Internet. Antes de concluir daremos respuesta a algunas cuestiones que nos parecen importantes a la hora de considerar estos medios desde una perspectiva educativa, que finalmente es la que aquí en verdad nos interesa.

2. Las nuevas tecnologías

Es un término ambiguo que no nos permite establecer una definición duradera, por la propia caducidad del concepto de "nuevo". Si hace unos años eran nuevas tecnologías el vídeo y el ordenador hoy ya no lo son. En su momento (s. V a.C.) también fue una nueva tecnología la metalurgia, que además provocó importantes cambios sociales. Y en la prehistoria igualmente lo fue la agricultura, que significó una auténtica revolución que condujo al desarrollo del sedentarismo en una sociedad que era nómada. Incluso se da la opinión de quien considera que en la continua evolución tecnológica no tiene sentido aplicarle a nada el calificativo de nuevo pues siempre será fruto de lo anterior.

Por otra parte hay que considerar que si dentro de la categoría de medios tecnológicos hacemos referencia a los nuevos, ello significa que hay otros que son viejos. Pensemos entonces en contextos educativos: ¿es viejo el libro de texto?, ¿es viejo el retroproyector?, ¿es viejo el vídeo?... Si la respuesta ha de ser dada en función de su uso real, es evidente que estos medios están de plena actualidad y vigencia. Si la respuesta ha de ser dada en relación a su tiempo de vida, ¿cuándo empieza a ser viejo un medio?.

Hemos de aceptar, pues, en cualquier caso, que es un término ambiguo cuya introducción en el ámbito de la tecnología educativa no ha hecho sino promover la discusión, lo que por otra parte siempre es positivo en tanto que provoca el movimiento de las neuronas. No obstante, y dado que su uso se acepta, hemos de intentar acotar su campo de significaciones. O por lo menos saber en cada situación concreta a qué se refiere el autor que lo utiliza.

Es evidente que no es lo mismo hablar de manuales escolares que de multimedia, no es lo mismo hablar de vídeo que de DVD... los primeros se consideran medios tradicionales mientras que los segundos estarían entre eso que se ha dado en denominar nuevas tecnologías. Para González y otros (1996, 413) son "*el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de información*".

Hay incluso quien se atreve a definir las características de las nuevas tecnologías. Cabero (1996) afirma que las nuevas tecnologías poseen los siguientes rasgos: inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, influencia más sobre los procesos que sobre los productos, automatización, interconexión y diversidad.

Entre estas nuevas tecnologías encontramos, por ejemplo, el mencionado DVD: un soporte de información que nace para sustituir los CD-ROMs. Bartolomé (1997) nos explica cómo a comienzos de esta década de los 90 el CD-ROM consigue que el multimedia se popularice y a la vez la ingente producción aparece asociada a una calidad muy dispar, por lo que encontramos magníficos ejemplos de lo que el autor denomina "basura multimedia".

A finales de los 90 el DVD nace con vocación de sustituir al anterior a la vez que éste intenta mantener su mercado. Es un soporte de información con más capacidad, aunque en estos momentos pronosticar de cuál de ellos será el futuro se hace difícil. Recordemos lo sucedido con los sistemas de vídeo: acabó imponiéndose el de menor calidad técnica pero con mejor política comercial.

La nueva tecnología por excelencia son las redes de comunicaciones con las cuales los ordenadores además de ser un magnífico instrumento de trabajo se han convertido en un elemento esencial para la comunicación y la búsqueda de información, entre otras utilidades. Vamos a tratar este tema con más detenimiento.

3. Redes de comunicaciones

Las telecomunicaciones comenzaron en 1830 con la utilización del telégrafo, que permitió diversos tipos de comunicaciones digitales utilizando códigos como el morse inventado por Samuel F.B. Morse en 1820. En 1876 Alexander Graham Bell inventó el teléfono con el que comenzó la comunicación de la voz a distancia. Este invento, que tuvo mucha aceptación por sus propias características, hizo que rápidamente se unieran por cable muchas ciudades y dentro de ellas muchas empresas y particulares, lo cual facilitó mucho la utilización de otros medios de comunicación posteriores que aprovecharon las propias líneas telefónicas. Nuevos avances técnicos permitieron en 1910 la aparición del teletipo y a partir de 1950 el uso del módem permite las primeras transmisiones de datos entre ordenadores.

Fue en la década de los sesenta, y fundamentalmente en la de los setenta, cuando se implantó definitivamente la conexión a distancia de todo tipo de ordenadores y periféricos. En esta misma época aparecen los lenguajes de programación interactivos, se desarrollan las tecnologías de conmutación de paquetes y los satélites de comunicaciones.

En 1971 se diseña la red ARPANET, fundada por la organización DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*) que ha dado origen a la red Internet que actualmente integra a las más importantes instituciones académicas, de investigación y desarrollo que existen en el mundo. En esta red se desarrolló el conjunto de protocolos denominados TCP/IP que han ejercido gran influencia en las redes telemáticas. En España aparece en 1972 la primera red pública de conmutación de paquetes denominada *Red Especial de Transmisión de Datos* (RETD) propiedad de Telefónica que actualmente configura la Red IBERPAC.

El final de la década de los setenta viene marcado, fundamentalmente por la aparición en 1978 de las Redes de Area Local (*Local Area Network-LAN*) que permiten la interconexión entre equipos informáticos en un entorno reducido. En los 80 es cuando se popularizan las redes telemáticas y los servicios de valor añadido como el teletexto, telefax, videotexto, el banco en casa...

La década de los noventa nos presenta una reducción de costes del equipamiento informático. Los ordenadores convertidos en objetos de consumo provocan el crecimiento del mercado de programas y aplicaciones. Por otra parte, aparecen tecnologías muy creativas y prometedoras, como son la programación orientada a objetos y los sistemas expertos que, sin duda, incidirán en el desarrollo de nuevas e interesantes aplicaciones multimedia. Actualmente se tiende al abaratamiento de la utilización de las redes, así como a nuevas posibilidades de transmisión proporcionadas por las redes digitales de banda ancha que operan a gran velocidad (del orden de 155 millones de bits por segundo).

Es importante también mencionar la expansión de la red Internet, que es la que ha alcanzado mayores dimensiones "ciberespaciales". Se calculan ya 100 millones de páginas en la World Wide Web y su crecimiento continuo es espectacular, con lo que ello supone de información almacenada y a la vez desorganizada. Sin embargo nos permite hacer búsquedas de información de cualquier tema, hasta del más extraño, que casi seguro

encontraremos algo. Por otra parte, las aplicaciones educativas de Internet son ya una realidad que apoya nuestra idea de la cercanía de esta revolución educativa que supone el uso de las redes.

Cierto es que, aunque en sus comienzos fue creada para la guerra fría, también desde el principio ha servido para fines científicos y académicos. Aunque este uso fue en sus inicios marginal no deja de ser significativo, pues comienzan las primeras experiencias educativas con la red hasta llegar a convertirse en un fenómeno social imparable. Como afirma Salinas (1997), *"baste decir para darnos una idea del peso específico de la comunidad universitaria en la red que de las 118.000 máquinas conectadas a internet censadas en España, al menos 80.000 lo hacen a través de RedIris"*.

Actualmente se están publicando numerosos libros y artículos sobre las redes que nos explican qué es una red, cuales son sus herramientas básicas (correo electrónico, listas de discusión, listas de distribución, buscadores y recuperadores de información, aplicaciones para la transferencia de datos) y sus utilidades (Krol, 1995; Carballar, 1995; Hanhn, 1995). Y libros también sobre los cambios sociales que estos nuevos canales están generando (Terceiro, 1996).

4. Implicaciones del uso de las redes de comunicaciones

Gómez Mont (1991, 49) señala que en este final de siglo será un hecho fundamental *"la creación de un nuevo tipo de espacio a habitar y laboral que se desarrolla al tener como eje las redes de telecomunicación y los diversos servicios que éstas pueden ofrecer al usuario. La novedad radica en el hecho de que las técnicas de comunicación rompen fundamentalmente con las nociones de espacio y tiempo conocidas hasta ahora"*.

En relación al tiempo hemos de revisar la noción de tiempo que sólo avanza hacia delante: *"La idea de poder moverse en el tiempo no sólo hacia adelante sino hacia atrás, la posibilidad de tiempos policrónicos, replantea nuestra idea de tiempo, algo perfectamente asumido en otras culturas carentes de la rígida noción basada en la lógica darwinista y en un infranqueable sistema de opuestos"* (De Diego, 1994, 18). Y hemos de revisar también nuestra noción de espacio como entorno físico en el que interactuamos, pues ahora podemos actuar en el ciberespacio, en el cual se produce una confusión total de la física y la informática para la creación de un nuevo espacio en el que la barrera del tiempo real ha sido superada.

Todo ello nos conduce a la necesidad de reconceptuar la distancia. Aparecen así los nuevos conceptos de distancia como esfuerzo (dinero, gasolina, tiempo...) y la distancia metafórica, más difícilmente salvable (distancia social, cultural, lingüística, política...) (Bakis, 1991). Estos otros aspectos del concepto de distancia, como es el caso de la distancia cultural, son condicionantes decisivos de cualquier diseño educativo. Las telecomunicaciones pueden acercarnos en el espacio y en el tiempo, pero puede haber diferencias culturales y lingüísticas difícilmente salvables sin adaptaciones previas de los diseños.

Otra consideración importante a efectuar en relación a las nuevas tecnologías es la relativa a la interactividad en sus dos modalidades: la interacción que permite el medio con otros individuos (el medio tecnológico como instrumento de comunicación entre usuarios) y la interacción que se produce con el propio medio que presenta efectos propios que no han de ser olvidados. Hablamos así de interactividad cognitiva como interacción entre personas (sujetos activos y protagonistas de un proceso de comunicación mediado) y por otra parte de interactividad instrumental referida a la relación entre el propio medio y el usuario del mismo.

El tipo de interacción instrumental entre el usuario (modo en que se puede comunicar con el sistema) y el sistema (cómo responde) es particularmente importante en las aplicaciones educativas. Ello significa la necesidad de contemplar, entre otros, aspectos como las tareas requeridas al aprendiz, cómo se comunicará con el sistema, motivación, análisis de respuestas, seguimiento de progresos, retroalimentación...

Finalmente podemos decir a este respecto que la interactividad es el soporte de un modelo general de enseñanza que contempla a los estudiantes como participantes activos

del proceso de aprendizaje, no como receptores pasivos de información o conocimiento (Carey, 1991).

En definitiva, el rápido desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación en los últimos años ha provocado continuos cambios y de gran envergadura, cambios en todos los dominios de la vida colectiva (comunicación, circulación, salud, servicios, transportes...), y uno de esos cambios fundamentales ha sido la creación de redes de información y comunicación que nos presentan ingentes posibilidades de uso educativo provocando a la vez decisivas transformaciones en este ámbito. De ello tratamos en el siguiente punto.

5. Aspectos educativos en relación a las redes

Al hablar de redes hemos de olvidarnos ya de la tradicional imagen del centro educativo ubicado en un lugar físico en cual se encuentran cara a cara profesores y alumnos. La utilización de redes en educación nos permite especular e imaginar modos de enseñanza totalmente diferentes que transformarían a su vez toda la estructura escolar con implicaciones en la didáctica, en la organización escolar, en la educación especial, en la orientación, en los espacios físicos... y en la actual concepción de la enseñanza a distancia. Estamos hablando de concebir la enseñanza como redes de comunicación y transmisión de información que permitan la interactividad continua y permanente entre los usuarios con acceso a ellas, lo cual conlleva de forma asociada la eliminación de las barreras espacio-temporales y sus diversos condicionantes.

Son finalmente las redes las que acaban creando ese *no lugar* en el que podemos encontrarnos los navegantes informáticos, encontrarnos... o perdernos irremisiblemente. Las redes nos llevan a ese *no lugar* en el cual no estamos limitados ni por el espacio ni por el tiempo. Y la limitación es aún menor si tenemos en cuenta que ni siquiera necesitamos ya conexiones con cables gracias a la tecnología de infrarrojos.

Todo ello nos conduce a hablar de enseñanza personalizada, elección individual de objetivos de aprendizaje, múltiples profesores para múltiples alumnos, alumnos interactuando con alumnos, enseñanza flexible, entornos de aprendizaje diversos (casa, centros de trabajo, centros de documentación, instituciones educativas), flexibilidad de horarios, simultaneidad de aprendizaje y trabajo... (véase Prendes, 1995). En definitiva, un grupo de usuarios que acceden a multitud de informaciones y se comunican utilizando para ello una red; y es además una realidad quizá no muy lejana: las redes de telecomunicaciones serán la infraestructura vital en el próximo siglo, y esto no excluye a la educación (Carey, 1991).

Se pueden definir cuatro situaciones comunicativas en función de las variables espacio físico y tiempo real en las cuales se desarrollan distintos modelos educativos. Tales situaciones son:

- * Una interacción en el mismo espacio y el mismo tiempo; es el caso de la educación cara a cara.
- * En segundo lugar se considera la educación en diferente lugar pero con simultaneidad temporal: la teleconferencia o la teleclase, consultas telefónicas o mediante redes electrónicas.
- * En el mismo lugar pero en diferente tiempo es el caso de las situaciones en las que previamente se prepara un material que posteriormente es utilizado sin variación en el espacio físico (situaciones de E.A.O.). Significa flexibilidad en el tiempo de uso pero no en la localización, el lugar que permite el acceso al material es fijo, ya sea una escuela o cualquier otro centro.
- * Por último, se puede dar la total flexibilidad en el tiempo y en el espacio, lo que permite que el alumno, o el usuario en general, tenga acceso al material cuando y donde quiera.

Por su parte Salinas (1997) recoge la diversidad de experiencias educativas que están explotando las posibilidades de las redes agrupándolas del siguiente modo:

1.- Redes de aulas o círculos de aprendizaje.

Se enlazan aulas de diferentes lugares donde comparten información y recursos y también se potencian los proyectos comunes y la interacción social. Son redes internacionales de aulas, universitarias, de formación profesional, para intercambios de experiencias o información...

2.- Sistemas de distribución de cursos *on-line* (clase virtual o clase electrónica).

Se sustituyen las aulas tradicionales por redes que facilitan el acceso a los programas y experiencias de aprendizaje. Los alumnos, independientemente de su ubicación, siguen los cursos o actividades programadas. Es una acción formativa en el marco de una red cerrada.

3.- Experiencias de aprendizaje abierto.

Se utilizan las redes para la comunicación entre profesores o tutores y alumnos, con lo que se promueve un aprendizaje colaborativo, proyectos de grupo, la discusión, y en definitiva la flexibilidad de acceso a los recursos de aprendizaje.

4.- Experiencias de aprendizaje informal.

Redes que facilitan el acceso a la información, la comunicación y la construcción del conocimiento entre diferentes usuarios. Se usan los recursos que están disponibles en Internet en procesos de aprendizaje autónomo: contactos profesionales, accesos a archivos, participación en grupos de discusión...

Señala el autor que el acceso a las redes proporciona posibilidades comunicativas sincrónicas y asincrónicas, facilita el acceso a informaciones diversas, puede reforzar la colaboración e interacción y, en definitiva, pueden complementar e incluso mejorar la enseñanza convencional.

Desde el punto de vista educativo encontramos trabajos de reflexión sobre las aplicaciones de este nuevo canal para la localización, acceso y recuperación de variados tipos de información: gráficos, imágenes, textos, documentos multimedia desde lugares remotos y para la interacción entre personas o grupos de personas (Berge, 1995; Donath, 1995; Salinas, 1995). Aplicaciones que en general posibilitan ampliar el horizonte informativo y comunicativo de profesores y alumnos.

6. A modo de conclusión

Las redes no son únicamente un nuevo modo de comunicarse, sino que además se convierten en un nuevo modo de construcción compartida del conocimiento en el cual ha de considerarse no sólo la importancia de la información sino igualmente la cuestión del acceso a la información, acceso que aunque no esté en principio limitado (en el caso de redes abiertas a todos los usuarios) sí está condicionado por el conocimiento previo, lo que ya implica implícitamente una selección. Todo ello nos conduce a hablar de una nueva cultura de interrelaciones cuyas implicaciones educativas son inmensas, es la cultura propia de la red o "cibercultura", una cultura "supracultural" distinta a las culturas de procedencia de los diversos comunicantes.

Las aplicaciones educativas de esta tecnología desafían nuestra imaginación, pero exigen importantes inversiones en informática y redes de comunicación. De cualquier modo, permite especular con sus posibilidades y su potencial instructivo. Nos encontramos de nuevo en la situación de querer encontrar aplicaciones a los productos del desarrollo científico que en sí mismos no responden a problemas reales planteados previamente.

Por otra parte, las tecnologías de la información y la comunicación no dejan nunca de ser nuevas, y quiero con ello decir que están en continuo y permanente proceso de cambio. Las innovaciones en el ámbito tecnológico son rápidas y constantes. Ello nos obliga a plantear una cuestión clave en tecnología educativa: la incorporación de las denominadas "nuevas tecnologías" en contextos educativos. Vamos a tratar esta cuestión respondiendo a tres preguntas que quizás muchos docentes se planteen.

* ¿Debemos en educación seguir el ritmo imparabile que marca el desarrollo tecnológico?

Considero que no es necesario seguir ese ritmo frenético, pero tampoco podemos pararnos en un mundo que corre a gran velocidad. No sólo las tecnologías avanzan a gran rapidez, sino que la sociedad se mueve igualmente veloz y la educación no puede permanecer estática.

A los niños y niñas de 4 años les gustan las Spice Girls y los Backstreet Boys, ¿qué nos gustaba a nosotros cuando teníamos 4 años?. Ese cambio se debe a que el entorno de nuestros niños es bien diferente al nuestro y aún más diferente del de nuestros padres. Ellos viven en un mundo que se ha dado en llamar "sociedad de la información" donde los medios hacen realidad una gran aldea global que era sólo un sueño en los 60 cuando la imaginó McLuhan. La televisión, el ordenador, los videojuegos... forman parte de su cotidianeidad.

En este nuevo modelo de sociedad se ha conformado un elemento discriminador a añadir a los que ya teníamos: las posibilidades de acceso a la información y construcción del conocimiento. Así tendremos que hablar de sujetos que poseen información y sujetos desinformados. Una escuela, pues, limitada a pizarras y lápices resulta un anacronismo en este mundo en el que las posibilidades que nos ofrecen los medios tecnológicos son inmensas.

* ¿Hay que incorporar a la educación todas las innovaciones tecnológicas?

En este sentido mi respuesta es claramente negativa. No hay que utilizar los medios por el simple hecho de querer estar a la última o ser el profesor más innovador. En anteriores publicaciones, haciéndome eco de un pensamiento común derivado de la tecnología educativa, defendí la idea de que incorporar un medio a la enseñanza no constituye en sí mismo un elemento de mejora de la calidad de la misma. Las innovaciones tecnológicas han de ir asociadas a cambios metodológicos, cambios de procedimientos, cambios de actitudes en el profesorado, cambios en los objetivos, flexibilidad en el diseño de tareas, cambios organizativos... Si la enseñanza se desarrolla como un sistema en el que las variables se interrelacionan, los medios son uno más de esos factores con los que jugar.

Por otra parte me parece incuestionable que los medios nos pueden servir de gran ayuda, por lo que hemos de conocer sus posibilidades y aprovecharlas. Los medios de telecomunicación y telemáticos hacen posible que nuestra oreja se quede en casa (contestador automático), que nuestros ojos vayan a la luna (televisión), que nuestros dedos escriban simultáneamente en dos ordenadores diferentes (redes), etc. Podemos encontrarnos en un mismo momento del tiempo a pesar de estar muy distantes en el espacio, o dicho con otras palabras, estos medios nos permiten un acercamiento espacio-temporal que conlleva un cierto cambio en nuestro concepto de distancia. Ya no suponen distancia las dimensiones físicas ni el tiempo, sino factores como la cultura o el idioma.

Como ejemplo de aplicación de estos medios tecnológicos a la enseñanza podemos poner el ejemplo de la Universidad de Murcia en la cual las aplicaciones telemáticas son de una gran utilidad. Así encontramos:

- profesores que desarrollan sistemas de tutoría electrónica,
- la automatrícula del alumnado,
- salas de libre acceso para alumnado con conexiones a Internet e Infovía,
- telenseñanza a través de sistemas de videoconferencias,
- servicios de teleformación para empresas y sociedad en general, o
- telemedicina, telebiblioteca, telearchivos: basados en interconexiones entre centros que permiten sesiones de comunicación interactivas, acceso a datos y difusión de información.

* ¿Puede ser Internet una herramienta de formación?

Nuestra respuesta a esta cuestión es clara y rotunda: sí. No obstante, como ya hemos visto, son necesarios cambios significativos en la práctica educativa y para ello es

fundamental el papel del profesorado. El profesorado ha de perder el miedo a incorporar nuevos medios y han de poseer mentes abiertas, creativas y flexibles. Ya hemos comentado también la importancia del apoyo de la administración, apoyo que no ha de quedar en palabras bonitas sino que ha de traducirse en inversiones, tanto en equipamiento como en recursos personales y facilidades para la formación permanente.

Bibliografía

Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 7.

Bakis, H. (1991). Telecomunicaciones, espacio y tiempo. En Gómez Mont, C., 49-60.

Bartolomé, A. (1996). Preparando un nuevo modo de conocer. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 4.

Bartolomé, A. (1997). *Internet como instrumento de formación*. II Jornadas de comunicación y nuevas tecnologías. Murcia.

Berge, Z.L. (1995). Facilitating computer conferencing: Recommendations from the field. *Educational Technology*, 35 (1), 22-30.

Cabero, J. y Martínez, F. (1995). *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza*. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.

Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 1.

Carballar, J.A. (1995). *Internet. El mundo en sus manos*. Madrid: Ra-ma.

Carey, D. (1991). *Plato at the keyboard: telecommunications technology and education policy*. Annals, AAPSS. Marzo, 11-21.

Donath, R. (1995). The AT Learning Network: How english teaching can change in the days of the data highway. *Educational Media International*, 32 (3), 140-145.

Gómez Mont, C. (1991). *Nuevas tecnologías de comunicación*. México: Trillas.

González, A.P. y otros (1996). Las nuevas tecnologías en la educación. En Salinas, J. y otros: *Redes de comunicación, redes de aprendizaje* (pp.409-442). Palma: Universitat de les Illes Balears.

Hanh, H. (1995). *Internet. Manual de referencia*. Madrid: McGraw Hill.

Krol, E. (1995). *Conéctate al mundo de Internet. Guía y catálogo*. México: McGraw Hill.

Martínez, F. (1994). Investigación y nuevas tecnologías de la comunicación en la enseñanza: el futuro inmediato. *Pixel-Bit*, 2, 3-17.

Prendes, M.P. (1995). Educación, tecnología y redes de cable. *Pixel-Bit*, 4, 35-49.

Prendes, M.P. (1996). Navegando por el ciberespacio. En Salinas y otros (Coords.). *Redes de comunicación, redes de aprendizaje* (pp.133-146). Palma: Universitat de les Illes Balears.

Salinas, J. (1994). Educación a distancia basada en satélites: experiencias y perspectivas. En Blázquez, F., Cabero, J. y Loscertales, F. (Coords.). *En memoria de José Manuel López Arenas* (pp.55-64). Sevilla: Alfar.

Salinas, J. (1995). Las redes: ordenadores y telecomunicaciones en la enseñanza secundaria. *Aula*, 40-41, 10-25.

Salinas, J. (1997). *Internet como instrumento de formación*. II Jornadas de comunicación y nuevas tecnologías. Murcia.

Terceiro, J.B. (1996). *Sociedad digital. Del homo sapiens al homo digitalis*. Madrid: Alianza Editorial.