

# **Retos de las tecnologías de la información y la comunicación como innovación en las escuelas públicas de educación básica en México**

**María Guadalupe Gómez Malagón  
Universidad Pedagógica Nacional 2003**

## **Introducción**

El tema de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (tic) en las escuelas de educación básica cobra día con día mayor relevancia y atención para la mayoría de los agentes educativos involucrados en la toma de decisiones de este sector a muy diversos niveles. Esta situación ocurre tanto a nivel internacional como nacional y, de manera particular, afecta a los equipos directivos de los centros escolares que se han visto involucrados en la operación de proyectos tanto nacionales como regionales y locales que han debido operar también de muy diversas maneras y condiciones. Un común denominador de estos hechos es que, en la mayoría de los casos, el incorporar las tic en las escuelas ha sido y aún continúa siendo un reto que deben afrontar estos equipos directivos ante las exigencias tanto del contexto como de la política educativa.

En este trabajo se ofrece al lector información sobre los principales proyectos que en México, a nivel nacional, han incorporado tic en las escuelas de educación básica, y que, a juicio de la autora, proporcionan una referencia para dimensionar algunos retos y escenarios futuros ante la incorporación de estas tecnologías en los centros escolares.

## **Las tic desde las reformas y la política educativa.**

Desde la perspectiva de las últimas reformas sectoriales a nivel nacional, tendientes al mejoramiento de las escuelas, se ha enfatizado la necesidad de desarrollar nuevos modelos de organización académica y pedagógica que permitan una formación a lo largo de la vida y que privilegien tanto el

conocimiento, como el análisis e interpretación de la información y el uso de las tecnologías educativas.

En el programa educativo del presente régimen se establece una “Política de fomento al uso educativo de las tecnologías de la información y comunicación en la educación básica”, expresada como:

“Se impulsarán el uso, expansión y desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación, así como la producción de materiales audiovisuales e informáticos que favorezcan el aprendizaje”. (SEP, 2000, p. 145).

De manera particular, se establece como objetivo:

“Desarrollar y expandir el uso de las tecnologías de información y comunicación para la educación básica e impulsar la producción, distribución y fomento del uso eficaz en el aula y en la escuela de materiales educativos audiovisuales e informáticos, actualizados y congruentes con el currículo”. (*ibidem*).

La incorporación de las TIC en nuestro país ha recorrido ya un camino de más de 30 años durante el cual han evolucionado las propuestas tanto en la educación pública como en la educación privada.<sup>1</sup> El análisis del manejo de estos medios en las escuelas se vincula con una revisión del impacto que la tecnología ha tenido en la educación en general, y del uso que, de manera particular, ha tenido como estrategia privilegiada en la educación a distancia. En este sentido, desde diversas instituciones responsables del desarrollo de programas educativos, tanto de formación y actualización de maestros como de evaluación y mejoramiento del currículo de la educación básica, se han dedicado esfuerzos considerables a la investigación y al desarrollo de programas que incluyen estas tecnologías (Cedillo y Gómez, 1999; Morales y cols, 2000).

---

<sup>1</sup> No es objeto de este estudio abordar el tema de las TIC en este sector, sin embargo resulta interesante anotar que es a principios de la década de los ochenta cuando en un buen número de escuelas particulares se inician proyectos innovadores con TIC gracias a las iniciativas y al apoyo económico de los padres de familia. Las diferencias significativas entre estos proyectos radicaron en el nivel en que estas herramientas se incorporaron: en unos casos se inició desde preescolar y en otros se inició sólo en secundaria, lo que se compartía en la mayoría de los casos era el uso de TIC como herramienta y apoyo didáctico (E2).

Sin embargo, a la fecha no existe suficiente evidencia empírica que de cuenta del impacto que las TIC tienen en la enseñanza y en los aprendizajes en México, sobre todo a la luz de opiniones que aseveran que el verdadero impacto aún está por venir (Fortes y Malo, 1997, Prawda y Flores, 2001) y afectará de manera significativa a la educación. A nivel nacional, a pesar de la exitosa experiencia con la que contamos gracias a la telesecundaria<sup>2</sup>, se afirma sobre el impacto del uso de tic en los resultados de aprendizaje que: “Los escasos estudios comparativos disponibles arrojan conclusiones que no son concluyentes y que incluso resultan contradictorias entre sí (Klees, 1994; Nielsen y Tatto, 1991; Tatto *et al.*, 1991)” (Torres, 1997).

De manera particular consideramos que las estrategias pedagógicas que incorporan el uso de TIC aún no han sido desarrolladas en toda su potencialidad para la educación básica de países en vías de desarrollo como el nuestro, incluso consideramos que el proyecto pionero en educación a distancia que hemos mencionado, la telesecundaria, todavía no ha sido dimensionado y aprovechado en su totalidad.

### **Los programas nacionales de incorporación de TIC**

Entre las propuestas oficiales de proyectos educativos de incorporación de tecnología que a nuestro juicio destacan a nivel nacional<sup>3</sup> se encuentra el proyecto de Computadoras en la Educación Básica (Coeeba) como precursor y antecedente, y como proyectos importantes y actuales, están Red Edusat; Red Escolar; SEC21;

---

<sup>2</sup> Una interesante presentación y compilación histórica del proceso de construcción y de las características de este programa que ya tiene más de 30 años de operación puede consultarse en SEP, (1996) “La telesecundaria en México”; resulta también sugerente el análisis que sobre este programa presenta Kelly, (2001) “Different educational inequalities: ICT an option to close the gaps” como ejemplo exitoso para acortar la brecha tecnológica en el país.

<sup>3</sup> Es importante resaltar aquí la existencia de programas educativos estatales, regionales y locales que han tenido sus respectivas influencias en los diversos niveles educativos y sobre todo en la formación tecnológica de personal de base que ha participado en el desarrollo de las iniciativas que incluyen el uso de tecnología en la escuela.

Videoteca Nacional Educativa; que se constituyen como proyectos de aplicación a programas de introducción de tecnología en casi todos los estados de la república.

El proyecto *Coeeba*, uno de los proyectos pioneros de incorporación de tecnologías que inició en 1986, puede ser considerado como el primer esfuerzo a nivel nacional, que se propuso como objetivo central la incorporación de las computadoras en las escuelas de educación básica. Bajo su esquema inicial, se proponía instalar en las escuelas primarias una plataforma base integrada por una computadora por escuela con una estructura de trabajo guiada por el maestro; esta estrategia de trabajo incluía a todo el grupo, y en ella se utilizaba la computadora como un medio de presentación visual de la información, como un pizarrón electrónico; condición que a la larga, trajo como consecuencia, que las prácticas de enseñanza en la escuela primaria no sufrieran modificación importante alguna (E2).

La *RedEducat* o Red Satelital de Televisión Educativa se constituyó, desde 1995 como un sistema de televisión por satélite que actualmente cuenta con ocho canales que cubre la totalidad del territorio mexicano e incluso casi todo el continente americano, lleva su señal a más de 30,000 antenas receptoras. posibilita que más de 23 mil planteles educativos reciban la señal que transmite de programas con contenidos educativos diversos entre los que destacan: educación curricular, apoyo escolar, educación tecnológica, capacitación y actualización magisterial, educación indígena, divulgación científica y cultural, educación inicial, entretenimiento y educación para la sociedad (Gutiérrez, 1998). Esta red alberga la programación de algunos de los más importantes proyectos educativos a distancia que incluyen TIC en México.

Por su parte, *Red Escolar* desde 1997 es un proyecto vigente, y de creciente alcance, consiste básicamente en el trabajo en proyectos colaborativos a distancia, en el que

los maestros son asesorados por vía electrónica y que a su vez, coordinan el trabajo de los alumnos sobre temas directamente relacionados con el currículo.

El proyecto *SEC 21*, de reciente creación –la primera escuela opera desde 1999– integra diversas estrategias tecnológicas al proceso de enseñanza-aprendizaje en las escuelas secundarias y consiste en la integración de diferentes plataformas para el uso de tecnologías, la producción de contenidos y materiales para su uso pedagógico mediante esas tecnologías y un equipamiento en red local.

La *Videoteca Nacional Educativa* surge en 1999 como una propuesta para documentar y sistematizar el acervo audiovisual referidas a planes y programas de estudio y se propone como una estrategia global que ‘pone al servicio del Sector Educativo un dispositivo de redes informáticas, patrones de sistematización, conservación y utilización de acervos y un conjunto de servicios relacionados con los materiales videográficos.’ El rasgo característico de la misión que se documenta es el de resguardar y administrar el uso del acervo de imagen educativa de México.

De manera general podemos decir que estos proyectos de incorporación de tecnologías a nivel nacional han contemplado en la mayoría de los casos, procesos de difusión diversos. Aun cuando todos ellos han tenido sus respectivas fases de implementación gradual que inician con el equipamiento y la capacitación específicas, su ampliación y mayor cobertura han respondido a esquemas diversos, sobre todo en términos de la capacidad presupuestal federal. De manera particular, el crecimiento y proyección de cada proyecto y la apropiación posterior de los mismos por parte de la comunidad, ha dependido en la mayoría de los casos del interés y apoyo que los respectivos gobiernos estatales o incluso las instancias de gobierno municipal y local les han otorgado.

Un factor relevante a destacar aquí ha sido el papel fundamental que ha jugado el recurso humano en relación con el económico; tal es el caso de directivos o personal que toma decisiones, que aún con presupuestos acotados, cuando han tenido la suficiente capacidad de negociación han influido de manera directa en la distribución del equipo con las especificaciones de cada caso, determinando la instalación y el arranque del funcionamiento de estos proyectos. En otro aspecto, el mantenimiento y el crecimiento de la innovación ha dependido de manera significativa, en la mayoría de los casos, del personal técnicamente calificado para el soporte y para la capacitación del uso del mismo.

Otro elemento diferenciador en la implantación de estos proyectos lo ha constituido la historia y el desarrollo de las bases tecnológicas previas que existen en cada centro y que posibilitan u obstaculizan la instauración y consolidación de estos proyectos, y que en cada región han tenido expresiones diversas,<sup>4</sup> mismas que están determinadas por las grandes diferencias que en lo económico y social tenemos en nuestro país entre el medio rural y el urbano y al interior de éstos respectivamente.

En el proceso de introducción de TIC en las escuelas, este aspecto de la infraestructura tecnológica de base es fundamental y hay que mencionar que a partir de la documentación y entrevistas realizadas, podemos concluir que como país, aún nos falta mucha infraestructura, sobre todo en aquellos lugares con menos recursos y más alejados.

A esta situación hay que vincular otras dos condiciones significativas: una es el 'entorno educativo desfavorable' (Fortes y Malo, 1997) en el que es evidente que las

---

<sup>4</sup> En el sentido inverso, la implementación misma de estos proyectos también ha influido en la creación de instancias de formación y mantenimiento de recursos tecnológicos locales, como los Centros de Tecnología Estatales que en algunos casos se refuerzan y en otros se crean a partir de Red Escolar y SEC21.

deficiencias aún enormes de la educación en el país y la gran brecha entre regiones determina en gran medida las deficiencias en el desempeño de los estudiantes, la otra es la gran cantidad de problemas técnicos en el cuidado y mantenimiento que requieren estas tecnologías. Un ejemplo de ello, es el hecho de que uno de los problemas más graves de conectividad que se tiene en algunos centros escolares ubicados en zonas de difícil acceso es que para bajar la señal satelital se ha visto que muchas antenas no sirven, o porque llegan a dañarse con las lluvias, o porque no funcionaron nunca desde el inicio (E1).

Para algunos autores, la tecnología puede transformar no sólo las prácticas educativas, sino que también puede generar polos de desarrollo para la comunidad vinculados en principio con las necesidades de insumos y mantenimiento de los equipos. También podemos suponer, en el terreno pedagógico, que la alfabetización en el uso de las tecnologías implica un doble proceso en el que la apropiación misma de la herramienta significa usarla como un recurso a partir de las necesidades y condiciones propias para ser utilizado, pero de igual manera, en el proceso también deberá transformarse en un instrumento “apropiado”, es decir, requiere ajustarse o adecuarse a los propósitos de aquellos que lo están haciendo suyo (Rogoff, 1993; Scott y cols, 1992).

Un punto central en la incorporación de las TIC en las escuelas lo constituye la formación de maestros, de cuyas experiencias en México se puede afirmar se basan en cursos aislados y en el uso de videos y de la red EDUSAT. Desgraciadamente, esta cobertura en términos de los registros, no se ha traducido en un uso regular, y en muchos casos, ni siquiera en un uso esporádico de estos recursos (E1).

El potencial que las TIC tienen en la educación incluye de igual manera, implicaciones considerables para nuestra noción del conocimiento así como para las relaciones y roles entre maestros y alumnos (Noss y Pachler, 1999). Desde

nuestra perspectiva, mientras la discusión actual sobre el uso de las TIC en educación se reduce a preguntarse sobre el cómo enseñar y aprender con estas herramientas y si éstas apoyan u obstaculizan el mejor conocimiento de los estudiantes, o bien si reemplazarán al maestro o no, su potencial real aún permanece limitado y desconocido. Actualmente, su uso generalizado consiste en una vía para hacer más rápido, fácil o mejor el acceso a la información y aún no hemos desarrollado suficiente trabajo de investigación que nos permita revisar el proceso mismo de aprendizaje y enseñanza en todas sus dimensiones (Noss y Pachler, 1999), creemos que tomar en cuenta esta posibilidad nos llevaría a conducir un cambio educativo positivo. Aquí coincidimos en afirmar que la tecnología nos obliga a repensar la educación (E2), la educación como proceso de cambio y sobre todo lo que existe alrededor de estas herramientas para ubicar cómo aprovecharlas mejor. En otras palabras, hay que afrontar con mejores bases teórico-metodológicas el reto que, de acuerdo con DiSessa (2001), es hasta hoy tan solo la punta del iceberg que la gente no quiere ver cuando se piensa básicamente en las potencialidades de internet: los aspectos culturales y epistemológicos que debemos enfrentar desde la educación con el uso de las TIC.

Podemos concluir en este apartado que hoy día en México, la incorporación de TIC es una prioridad que se demanda desde diferentes sectores y actores de la educación. La cotidiana información que llega a la sociedad día con día y el uso cada vez más generalizado de diversos desarrollos tecnológicos, como las computadoras personales en los hogares y oficinas, las videograbaciones, el internet<sup>5</sup>, los teléfonos celulares, entre otros, han creado una suerte de cultura informática que hace que cada vez mayor número de padres de familia y

---

<sup>5</sup> Se calcula que en México, el número de usuarios estimados de internet asciende a 4 millones 241 mil. Fuente: Poder Ejecutivo Federal, 1er. Informe de gobierno, 2001.

estudiantes, no importa su condición económica, conozcan y deseen interactuar con las TIC.<sup>6</sup>

Sin embargo, aún falta mucho por hacer a fin de que sea una realidad la incorporación de las TIC en la totalidad de las escuelas de educación básica; dimensionar este panorama solamente en términos de cobertura de las escuelas primarias generales -75 mil 272- y las escuelas secundarias generales -9 mil- a nivel nacional<sup>7</sup>, sin contar preescolar y las diversas modalidades de estos servicios, significa imaginar no sólo los requerimientos y costos en equipo y capacitación para las que no tienen equipamiento, sino también pensar en cómo están funcionando las escuelas que ya trabajan con estas tecnologías, y en aquellas en las que aún cuando ya están equipadas, aún no se trabaja con estas herramientas o en el mejor de los casos se les subutiliza.

Si bien se quiere y demanda por algunos sectores que en las escuelas haya tecnología, existe aún desconocimiento del papel que juegan las TIC en la educación e incluso existe una reticencia de muchos maestros para adoptar la tecnología (Cabello, 1998; Vela, 2000). Como se ha señalado anteriormente, no existe suficiente evidencia para ubicar factores causales directos de esta situación, así como tampoco existen estrategias para dar cuenta del valor agregado del uso de estas tecnologías en el aprendizaje de contenidos escolares. Lo que sí podemos señalar, es que como el factor formación y capacitación de maestros y directivos es determinante en la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje, también lo es en el proceso de incorporación de TIC.

---

<sup>6</sup> Un dato interesante al respecto es que una gran cantidad de medios informativos de diversos géneros, destinan un segmento de sus emisiones a información actualizada relativa a lo que denominan nuevas tecnologías, esto se aprecia tanto en programas de radio, de televisión, diarios, revistas y publicaciones diversas.

<sup>7</sup> SEP. Estadísticas básicas. [www.sep.gob.mx](http://www.sep.gob.mx)

Hoy día no se capacita a los maestros en servicio se manera sistemática y pertinente con el contexto actual, a pesar de los programas y esfuerzos recientes, a fin de vencer las resistencias a las transformaciones que anuncia la innovación tecnológica, además de que la edad promedio del sector de maestros de educación básica es mayor de 30 años<sup>8</sup>, lo que ya en sí mismo dificulta el acceso a las tecnologías. En cuanto a los administradores, directivos y docentes de educación básica, actualmente existe una limitada oferta de programas de capacitación y actualización para el uso y aprovechamiento de las TIC<sup>9</sup> que aún no se ha extendido y desarrollado lo suficiente tanto en cobertura como en pertinencia pedagógica.

Aún más, a los alumnos de las normales, en formación inicial, no se les entrena en el manejo de TIC de tal manera que se conviertan en una herramienta de aprendizaje y enseñanza cotidianos, ya que solamente existen en el nuevo currículo de formación de maestros de educación primaria y preescolar algunas asignaturas sobre el uso de TIC desde la perspectiva de saber usar la herramienta, no desde la perspectiva que aquí debiera imperar: del uso de este recurso por parte del maestros para desarrollar conocimientos y habilidades en el proceso de aprendizaje de sus alumnos.

Por otro lado, el tener un vasto territorio tan diverso como el mexicano, nos hace relativizar las coberturas nacionales homogéneas ya sea desde el equipamiento hasta la capacitación y rendimiento de las TIC, en donde lo que es necesario en una región en otra puede no serlo.

---

<sup>8</sup> Sujetos que de acuerdo con Cebrián (1998) ya no son hijos de la red, solamente los nacidos posteriormente a 1980 lo serían.

<sup>9</sup> Baste observar la oferta que desde las respectivas páginas web de la SEP y el ILCE se ofrecen tanto a administradores, directivos y docentes de educación básica en diversos programas de formación, actualización y capacitación.

El interés de los gobiernos tanto federal como estatales por mantener la introducción de TIC en las escuelas, nos hace pensar que en el horizonte sexenal se mantendrán la continuidad y la expansión tanto del uso de TIC en general como de estos proyectos en especial, al menos en el discurso de la planeación y la política educativas, por lo que será relevante considerar que se requiere monitorear y dar más seguimiento a las escuelas exitosas, en primer lugar a aquéllas que con o sin tecnología han demostrado que desarrollan y mejoran el rendimiento de sus estudiantes y en segundo lugar a aquellas escuelas donde se ha pasado de la fase de equipamiento a la de adopción, desarrollo y capacitación en TIC ya que ante lo que parece una transición necesaria: 'la tecnología toma su tiempo'.

### **Retos y escenarios futuros ante la incorporación de las tic en la escuela**

Como hemos visto anteriormente, los retos que enfrentamos ante el uso de las TIC en educación son multivariados y complejos (De Alba, 1997) y se hace necesario superar las complejidades y resolver los problemas que requiere el educar a las nuevas generaciones para lidiar con su nueva realidad como usuarios de TIC. Estas preocupaciones se han generalizado hacia otras esferas de la sociedad y han generado diferentes versiones de lo que podríamos plantearnos como visiones sobre el futuro de las instituciones educativas.

Entre algunas herramientas propuestas para esta reflexión, destacan por su carácter y aliento de corte internacional, los seis escenarios para las escuelas del mañana propuestos por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) en el Análisis de Política Educativa del año 2001, en el que se presentan alternativas que van desde la continuidad, pasando por la reescolarización hasta la desescolarización:

#### Escenarios de "staus quo extrapolado"

1- *Sistemas Escolares Burocráticos Robustecidos / Continuidad de los sistemas burocráticos institucionalizados que resisten cambios radicales pero que cumplen con funciones sociales encubiertas.*

2- *Extensión del Modelo Mercantil / Mayor incremento de las aproximaciones de mercado existentes en educación con resultados tanto positivos como negativos.*

#### Escenarios de “reescolarización”

3- *Escuelas como Centros Sociales Nucleares (Core Social Centre) / Rol de la escuela como centros de formación de la comunidad y el capital social con reconocimiento público, soporte y autonomía.*

4- *Escuelas como Organizaciones Centradas en el Aprendizaje / Transformación de las escuelas como organizaciones para el aprendizaje flexibles con un fuerte énfasis en el conocimiento y maestros altamente motivados.*

#### Escenarios de la “desescolarización”

5- *Redes de Aprendices y la Sociedad de Redes (Learner Networks and the Network Society / Difusión de redes de aprendizaje no-formal, facilitadas por las TIC y el ambiente de la sociedad de redes.*

6- *Exodo de Maestros- El Escenario de la Disolución (Meltdown Scenario) /*

*El peor caso como éxodo de maestros ante la falta de respuesta a las medidas concertadas de política educativa.*

Esta información de los posibles escenarios para las escuelas en nuestro análisis sobre los procedimientos y alternativas en la incorporación de TIC en las escuelas nos lleva finalmente a reflexionar en un primer momento, sobre los aspectos que debieran ser contemplados al desarrollar las políticas educativas y los propósitos o metas a seguir en el futuro tanto a nivel del sistema como de centro escolar.

A nuestro parecer, las tendencias más comprometidas con los fines últimos de la educación que incluyen educación de buena calidad y con equidad para todos, así como el federalismo, la gestión institucional y la participación social en educación,

debieran plantearse como objetivo el transformar e innovar sus perspectivas de trabajo para avanzar en la construcción de los escenarios de reescolarización mencionados en los apartados 3 y 4 anteriores. También deberán incluir la cada vez más imprescindible participación de las comunidades en la implantación y desarrollo exitoso de cualquier proyecto de innovación, además de facultar a la comunidad educativa para que las instituciones escolares se transformen ellas mismas de manera inteligente es decir, aprendan de su entorno (Aguerrondo, 1996)

## BIBLIOGRAFÍA

Aguerrondo, I. (1996). "La escuela como organización inteligente". Ed. Troquel

Antúnez, S. (1994). "La autonomía de los centros escolares factor de calidad educativa y requisito para la innovación". En: Revista de Educación. N° 304, pp 81-111

Bromley, H. and Apple, M. (1998). Education/Technology/Power. Educational Computing as a Social Practice. State University of New York Press, Albany.

Brown, L. (1981). "Innovation Difussion A new perspective". Methuen, Inc. New York.

Cabello, V. (1998). "La computación y los profesores de educación básica", en: Básica, no. 21-22 año V enero-abril. FSNIE. P.p.62-72.

Calderoni, J.A.(1998). Afirmaciones al suplemento Telecomunicación. Reforma, sept. 3 p.10.

Castells, M. (2000). *Entrevista: Riviére, M.* Madrid. *El País Semanal 1*, 222 Febrero 27.

Cedillo, T. y Gómez, G. (1999). "A propósito del potencial de las tecnologías de la información y la comunicación en la formación y actualización de recursos humanos para la educación superior". En: Memorias del I Seminario sobre Educación a Distancia y Aprendizaje Virtual. México. Universidad Autónoma Metropolitana.

De Ibarrola, M., Silva, G. y Castelán, A. (1998). ¿Quiénes son nuestros profesores?. Fundación SNTE. México.

- Dalin, P y cols. (1993). *Changing the school culture*. Cassel eds. 1ª ed. inglesa. (1ª versión alemana y noruega: 1991)
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- Dertouzos, M. L. (1997). *Qué será. Cómo cambiará nuestras vidas el nuevo mundo de la informática*. Ed. Planeta, México.
- Elmore, R. y cols. (1998). *La reestructuración de las escuelas. La siguiente generación de la reforma educativa*. FCE. México. (2ª reimpresión en español, 1ª ed. inglesa: 1990)
- Escudero, JM. (1988). "La innovación y la organización escolar". En: *La gestión educativa ante la innovación y el cambio*. II Congreso Mundial Vasco. Narcea. Madrid
- Escudero, JM. (1994)
- Fortes, M. y Malo, S. (1997). *La tecnología de la información y la educación en México*. Academia Mexicana de Ciencias. México.
- Fullan, M. (1997). *El cambio educativo*. Ed. Trillas. (1ª impresión en español, 1ª ed. inglesa: 1982)
- Fullan, M. (1994). "La gestión basada en el centro: el olvido de lo fundamental". En: *Revista de Educación*. N° 304, pp 147-161
- Hagedoorn, John. (1989). *The Dynamic Analysis of Innovation and Diffusion: A Study in Process Control*. Printer Publishers, London
- Hinostroza, E. Y Mellar, H. (1998). *Un modelo educativo de software para la enseñanza*. En: *Rev. Frontera*, No. 17. Chile.
- Howell-Richardson, CH. & Mellar, H. "A methodology for the analysis of patterns within computer mediated communication courses" in: *Instructional Science* 24: 47-69, 1996.
- ILCE (2000). "Impacto de las Nuevas Tecnologías en la Enseñanza y el Aprendizaje" Introducción. P.5-6
- Latapí, P. (1997). *Tiempo educativo mexicano IV*. UAA/UNAM. México.
- Limón, Luna, C. (1996). "Internet en la educación. Una ventana al conocimiento universal", en: *Básica*. Año III Nov-dic. 1996. FSNTE.
- Malo, S. y Fortes, M. (1999). *México frente a la era de la información*. Academia Mexicana de Ciencias.

- Morales, C., Turcott, V. y Campos, A. (2000). "Actitudes de estudiantes mexicanos de secundaria hacia la computadora y la escuela" en: ILCE (2000)
- OECD (1999-a). "Education Policy Analysis". Center for Educational Research and Innovation.Paris.
- OECD (1999-b). "Managing National Innovation Systems". OCDE. Paris.
- OECD (2000-a). "Estudios Económicos: México". OCDE. México
- OECD (2000-b). "Schooling for Tomorrow. Learning to bridge the digital divide". CERI.Paris.
- Ornelas, C. (1998). "El sistema educativo mexicano". CIDE. NF. FCE. México, 5ª reimpresión.is. OECD.
- Payan, C. (2001). "Impacto de la innovación en la organización académica" En: Revista Anuies\_ 26.01.01 CITAAAAAA
- Papert, S. (1980). *Mindstorms*. Sussex: The Harvester Press, Ltd,
- Pascual, L.(1993). "Exitos y fracasos de una innovación educativa en el marco de las instituciones escolares" En: Revista Latinoamericana de Estudios Educativos Vol. XXIII, No. 2. pp. 87-104
- Pastrana, L.E. (1997). Organización, dirección y gestión en la escuela primaria. Tesis de maestría. Departamento de Investigaciones Educativas del Centro de Investigación y de estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. (Tesis DIE, 24)
- Peralta, Leonardo. ¿Una relación peligrosa? En: Básica, no. 21 -22 año V enero-abril. FSNTE.P. 72.
- Persaud, A. (2001). "La brecha del conocimiento" En: Foreign Affaires en español. Verano 2001 Vol. 1, Núm. 2. pp167-181
- Pozner, P. (1995). El directivo como gestor de aprendizajes escolares. Buenos Aires, Aique.
- Rangel, S.R. y cols. (2000). "Bases para el Programa Sectorial de Educación". México.
- Reyes, R. y Zúñiga, RM. (1994). Diagnóstico del subsistema de formación inicial. México, Fundación SNTE.
- Rogers, EM. (19--). Diffusion of Innovations. New York, The Free Press.
- Sandoval, E. (2000). La trama de la escuela secundaria: instituciones, relaciones y saberes. Ed. Plaza y Valdez-UPN, México.

Santillán, M. (1999). Entrevista con la Mtra. Marcela Santillán Nieto, Secretaria Académica de la Universidad Pedagógica Nacional, asesora del Director del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa.

Santos Guerra, MA. (1994). Entre bastidores, el lado oculto de la gestión escolar. Madrid, Aljibe.

Santos Guerra, MA. (2000). La escuela que aprende. Madrid, Morata.

Sartori, G. (1998). Hommo videns. Madrid, Taurus.

Savater, F. (1999) Conferencia. Cd. de México. CNA

Schmelkes, S. (1996). "Hacia la equidad: innovaciones educativas en el medio rural en América Latina". *Conferencia presentada en el Encuentro Latinoamericano de Innovaciones Educativas en el Medio Rural*, organizado por UNICEF y CONAFE, para celebrar el XXV aniversario de este último, del 10 al 13 de septiembre.

Schmelkes, S. (1993). Mejoramiento de la calidad de la educación primaria: estudio comparativo en cinco zonas del estado de Puebla. Tesis de maestría. México, UIA.

Scott, D. (2000). Realism and Educational Research. New Perspectives and Possibilities. Social Research and Educational Studies Series. London, Routledge Farmer.

Scott, T., Cole, M. and Engel, M. ((1992). "Computers and Education: A Cultural Constructivist Perspective" in: Review of Research in Education. No. 18. Washington. AERA.

Segarra, M.D y Gayan, J. (1985). Logo para maestros. El ordenador en la escuela: propuesta de uso. Barcelona, Ed. Gustavo Gilli.

Sirotnik, K. (1994). "La escuela como centro del cambio". En: Revista de Educación. N° 304, pp 7-30

Tedesco, JC. (2000). "Desafíos de las reformas educativas en América Latina", En: Revista Latinoamericana de Innovaciones Educativas. Año XII, N° 34 Sept. pp. 22-24

Tejada, J. (1998). Los agentes de la innovación en los Centros Educativos (Profesores, directivos y asesores. Granada, Aljibe.

Zebadúa, A. (1998). Afirmaciones al suplemento Telecomunicación. Reforma, sept. 3 p.10.