

9. UNA PERSPECTIVA CURRICULAR A LA MEDIDA DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Francisco González Gálvez

Vivimos en una sociedad que se tecnifica día a día. En ello, la tecnología juega un papel de mediación técnica que, junto a la humana, impregna e influye cada vez más la realidad y el propio conocimiento de la misma. Ya no es posible conocer la realidad sin considerar a la vez su factor técnico, además de cómo nos llega el conocimiento.

En el ámbito de la educación, existe un salto cualitativo entre una buena educación fuera de la Sociedad de la Información y la que deriva de ella, en la que las NTICs (Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación) se convierten en herramientas pedagógicas al servicio de un profesor cuyo papel fundamental es el de actuar como guía e instrumento del aprendizaje significativo a través de la red.

A lo largo de este capítulo se intentará argumentar el porqué de esta afirmación.

1. LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.

La tecnología es comunicación en cuanto ejerce repercusiones comunicativas y producen alteraciones en los sistemas expresivos, y en tanto que codificadores y transmisores del pensamiento y de la realidad.

Las tecnologías de información permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.

La Tecnología Educativa sería el resultado de la aplicación o proyección de las variadas tecnologías al campo de la educación, cuya incorporación posibilita y enriquece cualquiera de las variables de la intervención curricular.

La evaluación de los medios ha sido siempre una cuestión bastante compleja; a los sistemas tecnológicos, como a las propias teorías en las que se sustentan nunca es posible controlarlas en todas sus variables porque son sistemas en desarrollo, nunca completos para poder aprenderlos en toda su dimensión.

Existen muchos problemas relativos a los medios de enseñanza sobre los que todavía hoy sabemos muy poco. Entre otras cosas se desconoce el funcionamiento y posible impacto que los medios tienen sobre los procesos de aprendizaje. La razón subyace en que los estudios sobre estos apenas han traspasado el simple ejercicio descriptivo de los mismos. Y esto, quizás se deba a la complejidad de los factores que intervienen en su práctica, o a la escasa prestancia y la desconocida influencia que puedan haber ejercido en la propia práctica curricular.

Las conclusiones de las distintas investigaciones sobre los medios han girado en torno a cinco afirmaciones:

1. Un medio no es tan relevante considerado por sí solo, sino en el contexto de las variables curriculares de las que forman parte.
2. Su valor pedagógico dependería más del contexto metodológico en el que se usa que de sus propias cualidades y posibilidades intrínsecas.
3. Los recursos, además de mediar en el aprendizaje, desarrollan habilidades cognitivas.
4. Los contextos y las predisposiciones que profesores y alumnos tengan ante los medios afectan a la significación que ellos mismos producen
5. Sobre todas las variables que intervienen en la relación profesor-alumno-medios, parece ejercer un papel determinante la figura del profesor que es quien los concreta en la intervención curricular.

2. EL SIGLO XX: LOS EDUCADORES Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.

Existe, desde la primera mitad del siglo XX, un incontenible impulso por innovar en el campo de la comunicación, que tan directamente afecta a la educación, la enseñanza y la didáctica.

Los educadores deben adquirir las bases técnicas y conceptuales que les sirvan para elegir los medios específicos que son adecuados a cada método educativo y a cada materia a impartir, para tener un buen conocimiento de las afinidades entre medios, enseñanza y aprendizaje, sin caer en el puro mecanicismo. Para ello, son precisos unos criterios que aseguren un uso didáctico eficaz:

- **Criterio de necesidad:** no se aprende con éxito aquello que no satisfaga una necesidad del estudiante.

- **Criterio de eficacia:** deben conseguir plenamente lo que se pretende.
- **Criterio cultural:** han de proporcionar una información que no se consiga a través de la experiencia directa.
- **Criterio estimulante o de actividad:** se debe crear un saber abierto a nuevas iniciativas, saberes, experiencias...

A estas alturas resulta innegable que las nuevas tecnologías están produciendo una verdadera revolución en la que afecta a todas las actividades de la sociedad, tanto a la producción y al trabajo, como a la educación y a la formación.

Las NTICs crean entornos educativos que amplían considerablemente las posibilidades del sistema en el ámbito organizativo, de transmisión de conocimientos y desarrollo de destrezas, habilidades y actitudes. La clave está en transformar la información en conocimiento y, éste, en educación y aprendizaje significativo.

Introducción e integración en el aula

En la actualidad es importante comenzar a plantear el cambio de las constantes estructurales del sistema educativo, ya que todo lo necesario para hacer frente a las nuevas situaciones de la sociedad de la información empieza a ser concebido como **déficits** que debe afrontarse de manera innovadora.

La implantación de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones nos obligan a atender **nuevas posibilidades** de la Escuela en lo que respecta a **nuevos roles** de ella como tal y de los docentes.

La introducción de las nuevas tecnologías justifica el desarrollo de estructuras de enseñanza dentro de la comunidad que van más allá de la escuela y que afectan en su conjunto a la calidad de la educación y a la calidad de vida en la sociedad.

La tendencia a la innovación tecnológica, el desarrollo de la cooperación y la autonomía, están modificando la vida diaria. Esta situación de encuentro y renovación, se caracteriza, a diario, por la proliferación, en alguna medida incontrolada, de recursos, descoordinación, incompatibilidades físicas y lógicas, esfuerzos e iniciativas redundantes, duplicación de inversiones, costes elevados, escasa rentabilidad, notables diferencias en la distribución de recursos y facilidades, interdependencias funcionales, tensiones entre grupos, etc.

El reto en cada sistema para evitar esto, es la capacidad de **diseño de infraestructuras** de base para compartir recursos y utilidades comunes y el uso de esas infraestructuras para construir relaciones dinámicas entre los grupos de usuarios. Se trata, en definitiva, de alcanzar la calidad total buscando espacios coordinados para mejorar la infraestructura de comunicación propiciando un sistema integrado.

La tecnología no es para reproducir los mismos esquemas de transmisión del mensaje, sino para cambiar todo el sistema, sin perder de vista la cultura, a qué público llegará el mensaje, en qué condiciones se recibirá y tratar de dejar abiertas posibilidades para la apropiación desde la diversidad.

El advenimiento de la sociedad de la información genera un espacio de acción profesional distinto: La innovación supone introducir en el aula nuevos recursos, e influir y determinar algunos aspectos característicos del trabajo en el aula (metodología, tipo de agrupamiento, uso de espacio físico, papel del profesor o profesora, etc.). La utilización de un medio concreto no tiene por qué estar limitada a una única forma: el profesorado puede buscar otras que resulten tanto o más enriquecedoras a la vez que novedosas.

Sin embargo, todo cambio que afecte a la educación encuentra grandes resistencias. Son muchos los intereses que hay en torno a ella, tanto económicos y políticos como relacionados con la inercia o el desencanto de los profesores que la llevan a cabo. Por todo esto será necesario elaborar programas que garanticen la **calidad de la formación pedagógica de los docentes**, principalmente respecto de estas tecnologías, en lo que se respecta a la formación inicial como a la formación en curso o permanente.

Dado que la calidad de la educación depende de la calidad de sus profesionales, y ésta, del conocimiento que ellos han adquirido, no cabe duda de que, en la Sociedad de la Información se plantean problemas específicos que pueden categorizarse en tres grandes grupos:

1. El **acceso** a los nuevos medios (existencia de una infraestructura material adecuada -en cantidad y calidad- y permanente, posibilidad de conexión desde otros centros, disponibilidad de correo electrónico a profesores y a alumnos), sometido a una política planificada de implantación de la infraestructura material de nuevas tecnologías (la cuestión fundamental son las nuevas formas de gestión y organización derivadas de los nuevos medios)
2. **Receptividad**, derivada de la implantación y uso de los medios (actuación planificada de la administración a favor del desarrollo profesional y la formación).
3. **Resultados-flexibilidad**, derivada de las nuevas condiciones de uso del tiempo, espacio e información.

En la sociedad actual, nos encontramos con que resulta inviable completar un proceso ordinario de I+D de modo que los resultados de los desarrollos puedan ser aplicados a las aulas. Hay que ir a la actividad ordinaria del aula y fomentar, desde la actitud positiva de los profesores, experiencias controladas que favorezcan la tendencia hacia los beneficios de las nuevas tecnologías (NNTT).

El reto fundamental es la **innovación** para atender las demandas de la nueva sociedad tecnológica, haciendo hincapié en que aumentar la calidad del servicio e incrementar la productividad exige una relación estable e integrada entre las diferentes etapas del proceso de innovación: el nivel de conocimiento científico-tecnológico, el proceso de producción, el producto y las oportunidades del mercado. Para ello es imprescindible el establecimiento de una infraestructura que facilite los intercambios de conocimientos, de necesidades y de resultados de investigación.

Los innovadores

La Sociedad de Información ha modificado los pilares básicos de las políticas educativas que afectan tanto a profesores como a alumnos: los conceptos de **libertad de enseñanza, descentralización, democratización y autonomía escolar**. El éxito en esta nueva situación de aprendizaje está condicionado por varios elementos identificados con:

- La disponibilidad de los nuevos medios
- El incremento de la seguridad y la simplificación de su manejo
- El desarrollo profesional a favor de las nuevas tecnologías

La integración de las nuevas tecnologías como herramienta de trabajo y recurso pedagógico se enfrenta en la actualidad a cinco problemas:

1. La limitación en el acceso a las tecnologías
2. La (vertiginosa) rapidez experimentada en los avances tecnológicos
3. La ausencia de una coordinación efectiva de actuaciones dirigidas a la receptividad en el terreno de las nuevas tecnologías
4. La escasa inversión destinada a la investigación pedagógica
5. La necesidad de una planificación efectiva desde la Administración Educativa respecto de la **accesibilidad, receptividad y flexibilidad** en la nueva demanda de la educación

De aquí que, las *experiencias pedagógicas puntuales* sean de gran valor; éstas permiten la modificación de constantes estructurales que provoca en el sistema la sociedad de la información, y la superación de los déficits que esta situación produce.

A raíz de estos déficits se han generado todo un conjunto de formulaciones que inciden de forma negativa en el nuevo marco:

1. Las innovaciones crean problemas, son difíciles de poner en práctica y generan mucho trabajo. Además, provocan incertidumbre y no necesariamente resuelven problemas educativos de manera eficaz.

2. Las propuestas que vienen de órganos superiores provocan en numerosas ocasiones desconfianza, a veces son incomprensibles, suelen crear efectos colaterales y rebotes en el personal encargado de ejecutarlos y no siempre son oportunos desde el punto de vista de la economía del centro.
3. Los procesos de cambio generan recelo, exigen creer en ellos, precisan de motivación específica en el profesorado y de una buena disposición por parte de la Administración.

A la luz de los efectos de las experiencias hay un consenso fuertemente generalizado que destaca la importancia de enseñar utilizando la tecnología en las materias y no enseñar sobre tecnología como una materia separada

A los efectos de experiencias hay que distinguir con nitidez entre:

- aprender acerca de las nuevas tecnologías y
- aprender con las nuevas tecnologías.

Y a su vez, cuando hablamos de aprender con las nuevas tecnologías hay que diferenciar claramente entre:

- Experiencias orientadas para aprender sobre o a partir del ordenador; en la que el ordenador es una herramienta auxiliar de consulta, y el resultado educativo es la forma en que el educando va a utilizar la educación.
- Experiencias orientadas para aprender desde o por medio del ordenador; donde el ordenador es una herramienta educativa mediante la que es posible llegar al aprendizaje significativo.

Los problemas básicos a los que hay que hacer frente para plantear experiencias pedagógicas interactivas:

- El proceso de transformación mediante el ordenador de la información y la correspondiente transformación del conocimiento en educación por medio del aprendizaje desde la computadora.
- El proceso de adaptación del espacio docente como organización a una situación más flexible respecto del espacio, del tiempo y de la información
- La construcción de la cultura educativa compartida a través de la redes a partir de sus cualificaciones en tecnologías.

Esta tercera cuestión es vertebradora general del problema, porque:

1. Las tecnologías que no ha experimentado el profesional en su formación o que no cuentan con una eficacia demostrada, tienen pocas oportunidades de ser integradas en el aula.
2. Los cambios tecnológicos deben transformarse en cambios curriculares, no pueden tener lugar mientras que los profesores no estén preparados para actuar con las nuevas tecnologías como herramientas pedagógicas.

3. El aula tiene que desregularizarse para favorecer la flexibilidad que corresponde al aprendizaje a través de las redes en cuanto a la organización del espacio, el tiempo y la información.
4. El valor potencial de las nuevas tecnologías es incalculable.

Y es que, a pesar de las continuas experiencias innovadoras, en el estado actual del desarrollo de las infraestructuras en telecomunicaciones, los problemas en torno a la accesibilidad, receptividad y flexibilidad provocan retraimientos en las planificaciones, ya que la rentabilidad de las inversiones no es inmediata y la implantación genera muchos problemas colaterales.

La "otra cara"

La realidad demuestra que, en los centros educativos, existe cierta resistencia por parte del profesorado a introducir nuevos recursos en sus clases. De forma paralela, la dotación de medios económicos y materiales es bastante restrictiva.

Las causas o motivos de estas resistencias y restricciones (obstáculos a la penetración tecnológica en la educación) giran alrededor de:

- Los problemas relacionados con la naturaleza de la propia tecnología
- Los problemas derivados de la indeterminación del concepto de tecnología
- Los problemas derivados de la indeterminación del concepto de tecnología educativa
- Los problemas derivados del desconocimiento de las aportaciones de la tecnología a la educación
- Los problemas relacionados con la actitud de los docentes hacia los nuevos medios
- Los problemas derivados de la insuficiente dotación económica a los centros y a los profesores interesados en incorporar estos nuevos medios a su tarea docente.

Sería conveniente que los responsables de la formación del profesorado en nuevas tecnologías intentasen detectar las causas por las cuales el profesorado en activo resiste a implicarse profesionalmente y a aplicar estos nuevos medios en su actividad docente. Son muy comunes en la práctica diaria, la existencia de obstáculos (factores) que dificultan el uso de los ordenadores por parte de los profesores:

- Docentes que reciben entrenamiento en el uso de los ordenadores y que no ven reconocido su esfuerzo.
- Quienes conocen el manejo de los ordenadores son sobrecargados en sus centros con trabajo extra.
- El acceso al hardware y al software es limitado.

- Disponen de escasa ayuda y orientación.
- Disponen de poco tiempo para preparar materiales, programas, etc.

Los factores señalados no dejan de ser exponentes de futuros males, ya que justifican de alguna manera una cierta dejación y desmotivación profesional con la que es difícil encarar con eficacia los retos que los educadores se plantean de cara a un futuro más próximo.

Y es que, a todos estos factores se les suma el que, en ocasiones, las experiencias innovadoras no hayan dado los frutos deseados, aportando más sombras que luces al proceso de integración de nuevas tecnologías a la educación. Un claro ejemplo de ello son conclusiones como las siguientes:

- No hay evidencia acerca de la modificación de los hábitos de individuos o grupos por el uso de las nuevas tecnologías, (aunque se llega a la conclusión de que las experiencias no evidenciaban mayores resultados porque planteaban las nuevas tecnologías como un instrumento de consulta y no como herramienta pedagógica).
- Respecto del nivel de uso de las tecnologías parece evidente que el bajo nivel de apoyo y de promoción de las mismas conduce a pobres actitudes y a bajos niveles de uso.
- Existe una fuerte evidencia acerca de que la habilidad de los participantes en cursos de formación se adquiere usando nuevas tecnologías, pero que su uso es frustrante cuando se encuentran problemas de limitación de acceso al equipamiento, falta de instrucción y asistencia técnica y, por último, incremento del número de mensajes que hay que atender.

3. EL SIGLO XXI.

La ciencia-ficción nos ha presentado a través del cine y la literatura un futuro tecnológicamente avanzado, en el que las máquinas cumplen la mayor parte de las funciones humanas. Sin embargo, la realidad es distinta, el nuevo siglo ofrece un panorama completamente distinto.

Educadores en el siglo XXI

Forma parte del saber de Tecnología Educativa la capacidad de utilizar medios para facilitar y optimizar el aprendizaje (*hay conocimiento de medios porque hay conocimiento de aprender*) Bajo esta óptica, toda mecanización o introducción de instrumentos en el proceso de enseñanza-aprendizaje es un triunfo de los investigadores en educación. No obstante, por este camino se ha llegado a una situación contradictoria: los logros en la parte tecnológica de la educación han llevado justamente a prescindir de la faceta humana de la misma.

En ingeniería informática, el campo de la Inteligencia Artificial (IA) ha adoptado dos vías: por un lado, una parte de la investigación intenta dotar al ordenador de capacidades de razonamiento aparentemente similares a las de los humanos y, por otro, se intenta utilizar al ordenador para simular procesos relativos a la inteligencia humana y a los sistemas vivos. Las consecuencias de este progreso (cada vez mayor) de los avances experimentados en la tecnología exceden, para la educación, el campo de la simple incorporación de las "herramientas inteligentes": tarde o temprano se planteará la posibilidad de que un sistema artificial sustituya por entero al elemento humano en un sistema de formación.

Sin embargo, no se debe caer en el error de que la formación de los seres humanos puede ser "delegable", de cualquier modo, en sistemas mecánicos: es necesario, importante, concienciarse de ello.

Desde el análisis del acto didáctico en los contextos de formación distribuida hay una conclusión obvia: existen aspectos en el papel del formador no mecanizables, y por tanto, no sustituibles por un sistema informático.

Por ejemplo: ¿Qué sucedería si...

- los sujetos se negaran a participar?
- surgen en el grupo comportamientos no esperados?
- ante una situación de duda (procedimental, conceptual o actitudinal) se demanda orientación?

Cognitivamente, cuando se habla de los medios tecnológicos, se hace referencia a una máquina externa e internamente diferente a los humanos (diferente en la percepción externa de sus procesos de cognición) y cuya capacidad de cognición aparente en dominios limitados no confiere a dichas máquinas la capacidad de erigirse en formadores.

No obstante, aunque no los sustituyan, las nuevas tecnologías modifican el papel de los profesores. En un esquema tradicional, el formador tiene como función fundamental "impartir conocimientos" a un grupo de personas en un marco determinado (el aula); la incorporación de cualquiera de las tecnologías altera este modelo: obliga a un replanteamiento del papel de las funciones del formador.

- Por un lado, la tecnología se ha incorporado como un medio más de ayuda al profesor en los cursos presenciales que modifican notablemente su dinámica interna.
- Por otro lado, la tecnología ha consolidado diferentes modelos de Enseñanza a Distancia e Individualizada (en los que no aparecía la figura del profesor) y en los que ha aconsejado que se refuerce el proceso de aprendizaje individual con la ayuda y orientación de un tutor.

La educación que nos espera

Las líneas de investigación en Inteligencia Artificial (imitación de comportamientos inteligentes) y en Tecnología Educativa (incorporación de "herramientas inteligentes" a los sistemas de información) son fértiles y van a sorprender con nuevas explicaciones en un futuro no muy lejano.

Con respecto a la Tecnología Educativa y sus efectos, se puede asegurar que el futuro se dibuja en función de estas tres cuestiones:

1. Se van a aplicar programas procedentes de la Inteligencia Artificial en los sistemas de formación con soporte tecnológico.
2. La línea de imitación de lo humano va a seguir investigándose en los laboratorios de ingeniería.
3. La educación es, y seguirá siendo, una actividad con un factor humano inalienable, lo cual no evita que ésta sea una cuestión a la que siempre deberemos hacer frente.

Seguramente, dentro de diez años deberemos revisar otra vez el problema del "formador mecánico" y comprobar que los argumentos sobre la imposibilidad de su implantación todavía siguen vigentes.

Ante este vértigo, el de un progreso que supera todas nuestras expectativas, nos queda el consuelo de refugiarnos en nuestros valores y en nuestro humanismo.

Aunque... ¿qué es lo esencialmente "humano"?

Las grandes posibilidades de las tecnologías como soporte de transmisión de contenidos obligan a un replanteamiento más global del conjunto de la acción de formación.

La implantación de las nuevas tecnologías se desarrolla en paralelo a los cambios en los métodos de enseñanza e incluso en la forma de concebir el aprendizaje y la formación, donde cada vez más es el propio alumnado el que toma el control del proceso, mientras que los materiales y recursos se adaptan a sus necesidades.

Los medios tecnológicos son un aspecto sólido para el cambio, al permitir el desarrollo de una enseñanza individualizada, del aprendizaje interactivo de la formación a distancia y de algunas modalidades metodológicas que suponen una verdadera transformación en la forma de concebir la formación y que ceden el papel protagonista de la misma al alumno.

Las nuevas tecnologías producen un nuevo modelo de formación caracterizado por:

- El **autoaprendizaje** según las necesidades, intereses y circunstancias de cada persona, que podrá planificar su propia trayectoria de formación.
- El paso de la comunicación unidireccional a un modelo donde es posible la **interacción**.
- La diversificación de los soportes de información, quedando librado el **formador a tareas de tutorías y apoyo**.

Abandonar a los jóvenes en su cultura global de la comunicación sin formarlos acerca de cuándo, cómo y por qué usar las tecnologías emergentes es impensable.

Sería una verdadera lástima no encaminar todos nuestros esfuerzos en pos de una formación y educación tecnológica que ponga al alcance del alumno una educación integral que le permita valerse por sí mismo en la Sociedad de la Información en la que vive y en la que el profesor- educador sería el tutor/guía que necesita.

4. CONCLUSIONES: BÚSQUEDA DE UNA PERSPECTIVA.

Sin duda alguna, en la sociedad actual (sociedad de la información) es notable la tendencia existente a un estado de euforia común: la aplicación de los avances tecnológicos en educación mejorará espectacularmente el desarrollo cognitivo del ciudadano y la práctica docente.

Pero... ¿se da realmente esta afirmación “per se” o requiere una serie de condiciones?

El establecimiento de las nuevas tecnologías introduce una serie de pautas y/o realidades ante las que los educadores deberían estar alerta:

- En primer lugar, el avance tecnológico está unido al sistema económico imperante: para que el “negocio” funcione no queda más remedio que crear “necesidades básicas” que aumenten su consumo.
- El vertiginoso progreso que desarrollan las tecnologías provoca continuamente problemas como el de la caducidad temprana de los instrumentos: la competencia en el sector privado hace que los productos queden rápidamente obsoletos para su uso y aplicación.
- Las nuevas tecnologías en telecomunicaciones, multimedia o interactividad exigen nuevos mercados, nuevas percepciones y nuevos usuarios, ante lo que se hace siempre necesaria una formación múltiple y polivalente.

Ante todo esto, surge “la necesidad de que la escuela supere el desajuste existente entre el sistema educativo y el mundo de la producción, y que ofrezca cauces adecuados para la promoción de ciudadanos en los valores de libertad, tolerancia y responsabilidad”.

Entre estos cauces se puede situar el paradigma de investigación que integran las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en el currículum.

A raíz de todo lo expuesto, se llega a la (posible y más que probable) conclusión de que el paradigma idóneo sería el **sociocrítico** (teoría crítica)

La introducción de las nuevas tecnologías al aula y a la investigación persigue que el sujeto sea capaz de identificar su potencial de cambio y así planifique su propia trayectoria de formación. Se busca que el sujeto (alumno) sea capaz de pensar por sí mismo, capaz de participar plena y racionalmente en la vida social, económica, cultural de la sociedad de la información; algo que resultaría muy difícil si no contara con los instrumentos adecuados (nuevas tecnologías) y el apoyo de un tutor (profesorado) con los que interactúe.

Dicha interacción resulta fundamental de cara a la **relación** que deben mantener sujeto y objeto; una relación influida, si no caracterizada, por el compromiso en el que se comparten una serie de valores, una ideología.

La necesidad del "factor humano", de un profesorado, es fundamental, ya que sin ella no sería posible la figura del **profesor investigador** (que sepa encontrar mejores aplicaciones a los instrumentos tecnológicos, que prueben sus teorías del currículum en su propia práctica). Son ellos quienes garantizan la intersubjetividad de los criterios de calidad y en los análisis de datos.

Resulta fundamental el desarrollo de este paradigma para que en un futuro cercano pueda hablarse de plena y favorable incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación al sistema educativo.

BIBLIOGRAFÍA.

- BOU BAUZÁ, G. (1999): *El formador mecánico: nuevas aportaciones a un tema recurrente en la tecnología educativa*, en *Eduotec, Actas '99*:
- CARR, W. y KEMMIS, S. (1988): *Teoría crítica de la enseñanza*. Barcelona: Martínez Roca.
- KEMMIS, S. (1988): *El Currículum: más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid: Morata.
- LACRUZ ALCOCER, M. (1999): *NN.TT. y cambio curricular*, en *Eduotec, Actas '99*:
- MEDRANO BASANTA, G. (1993): *Nuevas tecnologías en la formación*. Madrid: Eudema.

- MILLÁN, J.A. (1998): *De redes y saberes. Cultura y educación en las nuevas tecnologías*. Madrid: Aula XXI, Santillana.
- RODRÍGUEZ DÍEGUEZ, J.L. y SÁENZ BARRIO, O. (dirs.) (1995): *Tecnología educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Alcoy: Marfil.