

# Educación y nuevas tecnologías de la información y la comunicación en América Latina

Patricia Ávila Muñoz\*

5

## Introducción

Comprender las rutas por las que ha transitado la inserción de las nuevas tecnologías, sus tendencias a futuro y, sobre todo, su impacto real en los procesos educativos de la región latinoamericana, no puede ser ajeno a su problemática científico-tecnológica.

Un análisis puntual de cualquiera de los dos términos, la problemática latinoamericana y la inserción de las nuevas tecnologías, es por sí mismo tan vasto y complejo que demanda estudios sistemáticos, preferentemente de colaboración interinstitucional y multinacional.

No obstante, es posible intentar una caracterización general del contexto educativo regional, realizar una aproximación a la radiografía de lo que sucede en la materia a nivel latinoamericano y proponer directrices generales que contribuyan a perfilar el tipo de estudios necesarios.

Es bien sabido que las poblaciones latinoamericanas poseen características multifacéticas por razones culturales, geográficas e históricas, entre otras, que demandan ofertas educativas

igualmente diversificadas. No obstante, por mucho tiempo ha subsistido la tensión que señala Adriana Puiggrós (1992) entre la heterogeneidad del "sujeto pedagógico" y el homogéneo sistema educativo.

La necesaria modernización educativa requiere, por lo tanto, especiales dosis de flexibilidad y diversidad, acordes a los contextos particulares y a las características y necesidades concretas de la población latinoamericana.

Como contrapartida, la modernización educativa debe inscribirse en las coordenadas científicas, tecnológicas y culturales de la sociedad global y del conocimiento que a pasos acelerados, se concreta ya en nuestros países.

Lo anterior se expresa claramente en la creciente difusión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (informática, telecomunicaciones y tecnología audiovisual) y sus aplicaciones en las esferas pública y privada, en un juego de causa-efecto de las transformaciones económicas, laborales y hasta de la vida cotidiana.

\* Directora de Investigación, IIC, Universidad Nacional de Rosario, Argentina, presentada en el III Congreso Nacional y Iberoamericano de Pedagogía Tercer el tercer número: *Cambio Educativo y Educación para el Cambio*, su versión original fue publicada en las Normas del evento. Ed. Sociedad Española de Pedagogía, Madrid, septiembre del 2000, pp. 323-357.

1 Ciudad Juárez-México (18 y 19 de julio de 1991), Madrid-España (23 y 24 de julio de 1992), Selección de Inter-Bolsa (15 y 16 de julio de 1993), Cartagena de Indias-Colombia (14 y 15 de junio de 1994), San Carlos de Bariloche-Argentina (16 y 17 de octubre de 1995), Santiago-Chile y Vala del Mar (13 y 14 de noviembre de 1996), Isla Margarita-Venezuela (8 y 9 de noviembre de 1997), Oporto-Portugal (17 y 18 de octubre de 1998) y La Habana-Cuba (15 y 16 de noviembre de 1999).

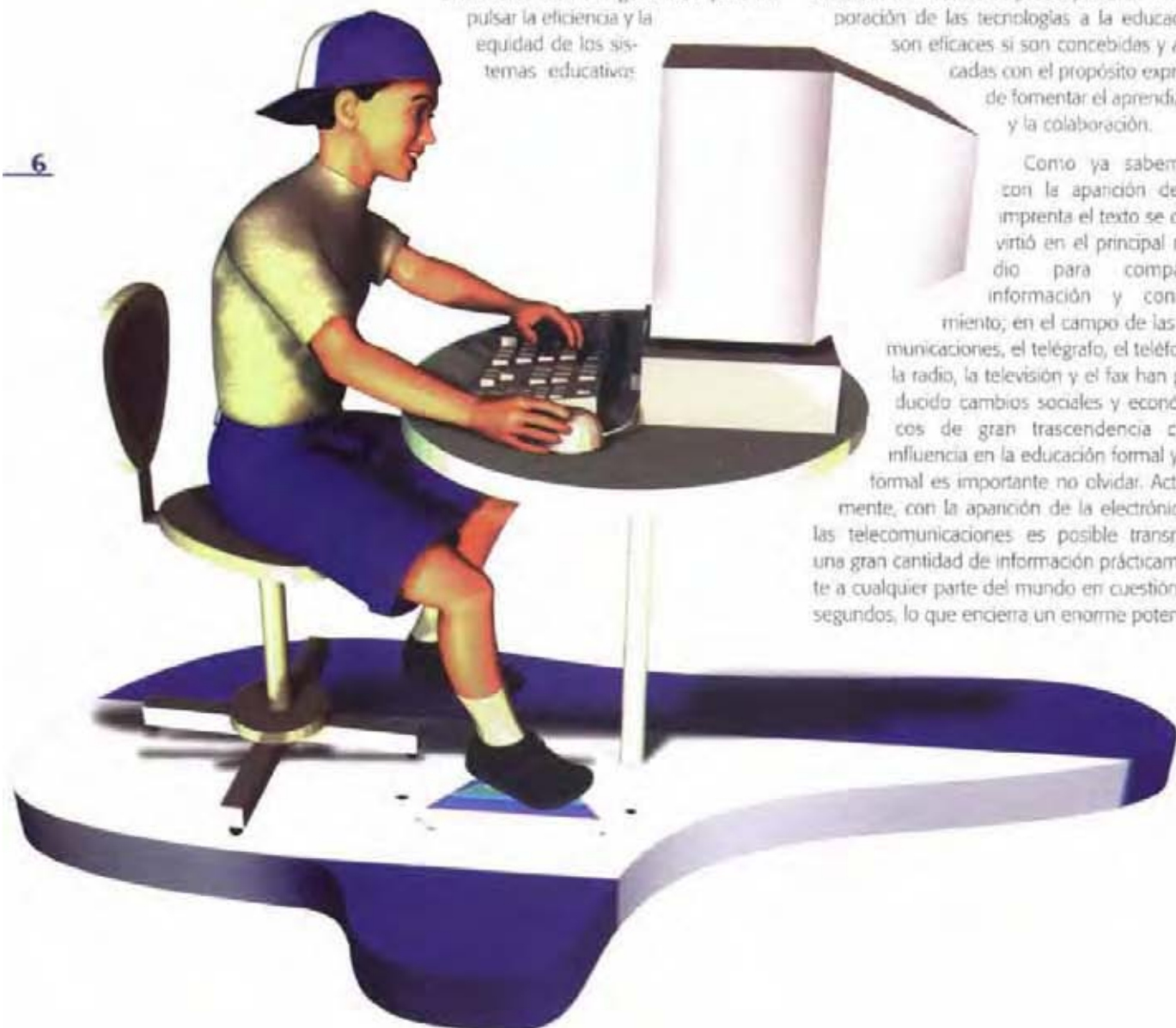
La globalización en el terreno educativo está influenciada por los grandes avances de la informática y las comunicaciones, donde el factor económico es determinante. Lo anterior nos lleva a pensar que la globalización es un proceso poco equitativo y hasta contradictorio en el sentido de que, para poder tener mayor acceso a la educación, al conocimiento y al desarrollo de actitudes y competencias, es necesario contar con una serie de elementos a los que no tienen acceso los países de bajos recursos económicos, ya que se está hablando de crear condiciones que favorezcan el rendimiento académico en donde las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) aún enfrentan obstáculos económicos que dificultan su acceso.

Diversos organismos internacionales han contribuido con los gobiernos para impulsar la eficiencia y la equidad de los sistemas educativos.

en respuesta a las declaraciones hechas en las cumbres de Jefes de Estado<sup>1</sup>, en donde se destaca la necesidad de crear políticas educativas compensatorias e intersectoriales que desarrollen programas de atención específica a grupos con rezago en materia educativa y en condiciones socioeconómicas en desventaja, entre los que se encuentran los países de la región latinoamericana. La forma de satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje varía en cada país y en cada cultura y se modifica también a través del tiempo.

Se presume que las NTIC pueden favorecer la calidad de la educación, sin embargo, es solamente un instrumento que presenta contenidos para alcanzar un fin, que en el mejor de los casos tiene un enfoque pedagógico determinado. En este sentido, la calidad es o debiera ser un motivo constante de preocupación. La incorporación de las tecnologías a la educación son eficaces si son concebidas y aplicadas con el propósito expreso de fomentar el aprendizaje y la colaboración.

Como ya sabemos, con la aparición de la imprenta el texto se convirtió en el principal medio para compartir información y conocimiento; en el campo de las comunicaciones, el telégrafo, el teléfono, la radio, la televisión y el fax han producido cambios sociales y económicos de gran trascendencia cuya influencia en la educación formal y no formal es importante no olvidar. Actualmente, con la aparición de la electrónica y las telecomunicaciones es posible transmitir una gran cantidad de información prácticamente a cualquier parte del mundo en cuestión de segundos, lo que encierra un enorme potencial



en la educación. Ningún medio ha venido a sustituir al anterior ya que cada uno tiene una función específica, sus potencialidades y sus limitaciones; lo que ha permitido la telemática es integrar varios medios y potencializarlos en lo que se conoce como *tecnología de la información y la comunicación*.

Una cuestión fundamental no es saber qué se puede hacer con la televisión, la computadora o cualquier otra tecnología, sino el dotar de competencias a sus usuarios (niños, maestros, padres de familia) para que puedan moverse mejor dentro de esos medios y emplearlos de manera creativa y formativa.

Las NTIC a través de sus diferentes soportes, que incluyen desde la transmisión satelital de señal televisiva y de datos, el Internet con sus diferentes servicios (correo electrónico, Chat, listas de discusión, World Wide Web), las teleconferencias, la telefonía celular, etcétera, permiten compartir conocimientos e información diversa sin necesidad de coincidir en el mismo lugar, creando nuevos ambientes de trabajo y de aprendizaje.

Los soportes que brindan las NTIC y su forma de aplicación específica son poderosas herramientas para la diversificación de modalidades educativas (cursos en línea, asesoría personalizada, educación a distancia, capacitación en sedes remotas, etcétera), actividades académicas (investigación, docencia, autoaprendizaje, encuentros académicos simultáneos y difondos), niveles educativos (desde educación básica a la superior, capacitación, actualización permanente, educación multicultural...) y propósitos formativos (educación para la salud, educación para la sociedad, educación para el consumo, educación para los medios, entre muchos otros).

La expansión científico-tecnológica y sus aplicaciones educativas, constituyen una oportunidad y un reto para la región latinoamericana en tanto que permiten ampliar la cobertura de los

servicios educativos y diferenciarla de acuerdo con el mosaico del sujeto pedagógico mencionado, y a través de ello, contribuir simultáneamente a la integración local, nacional, regional y también global, al tiempo que resignificar y reconstruir las identidades culturales en el marco de un mundo cada vez más interrelacionado.

Este abanico de posibilidades, sin embargo, no se materializa de forma automática o mecánica por la sola presencia de las NTIC, sino que requiere urgentemente proyectos de innovación, desarrollo, aplicación y evaluación pedagógicas que conduzcan a acciones eficaces y congruentes con los propósitos; esto demanda el concurso de múltiples sectores, como son: estudiantes, docentes, administradores, investigadores y tomadores de decisiones, que a nivel latinoamericano puede tener como base sólida un estudio regional e interinstitucional sobre los usos, impactos y perspectiva educativa de los soportes derivados de las Nuevas Tecnologías.





Como propósitos generales para un estudio de esta naturaleza podrían señalarse:

- Identificar la relación entre usos e impacto de las NTIC en la actualización pedagógica y tecnológica del profesorado.
- Reconocer los efectos de las aplicaciones realizadas en el aprendizaje y aprovechamiento escolar, así como de nuevas formas de uso.
- Diagnosticar los potenciales cognitivos e interactivos de nuevos productos tecnológicos.
- Fundamentar pedagógicamente modelos innovadores de aplicación de las nuevas tecnologías en ámbitos educativos.

No obstante, puesto que en la región latinoamericana se han venido realizando ya diferentes proyectos y acciones, algunos localizados a nivel nacional y otros mediante acciones de cooperación, con distintas orientaciones y niveles de resultado, es necesario recuperar la experiencia con intención de sumar esfuerzos y recursos, sobre la base de una radiografía que nos dé una visión de conjunto de la situación actual en esta materia de la región latinoamericana y su prospectiva.

## 1- Las nuevas tecnologías en el contexto educativo latinoamericano

La incorporación de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo permite no solamente incrementar la cobertura o abatir el rezago educativo, sino que, mediante el uso de diversas estrategias y metodologías, es posible buscar mecanismos tendientes a mejorar la calidad en la educación.

### 1.1- Sistemas satelitales

El uso y aplicación de los sistemas satelitales<sup>2</sup> dentro de los ámbitos educativos de América Latina, tiene una historia larga, aunque no siempre fructífera. En los años sesenta y setenta, planes como los del Centro Internacional Audiovisual Vía Satélite (CAVISAT), el Sistema de Educación Regional Latinoamericano (SERLA) o el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en los que el objetivo central consistía en desarrollar y compartir una serie de materiales educativos para Latinoamérica, no pudieron rebasar su condición de proyectos bien intencionados, debido a las diferencias políticas de

cada uno de los países participantes y a una supuesta defensa de "identidad cultural latinoamericana" frente a la amenaza que representaba la introducción de programas de educación "extranjeros" vía satélite.

En la década de los ochenta, esta defensa por la "soberanía latinoamericana" continuó impidiendo el desarrollo de programas regionales de educación vía satélite. Sin embargo, países como Brasil, Argentina, México, Chile y Perú por su parte continuaron, en distintos niveles, con el despliegue de proyectos nacionales de este tipo y en algunos casos también (como el de México y Brasil) con el desarrollo de la infraestructura y la puesta en órbita de sus propios sistemas satelitales de comunicación domésticos.<sup>3</sup>

Otra iniciativa fue el Sistema Avanzado de Comunicaciones Interdisciplinarias (SACI) cuyos objetivos eran la capacitación de maestros y la enseñanza a estudiantes, objetivos que sufrieron modificaciones en el transcurso de su desarrollo.

Otro proyecto es el GLAXY, en E.U.A., el cual se orienta hacia la educación bilingüe, destinado a poblaciones fronterizas con México.

En la década de los noventa, la llamada globalización e internacionalización, como premisas fundamentales para la modernización y crecimiento de los países latinoamericanos, ha dado un gran impulso al desarrollo de la telecomunicaciones. Hoy día, se puede decir que en su mayoría, las naciones latinoamericanas están conectadas a un servicio de comunicación satelital.<sup>4</sup>

La Televisión Educativa Iberoamericana (ATEI), con el soporte del satélite español HISPASAT, pretende unir a los diferentes países de la región a través de la transmisión vía satélite de programas de corte educativo, producidos en varios países latinoamericanos, con la peculiaridad de que las universidades y organismos que integran este programa ofrecen su material, el cual se transmite desde España, pero éstos no tienen posibilidad de tomar decisiones en la emisión de la programación.

Una muestra representativa de estos programas a nivel latinoamericano se ilustra en la siguiente tabla.

2 Los sistemas satelitales pueden definirse como instrumentos transmisores o receptores de señales de audio, vídeo y texto que reciben y emiten información desde lugares remotos, usando con ello puntos, personas y medios geográficamente distantes. Se infraestructura técnica les permite conectarse con sistemas de televisión por cable, redes de microondas, sistemas de telefonía, radio o televisión abierta, lo cual amplía sus posibilidades de transmisión (Glow, 1998). Para una revisión completa de otros sistemas satelitales internacionales y de aquellos que tienen una cobertura más localizada o doméstica, véase la página Web de "World of SAT Communications" en <http://www.satglobal.com>

3 Cf. Crowl Directa, Delle "Educación vía satélite en América Latina: un balance de veinticinco años". En: *Revista de Educación a Distancia* No. 8, noviembre 1994, Madrid, pp. 88-95.

4 Hasta muy recientes los esfuerzos de la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite (INTELSAT) monopolizaba los servicios de comunicación satelital. Ahora existen una serie de sistemas satelitales que ofrecen este servicio. Entre ellos, incluso se puede contar a SATMEX que presta sus servicios a varias naciones latinoamericanas.

País	Proyecto	Instituciones Patrocinadoras	Objetivos	Satélites
Argentina, Brasil, Bolivia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Puerto Rico, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.	Televisión Educativa Iberoamericana (ATEI), 1992.	Ministerio de Educación y Cultura de España y la Agencia Española para la Cooperación Internacional y la Cumbre Iberoamericana.	Contribuir al desarrollo de la educación en Iberoamérica.	HISPASAT.
Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Paraguay, Perú, Venezuela, Uruguay y España.	Programa Iberoamericano; Comunicación para la Cooperación (PICE), 1991.	UNESCO.	Transmitir programas culturales (imágenes, sonidos, textos y datos con la eventual posibilidad de interactividad) sobre temas como educación para la salud y el medio ambiente, educación de adultos, enseñanza de idiomas y complemento para la enseñanza de la ciencia.	HISPASAT.
Brasil.	Salto para o Futuro.	Ministerio de Educación.	Impulsar el uso de las nuevas tecnologías para la educación a distancia.	BRASILSAT.
Brasil.	Globo Ciência.	TV GLOBO.	Difusión de programas televisivos sobre información tecnológica y científica.	BRASILSAT.
Brasil.	Globo Rural.	TV GLOBO.	Programas televisivos relacionados con técnicas de producción y administración.	BRASILSAT.
Brasil.	Telecurso 2000.	Fundación Roberto Marinho y TV GLOBO.	Brindar la posibilidad a la población adulta de cursar estudios de nivel secundaria.	BRASILSAT.
México.	Programa Experimental Médica Continuo Via Satélite; TV-Salud o CEMESATEL, 1985-1988.	Hospital Infantil México; Secretaría de Salubridad y Asistencia; SCT; IMEVISIÓN.	Actualizar a médicos y enfermeras sobre diversos procedimientos pediátricos para mejorar con ello la atención de los pacientes.	INTELSAT.
México.	Programa de Capacitación Tecnológica Via Satélite, 1988.	SCT, Instituto Mexicano de Televisión, INFOTEC, UNAM.	Ofrecer capacitación tecnológica a técnicos y profesionales de la SCT, que laboran en el interior del país.	SOLIDARIDAD.
México.	Programa Seminarios Universitarios "Alas Vireto", 1988.	UNAM, SCT.	Formar y actualizar docentes y apoyar las asignaturas que se imparten como parte de los programas de estudio.	SOLIDARIDAD.



País	Proyecto	Instituciones Patrocinadoras	Objetivos	Satélites
México	Sistema de Educación Interactiva por Satélite, 1989	Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM	Formar y actualizar docentes y apoyar las asignaturas que se imparten como parte de los programas de estudio.	SOLIDARIDAD
México	Programa de Formación Docente, 1989	Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM	Actualizar a docentes de Contaduría y Administración, y otros públicos de la especialidad.	SOLIDARIDAD
México	Red Satelital de Televisión Educativa: EDUSAT, 1995 y la fecha.	SEP, a través del IUCE y la DGTVE	Fortalecer estrategias educativas y abatir el rezago educativo.	SOLIDARIDAD y SATMEX-5

Son varios los países latinoamericanos que a nivel local han desarrollado programas, conviene destacar que aunque son proyectos nacionales, sus servicios son de posible acceso para poblaciones de otros países gracias a la transmisión vía satélite, lo cual además de brindar un servicio educativo y cultural que supera fronteras geográficas y políticas, promueve por sí mismo la necesidad de impulsar este tipo de programas educativos y de promover proyectos bi y multinacionales que aprovechen los conocimientos y experiencias logradas. La tabla muestra el caso de México y Brasil, donde es un hecho que la educación vía satélite representa un gran desafío para el conjunto de las naciones latinoamericanas.

Destaca en Brasil el programa "TV Escuela", con la instalación de kits para la recepción de la señal en casi 45,000 escuelas públicas de enseñanza básica. El programa también ofrece cursos a distancia para la capacitación y el perfeccionamiento docente (Cardoso, 1998).

Por la cobertura que ofrece el satélite SAT-MEX 5, el cual abarca casi todo el continente americano, la Red Edusat<sup>6</sup> es vista como un elemento de apoyo para la enseñanza en la educación formal y no formal, por lo que cuenta con programas de contenido educativo y de entretenimiento para todos los niveles y ámbitos educativos (educación curricular, de apoyo extracurricular, actualización y superación ma-

gisterial, educación de adultos, formación para el trabajo, educación para la sociedad, divulgación científica, cultural y artística, educación indígena, educación especial, capacitación laboral y promoción de la salud, empleando diferentes géneros televisivos), tiene distribuidos más de 30,000 equipos receptores en México y existen equipos en 13 países del continente.<sup>7</sup>

## 1.2- Sistemas televisivos

Desde el inicio de la televisión<sup>7</sup> numerosos aportes científicos han contribuido a su desarrollo, pero ha sido la tecnología de los semiconductores, del láser, la fibra óptica y el espacio, los que más notoriamente han impulsado su evolución acelerada. La combinación de los métodos numéricos, circuitos integrados y microprocesadores, revolucionó la tecnología de la televisión en todos sus aspectos: producción, procesamiento, emisión, transmisión y recepción.

Los efectos más importante en el sistema de televisión ha sido la multiplicación y distribución de programas en todo el mundo; la implementación de sistemas adicionales como el cable (CATV), que aumenta el número de canales e incrementa las frecuencias disponibles y la creación de redes de emisoras terrestres para la distribución del cable.

El desarrollo tecnológico ha producido nuevos equipos, métodos y sistemas, como el pro-

<sup>6</sup> La Red Edusat transmite ocho canales de televisión educativa un promedio de 63 horas diarias de programación durante los 365 días del año, que lo convierten en una experiencia única en el mundo. Tres de los canales son administrados por la Dirección General de Televisión Educativa de la SEP y otros por el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. Se tiene la perspectiva de transmitir las 24 horas del día series y programas que puedan ser vistos desde los hogares a través de los sistemas de cable o las televisiones educativas y culturales regionales.

<sup>7</sup> Bolivia, Belice, Colombia, Costa Rica, Dominicana, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y Venezuela.

<sup>8</sup> Es un medio tecnológico a través del cual se recibe una señal de audio y video transmitida desde una central emisora de televisión. En este sentido los sistemas televisivos, nos permiten a través de ellos como el medio o modelos de comunicación masiva por excelencia, ya sea a través de sus señales u ondas electromagnéticas, es posible "compartir" varios puntos de vista al mismo tiempo y sin mayores complicaciones.

cesamiento de la imagen digital y la creación de imágenes artificiales y computarizadas que permiten su manipulación a niveles casi ilimitados: la televisión de alta definición; modernos sistemas de transmisión; sonido estereofónico; teletextos; equipos de grabación, de multimedia y efectos especiales; entre muchos otros. Con tal convergencia de los sectores informático y audiovisual, la información es digitalizada desde que se graba hasta que se emite.

La televisión se ha vuelto interactiva mediante el sistema de videoconferencia, ya que permite una reproducción "casi real" de la situación de la enseñanza presencial. Existen varios tipos de videoconferencia: las satelitales, por computadora y las vía fibra óptica, aunque las clasificaciones no son siempre puras, el factor importante que las caracteriza es el canal de comunicación que emplean.

Ejemplos de proyectos de televisión educativa en Latinoamérica son:

País	Proyecto	Destinatario	Propósito	Descripción
Argentina, Chile, Costa Rica, México, Panamá y Venezuela.	Actualización de Maestros en Educación.	Profesionales de diversos campos del conocimiento, Maestros.	Fortalecer el ejercicio de la práctica docente.	Este proyecto se inició contemplado para comenzar en el último trimestre de 1998 con la coordinación de la Organización Coneros, y la participación del BID, Microsoft Corporation y el ITESM.
Brasil.	Amigos de la Escuela.	Diversos sectores de la comunidad.	Fortalecer la participación comunitaria como un esfuerzo para mejorar la escuela pública de enseñanza básica.	Red Globo es la mayor empresa de comunicación de Brasil, orientada a ampliar sus acciones educativas, ofreciendo programación educativa a diversos sectores de la sociedad.
Brasil.	A la Escuela (Àlô Escola).	Estudiantes y profesores de educación básica y superior.	Ofrece programación útil, así como material de apoyo y complementario para el desarrollo de sus cursos, además de temas para apoyar los estudios de sus alumnos.	TV CULTURA es un canal que ofrece también programas en apoyo a la educación permanente, así como series útiles para un amplio público interesado en su actualización.
Brasil.	Telecurso 2000.	Jóvenes y adultos.	Ofrece cursos de enseñanza básica, media y profesiones en mecánica.	Es un programa de educación a distancia está acompañado mediante televisión y fichas de video. El lugar de recepción son las teleaulas instaladas en instituciones públicas o privadas. Requiere del apoyo de un orientador para el aprendizaje.
Colombia.	Franja (Señal Colombia).	Público general.	Difundir el patrimonio cultural y la riqueza popular, así como cultura universal.	Ofrece una variedad en su programación que va desde documentales hasta programas periodísticos, incluye programas para público infantil.



País	Proyecto	Destinatario	Propósito	Descripción
Colombia	Espacio Maestro	Público colombiano: nivel preescolar, primaria, población adulta marginada y docentes.	Ampliar y democratizar el acceso al conocimiento.	Propuesta de televisión educativa abierta surgida del esfuerzo de innovación y los Ministerios de Educación, Cultura y Comunicaciones. Contempla tres aspectos básicos: Estímulo del conocimiento y de los saberes, la educación en relación con la cultura y la comunicación educativa democrática.
Costa Rica	Telesecundaria	Jóvenes de zonas alejadas y centros penitenciarios.	Ofrecer el nivel de educación general básica.	Surge en 1996 por "Acuerdo de Cooperación en Materia de Educación a Distancia" con México.
Latinoamérica y el Caribe	Canal educativo d@se.	Docentes y alumnos de educación básica.	Proyecto orientado a ofrecer clases de idiomas y computación, además de cursos sobre temas relacionados con la familia y la salud.	Galaxy Latin America es proveedora del servicio DIRECTV en América Latina y el Caribe como parte del compromiso de GLA y sus socios.
México	Telesecundaria Modalidad Escolarizada del Sistema Educativo.	Estudiantes de secundaria.	Ofrecer educación secundaria a zonas marginadas y pequeñas comunidades.	Conformado por los siguientes recursos: material televisivo, guía de aprendizaje, guía didáctica y libro de conceptos básicos. La transmisión de la teleclase se programa de acuerdo con el calendario escolar; su duración promedio es de 15 minutos, dentro de una sesión de clase de 50 minutos.
México	TV UNAM	Profesionales en diversos campos del conocimiento. Intercambio académico.	Producir y transmitir programas con temas de carácter cultural y científico.	Es la productora de televisión de la UNAM dedicada a la difusión del conocimiento universitario mediante teleconferencias y videoconferencias; y difunde sus programas en canales de televisión privada y en la Red EDUSA para la actualización y capacitación profesional.



País	Proyecto	Destinatario	Propósito	Descripción
México	Sistema Telecampus de la UNAM.	Profesionales de diversos campos disciplinares.	Facilitar la extensión de las actividades de educación continua, profesional y de posgrado, con la instrumentación de las metodologías de educación abierta, continua y a distancia. Su propósito fundamental es atender las necesidades sociales de formación, actualización y capacitación profesional, además de contribuir a la cultura.	El sistema se creó en el año de 1994. Actualmente cuenta con 46 salas de recepción ubicadas en diferentes estados de la república: Morelos, Querétaro, Tabasco, Tlaxcala, Baja California, Michoacán, Oaxaca, Hidalgo, Quintana Roo, Jalisco y Veracruz. La distribución de la señal se realiza por la propia TV UNAM y CLAES a través de la señal de EDUSAT.
Venezuela	Ciberspacio Reto Virtual.	Pública infantil y juvenil.	Aborda temas relacionados con Internet y el mundo que lo rodea.	Programa de televisión basado en competencias de video juegos, truco, ciberspacio e información.

No puede negarse el potencial que ofrece la televisión como medio educativo, tanto para entretener como para informar, ampliando y mostrando el mundo y la cultura, desarrollando emociones o estímulos a los mensajes emitidos. Sin embargo, no se explota este recurso mayormente, en parte porque es durante las últimas décadas que en la mayoría de países latinoamericanos se ha ido conformando gradualmente la infraestructura humana y el acervo de conocimientos científicos y destrezas técnicas necesarias para impulsar sólidamente proyectos de comunicación satelital con sentido educativo y cultural, acordes a sus contextos, y en parte porque no siempre han contado con los recursos económicos necesarios ni la estabilidad sociopolítica (recordemos los difíciles procesos de transición vividos en pasados años en la región) necesaria para el desarrollo de dichos proyectos a mediano y largo plazos.

A nivel cultural, no puede desconocerse que la televisión como medio educativo tampoco ha sido suficientemente aprovechada debido a

que por mucho tiempo fue satanizada, pero hoy día muchos países cuentan con programas de educación para los medios, en donde la televisión ha tenido especial atención precisamente por la influencia que ejerce sobre todo en sus audiencias. Esta vertiente de la educación para los medios ha venido a poner de relieve que el aprovechamiento educativo de este medio no depende en todos los casos de grandes inversiones, ya que de alguna manera todos los países, aun los económicamente limitados, cuentan con sistemas de recepción de señales televisivas, de allí la importancia de fomentar en los espacios educativos estrategias de uso y aprovechamiento, enseñarles a ver y analizar los mensajes, conocer el lenguaje del medio e incorporar a la televisión (incluyendo al video) a la formación integral del individuo siempre, claro está, con una visión crítica y creativa del contenido presentado.

El reto está en que las universidades y demás televisoras locales se comprometan a realizar programas de corte educativo, cultural y



La revista Tecnología y Comunicación Educativa (TyCE) integra trabajos de carácter conceptual, experiencias, e información bibliográfica referidas a aspectos relativos a teoría, investigación, práctica en experiencias pedagógicas y propuestas de innovación en las áreas de tecnología educativa, comunicación educativa y educación a distancia por lo que invitamos a los interesados en esta temática a enviar sus artículos.

Los contenidos pueden ser:

- Estudios e investigaciones
- Proyectos en desarrollo
- Informes, documentos y convocatorias

La extensión de las colaboraciones es de 15 a 25 cuartillas escritas a espacio simple y deberán indicar el título, los datos del (los) autor(es), así como la institución a la que pertenecen.

La revista TyCE no se hará responsable de las ideas y opiniones expresadas en los artículos ya que la responsabilidad será plena de los autores de los mismos.

El consejo editorial valorará los trabajos atendiendo a su fundamentación teórica, a su lógica argumentativa y a su consistencia metodológica.

Los envíos podrán hacerse mediante diskette cuyo archivo deberá estar con extensión rtf acompañado de una impresión del mismo, o bien, a través de correo electrónico como mensaje anexo (attachment) y con la misma extensión de rtf.

Dirección postal:

Revista Tecnología y Comunicación Educativa  
Consejo Editorial / Dirección de Investigación  
Calle del Puente No. 45  
Col. Ejidos de Huirpulo  
Delegación Tlalpan, C.P. 14360  
México, DF

Dirección electrónica:

[tyce@ilce.edu.mx](mailto:tyce@ilce.edu.mx)  
[investigacion@ilce.edu.mx](mailto:investigacion@ilce.edu.mx)

de entretenimiento empleando diversos géneros y formatos que "atrapen" a las audiencias al tiempo que las van formando.

### 1.3- Sistemas informáticos

El desarrollo de los sistemas informáticos<sup>8</sup>, es un proceso que ha sido posible gracias a los avances tanto de la informática como de las propias telecomunicaciones. Actualmente estos campos tecnológicos se encuentran en un estado de convergencia, lo cual ha hecho posible, en un primer momento la compatibilidad de equipos y programas diversos y, por consecuencia, el uso de conexiones directas o remotas entre computadoras. Internet, es un claro ejemplo de ello. La red mundial de redes, se ha convertido en un medio donde millones de personas alrededor del mundo confluyen para intercambiar, compartir o transferir todo tipo de información, programas, sistemas operativos y aplicaciones.

Latinoamérica cuenta con aproximadamente 5.29 millones de usuarios por lo que pareciera que no tiene un uso marginal de Internet si se le compara con África y Oriente Medio, pero en realidad denota una minoría al lado de otras regiones mundiales.

En los países latinoamericanos el uso de redes informáticas es una nueva modalidad tecnológica en la que apenas se están descubriendo sus formas de utilizarlas eficazmente. Sin embargo, se cuenta con el desarrollo de distintas experiencias.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Al hablar de sistemas informáticos, no sólo nos estamos refiriendo al complejo formado por el hardware y software relacionado con el funcionamiento tecnológico de una máquina determinada, sino fundamentalmente a un hecho o elemento que actualmente está signando el desarrollo de la informática, esto es: a la conexión, interconexión y/o comunicación entre computadoras con el objetivo de compartir una serie de recursos, para la selección, organización y tratamiento óptimo y sistematizado de datos, voz e imagen, y permitir con gran eficacia su almacenamiento y transmisión a una gran velocidad y creando múltiples posibilidades en su comunicación dentro de espacios y tiempos específicos.

<sup>9</sup> Este ensayo, al igual que todos los incluidos en el presente trabajo, no incluyen todos los proyectos existentes, ni necesariamente son los más importantes, lo que contienen son los datos localizados al momento de elaborar el texto.



País	Proyecto	Destinatario	Propósito	Descripción
Costa Rica	Programa de Computadoras en la Educación Secundaria	Nivel de educación secundaria	Contribuir al desarrollo del pensamiento lógico y la creatividad, mejorar el aprendizaje en determinadas disciplinas y promover una actitud más positiva con respecto a la ciencia y la tecnología.	Instalar y crear laboratorios de informática en escuelas secundarias. Capacitar a los docentes para habilitarlos en conocimientos y herramientas informáticas para su uso educativo.
Costa Rica	Modelo de seguimiento para el Programa de Informática Educativa	Estudiantes y docentes del sistema educativo costarricense	Mejorar la calidad de los procesos pedagógicos y de los factores que influyen en éste.	Se concibe al computador como una herramienta de apoyo al currículum y para mejorar los procesos de aprendizaje.
Colombia	Proyecto de Informática Educativa	Nivel superior	Preparar para vivir y aprender en una sociedad basada en la información para la transformación de la tecnología en la educación.	Los estudiantes y los docentes pueden juntos crear, recibir y compartir datos, textos y sonidos sobre una gran diversidad de temas.
Cuba	Nuevas Tecnologías de la Informática para las Universidades	Educación superior	Aplicar una estrategia de desarrollo para la información en la computadora.	Permitir el desarrollo de la computación integral a los planes y a los programas de estudio de todas las áreas, como una herramienta de trabajo y un medio de enseñanza dentro de la educación superior.
Chile	Red Enlaces	A todos los niveles del sistema de educación chileno	Integrar las tecnologías de la informática y las redes como medios de enseñanza y aprendizaje en el sistema educativo.	Ofrecer los servicios de los sistemas y redes de informática a docentes y alumnos, a través de dotación de equipos, software educativo, conectividad gratuita, correo electrónico, capacitación técnica y pedagógica a maestros y asistentes educativos.
México	Programa Red Escolar-SEP	Estudiantes y docentes de educación básica a nivel nacional	Ofrecer un sistema de información y comunicación que permita que tanto estudiantes y maestros de diferentes ciudades del país, compartan ideas, trabajos y experiencias académicas y vivenciales.	El modelo está basado en el uso de Internet. Este programa cuenta con diferentes actividades en las que pueden participar alumnos y maestros, proyectos colaborativos, cursos, talleres y servicios educativos.

País	Proyecto	Destinatario	Propósito	Descripción
México	La Computadora como Apoyo en el Aprendizaje de las Matemáticas	Estudiantes de nivel bachillerato.	Actualizar los objetivos de enseñanza de las matemáticas incorporando elementos que ofrecen las nuevas tecnologías a la educación.	Una propuesta educativa para el uso cotidiano de la computadora y la computadora como apoyo a la enseñanza.
México	Introducción a la Computación Electrónica en la Educación Básica (1985-1992).	A la población del nivel medio básica, secundaria.	Promover el uso de la computadora como apoyo didáctico dentro de los procesos educativos.	Dotar de equipo computacional a las escuelas secundarias del país. Implementar cursos y talleres a docentes sobre el uso del computador como auxiliar didáctico. Desarrollo de software educativo apoyado al currículum. Implementación de Laboratorios de Informática. Instalación de Centros de distribución, difusión y capacitación COEEBBA SEP.
México	Intranets para el Desarrollo de la Educación a Distancia (SIRIR).	Estudiantes de nivel medio superior (Instituto Politécnico Nacional).	Ofrecer un medio de uso educativo a los estudiantes que les permita colaborar y conformar grupos de trabajo en línea.	Es un sistema de instrucción remota interactiva que permite al estudiante interconexión a sistemas de servidores para acceder a diversas aplicaciones computacionales, grupos colaborativos de trabajo, bancos de información.
México	Ciudad Cableada	Universidad de Colima y usuarios de los servicios proporcionados por esta institución.	Incrementar la potencialidad, alcances y servicios del actual red de la Universidad.	Formar una red a nivel metropolitano que proporcione servicios de comunicaciones avanzados: multimedios, telefonía, videoconferencia, servicios interactivos, datos, televisión, etcétera, mediante su enlace a una red de servicios integrados por Cable (Resic).
Uruguay	Informática en la Educación	Docentes de diferentes niveles educativos.	Integrar la Informática Educativa en el ámbito de la educación pública que contemple desde el ciclo preescolar hasta la educación secundaria.	Lograr una aproximación a la formación integral del docente, enriqueciendo así el proceso enseñanza-aprendizaje. En los centros de informática educativa se trabaja con el programa Best en ejecución onimétrica en todos los años escolares.





Una innegable ventaja de la computadora sobre otros medios es su capacidad de funcionar como medio interactivo, es decir, como medio de comunicación entre dos o más personas vía sus equipos personales interconectados. Esta interactividad ofrece nuevas formas de aprendizaje caracterizadas por la participación y la construcción del contenido sin depender de la presencia física y la coincidencia en el tiempo de los individuos intervinientes.

Sin considerar los altos costos, comparativamente con otras tecnologías, se trata de una tecnología que genera "sentimientos encontrados" en los docentes, por un lado existe el temor de ser sustituidos y por el otro, no siempre están suficientemente capacitados para operar los equipos y cuando se sabe utilizarlos, por lo general no los emplean con base en estrategias didácticas adecuadas, sino que muchas veces se usan como sustituto del pizarrón. Es interesante ver que existe en muchos de los docentes la conciencia del papel tan importante que está jugando este medio, encontrándonos los casos extremos de adicción a la tecnología. Diversos estudios han demostrado que el uso y apropiación de la computadora ha tenido estrecha relación con una cuidadosa y permanente capacitación de los docentes y que la introducción del medio al ámbito educativo esté estrechamente relacionado con un proyecto con objetivos y metodología claros y concretos.

Ahora bien, es cierto que la tecnología informática desempeña un papel importante para dar acceso a una gran cantidad de información

pero es necesario crear mecanismos de democratización del recurso o de lo contrario se corre el riesgo de agrandar la brecha entre los países ricos de los que no lo son. Recordemos que para acceder al llamado ciberespacio se necesita no solamente de una computadora sino además de un *modem*, de líneas telefónicas y desde luego de un abastecimiento de electricidad confiable. Aunado a lo anterior, el idioma principal que se maneja en Internet es el inglés se vuelve una limitante para muchos de los usuarios potenciales en Latinoamérica.

Entre los usuarios de Internet, se está creando una nueva cultura, un nuevo lenguaje, una comunidad "intelectual" entre los que saben manejar y comunicarse a través de una computadora, así como una brecha respecto a los que no lo hacen, por lo que es necesario darle atención a este aspecto en general y en particular al interior de las comunidades académicas que no deben quedarse fuera del uso de estos medios con fines educativos.

#### 1.4- Sistemas multimedia

El desarrollo de los sistemas multimedia<sup>10</sup> ha cobrado importancia debido a los adelantos en las nuevas tecnologías de la información y comunicación, los cuales, en términos generales, no sólo han permitido la compatibilidad de medios, sino también el desarrollo de una serie de dispositivos para procesar, almacenar, compartir y combinar el uso de información de cualquier tipo (desde datos numéricos, hasta imágenes digitalizadas en vivo),

[10] El concepto de multimedia, dentro del desarrollo y aplicación de las nuevas tecnologías, nos remite a la integración de distintos tipos de medios (entendidos estos últimos en su acepción abstracta y concreta), de tal manera que su conformación comprende tanto la utilización de distintos soportes de hardware y de software, así como el manejo integral de diferentes tipos de información (texto, audio, video, gráficos, etcétera). En este sentido, el concepto de multimedia implica de entrada la concepción de una estructura o sistema mediante el cual dichas tecnologías y medios encuentran su integración. Sin embargo, al hablar de sistemas multimedia, nos referimos a un modelo donde se integran varios equipos de esta misma naturaleza con la función de crear un ambiente o proceso determinados.

País	Proyecto	Destinatario	Propósito	Descripción
Colombia	Biblioteca Virtual: Luis Ángel Arango	Usuarios de Internet	Ofrecer materiales de acervos bibliográficos mediante un formato digital.	Dentro de esta biblioteca virtual se pueden consultar y leer en pantalla textos completos, selección de libros, reseñas, ensayos y artículos múltiples de temas como arte, literatura, historia, ciencia y otros más.
Chile	Laboratorio de Multimedia	Docentes	Impulsar el estudio y aplicación de sistemas multimediales como herramientas de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje.	Se proporciona los siguientes servicios: - página Web - desarrollo de proyectos de software multimedia - capacitación en hardware y software multimedia - acceso a redes de información multimedia - disponibilidad de un aula multimedia interactiva
México	Laboratorio de Multimedia (Instituto Politécnico Nacional)	Usuarios de Internet	Ofrecer un espacio de aprendizaje en línea para el diseño y uso de interfaces para presentar información.	Esta propuesta permite integrar los recursos multimedia a través del manejo de voz, sonidos, gráficas, imágenes, tanto estáticas como en movimiento. También incluye el diseño de simuladores para el entrenamiento.
Cuba	Repasadores o Entrenadores Multimediales para la Enseñanza Media	Estudiantes de enseñanza secundaria	Optimizar el proceso docente y dotar a los estudiantes de mayores posibilidades para aprender más y mejor en el mismo tiempo.	Diseños multimedia que sirven de repasadores de contenidos curriculares, cada tema o unidad consta de una interfaz de carácter didáctico que permite navegar de manera accesible al usuario.

El acceso a grandes bancos de información a través de los multimedia constituye una tecnología que cubre un buen número de necesidades informativas en un mismo soporte y tiene un alto grado de aceptación entre los docentes, ya que utilizadas adecuadamente, se convierten en útiles para el aprendizaje.

Existen productos educativos tanto comerciales como respaldados por instituciones académicas, con interesantes desarrollos didácticos que promueven la reflexión, la creatividad, la expresión e incluso el desarrollo de ciertas habilidades y otros sentidos (tercera dimensión y realidad virtual), haría falta estudiar a profundi-



dad los efectos que producen nuevas y más maneras en que pueden aplicarse a fin de diversificarlas.

Uno de los principales problemas que presenta el desarrollo de esta tecnología es el costo de diseño y elaboración que se amortigua solamente con la reproducción y distribución masiva del producto, lo que exige una planificación minuciosa, por lo que su mayor aplicación se encuentra en la difusión de la cultura.

## 2- Nuevas tecnologías y aprendizaje

Hemos visto que las nuevas tecnologías dan acceso a la información, pero tener acceso a la información no implica tener conocimiento, el conocimiento se genera una vez que se ha interiorizado la información, que se ha decodificado el contenido del mensaje, que se ha resignificado y asimilado o apropiado, por lo que es posible recuperarlo cuando es necesario utilizarlo en combinación con otros conocimientos y las habilidades desarrolladas para su aplicación.

Para que un conocimiento tenga validez es necesario que éste sea reconocido por la sociedad o el medio en que se aplica, sin embargo, el conocimiento es individual y cada uno de nosotros lo interiorizamos y lo construimos de manera diferente. Esa información transformada en conocimiento es lo que se conoce como aprendizaje.

En lo correspondiente a la distribución de la información al alcance de las NTIC, nos lleva nuevamente a reflexionar sobre quiénes no tienen acceso a ellas, lo que amplía las diferencias de conocimientos. De hecho reporta el Banco Mundial (BM, 1998-99) que la mayor diferencia entre los países industrializados de los que están en vías de desarrollo es la que existe no en el volumen de conocimientos disponibles sino en la capacidad de generación de los mismos, estamos hablando de una relación directa con los niveles de ingreso de los países y el alto costo que conlleva la creación de nuevos conocimientos.

¿Qué se necesita para que los países en desarrollo, entre los que se encuentran los latinoamericanos, aprovechen el acervo mundial de conocimientos ya existente?, la respuesta inmediata es el acceso a los mismos para revisarlos, adaptarlos a otras circunstancias y lugares, probarlos y generar propuestas locales para su mejor aprovechamiento. Con los resultados ob-

tenidos, una vez evaluados, difundirlos y al mismo tiempo incorporándoles las innovaciones o adaptaciones específicas que pudieran ser de utilidad a otros. Este tipo de investigaciones si son sistematizadas adecuadamente ayudan a producir nueva información y conocimiento.

Las organizaciones internacionales dedicadas al estudio del desarrollo de los países, están utilizando el porcentaje de la población con acceso a las NTIC como un indicador de desarrollo. La preocupación es cómo garantizar a todos los sectores sociales el acceso adecuado a los beneficios que brindan las tecnologías de la información y la comunicación.

Tenemos entonces dos aspectos, por un lado la necesidad de democratizar y facilitar el acceso a la NT y por el otro, quizá más importante, el desarrollar nuevos saberes, estrategias, perspectivas y niveles de comprensión para hacer un uso adecuado de las mismas.

Pareciera que los planes no siempre se acomodan a la realidad, aunque la lógica promueva lo contrario. Lo cierto es que nuestros países latinoamericanos tienen todavía mucho camino por recorrer en cuanto a infraestructura y acceso a las nuevas tecnologías, antes de iniciar un verdadero debate acerca de su utilidad en las aulas.

Los medios con la incorporación de los avances tecnológicos están transformando el papel de los sujetos, ya que están pasando de ser receptores pasivos a emisores activos, hoy día, gracias a la interacción que se realiza a través de las NTIC todos los usuarios son generadores de mensajes y contenidos diversos al poder participar en procesos dialógicos y de intercambio de ideas y conocimientos.

Bajo esta óptica, los medios pueden ser considerados como recursos sociales con nuevas y variadas funciones para las que fueron creados, y precisamente esto puede ser aprovechado en la educación, ya que como hemos dicho en párrafos anteriores, la información que contienen pocas veces es cuestionada por los usuarios y pasan a ser, por tanto, legitimadores de la cultura.

La televisión, con los satélites como soporte para la transmisión, y la computadora en red, incluyendo todas sus modalidades y a los multimedia, son quizá hoy día los dos medios más importantes<sup>11</sup> para coadyuvar en el mejora-

11 La radio es otro importante medio al que tienen acceso todas las culturas y estratos sociales con una importante influencia en su auditorio y es un medio de comunicación local por excelencia, pero hoy día no es considerado como una tecnología innovadora (NT).

miento de la educación. Es responsabilidad de los educadores diseñar estrategias de uso y aprovechamiento de los mismos con propósitos pedagógicos y de capacitarse en su manejo y uso didáctico. De los tomadores de decisiones el crear mecanismos de acceso a los mismos y conocer las diversas tecnologías a fin de que puedan decidir cuáles aplicar en sus sistemas educativos, de los padres de familia y de la sociedad en general, el participar y apoyar iniciativas que ayuden a elevar la calidad de la educación y de la vida.

Por más conveniente que pareciera ser el introducir las tecnologías de forma ordenada y lógica, la realidad podría imponer soluciones que no sean las mejores, es necesario analizar los factores pedagógicos y económicos para incorporarlas (relación costo-beneficio), se ha comprobado en investigaciones que, a medida que los costos se reducen y los instrumentos funcionan mejor, hay más casos en los cuales la tecnología es una solución económica mejor. Aunque puede ocurrir lo opuesto en relación con algunos usos (la tecnología conduce a un costo más elevado), la posibilidad de obtener más con menos recursos, este es un argumento a favor del uso de las tecnologías (de Moura Castro, 1998).

A través de los usos de la televisión interactiva y la computadora, podemos darnos una idea de la multitud de inquietudes y problemáticas a las que se destina esta herramienta, que finalmente inciden sobre el aprendizaje.

En un ambiente educativo, a la par que los estudiantes aprenden contenidos de matemáticas, arte o ciencias, también desarrollan habilidades intelectuales asociadas a esos aprendizajes: representar la realidad, elaborar juicios, razonar, inventar, o resolver problemas de varios tipos. También aprenden otras habilidades sociales y comunicacionales que son importantes en su proceso de socialización. Por ello, la atención del investigador al aprendizaje en un contexto educativo no puede estar centrada exclusiva-

mente en el aprendizaje de contenidos curriculares.

Por otro lado, las nuevas tecnologías añaden recursos amplios y variados para el aprendizaje, como se desprende del análisis anterior sobre los modos de uso, y que se suman a los recursos de la escuela. Queda claro en este punto que es imposible tratar de equiparar el aprendizaje con el rendimiento escolar. En este sentido, habrá que buscar un sustento para los diversos aprendizajes que se producen mediante el uso de las nuevas tecnologías en las teorías constructivistas del aprendizaje, y en las teorías de los



esquemas, en las cuales las estructuras mentales son susceptibles de transformación por las informaciones más recientes que entran en conflicto cognitivo con las estructuras que se tienen, aunque, asimismo, estas informaciones pueden añadir elementos a las estructuras y esquemas previos, los cuales resultan enriquecidos por esa asimilación.

Un aspecto que no puede quedar fuera de la discusión sobre el aprendizaje con las nuevas tecnologías, es que resulta erróneo considerar que sólo el uso del medio, por ejemplo, la computadora y las tecnologías que se han construido a su alrededor, es suficiente para marcar un cambio en el aprendizaje de contenidos, sin tomar en consideración los diferentes factores que inciden sobre el individuo en una situación educativa. Hacerlo así, sería limitar excesivamente los alcances e influencia de esta herramienta en la educación. Por lo que sabemos ahora, pareciera que con la computadora los alumnos exhiben un avance diferenciado en el aprendiza-



je de los contenidos escolares, pero difícilmente se observan resultados espectaculares.

Al hacer una revisión de la literatura sobre las experiencias controladas, las cuales proporcionaron información sobre la influencia de las nuevas tecnologías en el proceso de aprendizaje, Grégoire, Bracewell y Laferrère (1996) encontraron tres áreas de influencia: la motivación del estudiante, la relación del estudiante con el conocimiento y los aprendizajes específicos. El análisis



de las investigaciones reportadas permitió establecer varias conclusiones para cada una de las áreas examinadas. En cuanto a la motivación de los estudiantes para utilizar las nuevas tecnologías, los autores concluyen que:

– La mayoría de los estudiantes muestran un mayor interés espontáneo en las actividades de aprendizaje que utilizan nuevas tecnologías que en las aproximaciones tradicionales de las clases.

– El tiempo de atención o concentración que la mayoría de los estudiantes están dispuestos a destinar a las actividades de aprendizaje es mayor cuando usan las nuevas tecnologías que cuando se encuentran en un escenario tradicional utilizando recursos tradicionales.

En cuanto a las relaciones de los estudiantes con el conocimiento, los estudios analizados permitieron establecer tres argumentos conclusivos:

– Las nuevas tecnologías tienen el poder de estimular la búsqueda de información extensi-

va sobre una materia, una solución más satisfactoria a un problema, y de manera más general, un mayor número de relaciones entre varias piezas de conocimiento o datos.

– El uso de las nuevas tecnologías promueve la cooperación entre estudiantes del mismo grupo y entre estudiantes o grupos de diferentes escuelas, cercanas o lejanas, teniendo acceso a conocimiento relevante no definido estrictamente de antemano, y ejecutando proyectos de relevancia genuina para los propios estudiantes, y posiblemente para otras personas.

– El potencial de simulación, manipulación virtual, rápido surgimiento de una amplia variedad de datos, representación gráfica y otras funciones que proveen las nuevas tecnologías, contribuye a relacionar el conocimiento con diversos aspectos de la persona, asegurando así una asimilación más completa de lo aprendido.

Por último, en el área de aprendizajes específicos presentan dos conclusiones:

– Las nuevas tecnologías tienen el poder de estimular el desarrollo de habilidades intelectuales como las de razonar, resolver problemas, aprender a aprender y crear.

– Las nuevas tecnologías pueden contribuir de varias maneras a un mejor aprendizaje de contenidos diversos y al desarrollo de habilidades y actitudes. La naturaleza y la amplitud del aprendizaje depende del conocimiento adquirido previamente y la calidad de las actividades de aprendizaje en que se utiliza la tecnología.

Las conclusiones a las que llegan estos autores son muy importantes, porque proveen un panorama de los principales efectos del uso de la computadora y las nuevas tecnologías sobre una amplia variedad de aprendizajes de los estudiantes.

De alguna manera este tipo de resultados ha estado presente desde hace dos décadas, a partir de la introducción de programas de instrucción por medios audiovisuales. Wolff (1998) hace una ingeniosa comparación entre los resultados encontrados por Wilbur Schramm en 1974 en torno a diversos aspectos del uso de la tecnología en la educación, y la situación en 1997. La comparación que hace en cuanto al aprendizaje con tecnologías de entonces y ahora, resulta muy ilustrativa.

1974	1997
Los alumnos generalmente aprendían tanto con una tecnología didáctica como con la enseñanza en el aula.	Esto sigue ocurriendo, pero ahora hay elementos del programa de estudios que se pueden enseñar mejor con medios tecnológicos que con la instrucción tradicional (como simulaciones e Internet).
Ningún tipo de tecnología resultó superior en general para el aprendizaje.	Parece seguir ocurriendo. Sin embargo, las tecnologías interactivas (como Internet y los CD-ROM) tal vez resulten más eficaces que la radio y la televisión comerciales (pero en éstas se puede simular interacción).
La adición de otro canal de instrucción (por ejemplo, material impreso, más televisión), en general condujo a una mejora de la instrucción.	Eso sigue ocurriendo y ahora se llama instrucción por canales múltiples.
Los alumnos recibiendo aprendían con una tecnología didáctica si se usaba correctamente y se adaptaba a sus necesidades.	Eso sigue ocurriendo.

Los análisis anteriores ponen de manifiesto que las nuevas tecnologías tienen un potencial mayor que las tecnologías tradicionales en cuanto a los efectos que pueden propiciar en los procesos y estrategias tanto de la enseñanza como del aprendizaje.

Hay que hacer notar que estos estudios provienen de Estados Unidos y Canadá, pero el carácter de las conclusiones reviste una orientación general acerca de lo que podemos esperar en otras latitudes, además de que encontramos paralelismos entre los hallazgos que han sido reportados en Latinoamérica.

Un ejemplo reciente en el que encontramos las similitudes aludidas es una investigación de largo alcance, conducida por Rocio Rueda, de la Universidad Central de Colombia, quien se interesó en explorar procesos cognitivos generados a partir de la interacción de los estudiantes de educación básica con un hipertexto, diseñado para alumnos de educación básica de 6° y 7° grados, a través del aprendizaje de los contenidos y la forma de representación del conocimiento de expertos.

En este tipo de representación, el aprendiz estudia los conceptos y sus relaciones a partir de la perspectiva de dominio del experto, por lo cual se especulaba que al navegar por el hipertexto, el alumno iba a adquirir esta forma de re-

presentación y el consiguiente aprendizaje. Se encontró que "aunque los estudiantes logran asimilar ciertas relaciones conceptuales definidas por el experto, no se puede asegurar que esto se deba totalmente a la estructura hipertextual y no al esfuerzo por comprender la información por parte de los sujetos y a sus conocimientos previos; es decir, no se presentan copias de la representación del experto sino construcciones individuales..." Sin embargo, no se encontró esta relación hipertexto-aprendizaje. (Rueda, 1997, pág. 210). Además, no se encontró transferencia de conocimientos de una tarea a otra. Estos resultados son congruentes con los de otros investigadores que previamente habían investigado el medio.

Aunque la autora concluye que el hipertexto no es recomendable para tareas de alto aprendizaje o el desarrollo de la creatividad, tiene sin embargo algunas ventajas que se relacionan de una manera directa con el aprendizaje. Encontró que los niños se mostraron más conscientes y responsables de su proceso de aprendizaje, "obligándolos a tomar decisiones acerca de qué, cuándo y cómo estudiar" (pág. 211).

Los estudiantes desarrollaron algunas estrategias de aprendizaje relacionadas con la naturaleza de la tarea a realizar y la búsqueda de la información a través del hipertexto. Al parecer,



de acuerdo con la cantidad de conceptos aprendidos y las relaciones establecidas entre estos en los mapas conceptuales que elaboraron posteriormente, los estudiantes lograron mejores aprendizajes cuando pudieron evaluar sus estrategias y su desempeño en el hipertexto. Es decir, recurrieron a estrategias metacognitivas para monitorear sus aprendizajes. Este es un resultado sumamente importante que comprueba que estas estrategias de estudio independiente pueden ponerse en práctica o desarrollarse a partir del uso de estas tecnologías.

Por otro lado, algunos aspectos motivacionales adicionales fueron de gran relevancia en los resultados del estudio. Aunque el hipertexto estaba planeado para que los niños decidieran sobre su propio aprendizaje y estrategias de estudio, para algunos niños, la valoración externa de sus avances era muy importante, sobre todo en aquellos que mostraban bajas expectativas de estudio, pocas estrategias de aprendizaje y metacognitivas y una dispersión evidente al abordar un tema de estudio. Por otro lado, los niños que mostraban el uso de algunas estrategias de estudio al abordar un tema, cierto interés en la tarea y autonomía en la navegación del software, eran menos propensos a depender de una retroalimentación externa.

Esta investigación colombiana y los estudios que se discutieron anteriormente, ponen en perspectiva el significado de la contribución de las nuevas tecnologías al aprendizaje de los alumnos. *Aun cuando no se puede sostener que el uso de estas herramientas induce un mayor aprendizaje de contenidos educativos, sí se puede concluir que incide de manera puntual en las condiciones del aprendizaje, y no solamente en términos generales, sino en el desarrollo de estrategias de aprendizaje, estrategias metacognitivas, habilidades de razonamiento, resolución de problemas, relación entre conocimientos y destrezas comunicacionales.*

Estos resultados permiten explorar la realidad de los usos y las consecuencias educativas que las nuevas tecnologías tienen en los alumnos, de acuerdo con sus propios estilos de aprender, de tal manera que, como lo menciona la Declaración de Cartagena<sup>12</sup>, antes de hacer cambios en los programas de estudio, los objetivos de aprendizaje o el material didáctico, los profesores y administradores escolares deberían detener la mirada en las necesidades de los

alumnos para que la realidad "imponga las soluciones, aunque no sean las preferidas".

### 3- Ambientes virtuales de educación

La incorporación de las tecnologías de información y comunicación al ámbito educativo han permitido revisar, reorientar y enriquecer tanto el currículum escolar como las modalidades educativas con base en investigaciones fundamentadas en nuevos enfoques pedagógicos críticos a cerca de la enseñanza y el aprendizaje, propiciando una nueva visión de la enseñanza y del aprendizaje, el uso adecuado de estas tecnologías en la educación pueden ser útiles para cambiar los roles de los agentes involucrados en el acto educativo, flexibilizando el proceso y estructurando los contenidos a partir de las necesidades formativas de los estudiantes y los requerimientos didácticos de los docentes, convertidos en mediadores y facilitadores de los aprendizajes, este hecho cobra especial relevancia en la educación a distancia.<sup>13</sup>

La educación a distancia tiene ya muchos años de existencia y representa, en opinión de muchos, un medio para solucionar algunos problemas de cobertura y acceso a la educación, por tanto la formación a distancia debiera considerarse como un complemento, o incluso como alternativa, de los programas convencionales. El uso de las NTIC en el marco del diseño pedagógico participativo han enriquecido esta modalidad educativa ya que permite romper con el sentimiento de soledad y de aislamiento al favorecer la comunicación, podemos decir que la educación a distancia, así orientada, permite desarrollar hábitos de trabajo individual y el interés en el estudio durante largos periodos, a la vez que fomenta el espíritu de superación ante las dificultades. Si bien pudiera pensarse que esta modalidad deja fuera las actividades de cooperación e intercambio, éstas se logran mediante tareas diseñadas para fomentar el trabajo colaborativo, estamos hablando entonces de que se crean nuevos espacios y ambientes de trabajo hoy día llamados virtuales.

El uso de los satélites y las redes de Internet permiten a las personas geográficamente dispersas compartir conocimientos, ejemplos de ello serían las videoconferencias educativas, en donde los estudiantes de diferentes regiones, dentro y fuera de los países, se comunican direc-

12.Seminario "La educación en la era de la informática", realizado en Cartagena, Colombia en junio de 1997.

13.Por la larga trayectoria de la educación a distancia, y la creciente oferta de servicios educativos con apoyo en las nuevas tecnologías que se vienen realizando en la región latinoamericana, queda pendiente como tarea de investigación identificar y analizar las ofertas de esta modalidad para conocer bajo qué circunstancias y conforme a qué criterios el aprovechamiento de estos nuevos recursos tecnológicos es adecuado en función de los contextos socioculturales, los niveles educativos, los propósitos formativos y los modelos pedagógicos. Estudios de este tipo son necesarios para abreviar pasos, eliminar posibles errores en la innovación y recuperar experiencias sólidas, desmembradas de aquellas ofertas innovadoras en la tecnología pero tradicionales en la pedagogía.



tamente con docentes de alto nivel y expertos en diversos temas. Mediante las computadoras, pueden realizarse los exámenes, los materiales y contenidos diversos del curso se encuentran montados en Internet y las actividades de aprendizaje se envían por correo electrónico. Estamos frente a nuevos espacios y ambientes académicos donde el centro de interés es el aprendizaje de los participantes reunidos virtualmente a través de los medios y más allá del salón de clases.

A manera de ejemplo citaremos los libros electrónicos que el Instituto Politécnico Nacional de México desarrolla para impartir educación no presencial creando ambientes virtuales de aprendizaje y cuyo propósito es el de introducir un cambio cualitativo en los modelos tradicionales de educación a distancia al reproducir de manera virtual la presencia de instituciones educativas. Se encuentra también el caso de la Universidad Virtual del Sistema Tecnológico de Monterrey (UV-ITESM) que ofrece diversos programas de estudio a través de modelos educativos y tecnologías para apoyar el desarrollo de México y América Latina, es un sistema de educación superior y de posgrado basado en el uso de tecnologías de telecomunicaciones y redes informáticas. Otro ejemplo es el Sistema Virtual de la Universidad Nacional de Quilmes de Buenos Aires, que tiene una propuesta educativa de formación permanente no presencial a través del uso de las NTIC en lo que ellos llaman campus virtual, que hace posible la interacción entre los miembros de la comunidad académica: interconectividad entre estudiantes con fines de trabajo colaborativo y grupos de discusión; acceso a consultas bibliográficas y

bases de datos y retroalimentación por parte de los docentes.


Las perspectivas de la educación son prometedoras en la medida que aprovechen las potencialidades comunicacionales de las nuevas tecnologías tanto como del modelo pedagógico que las respalda generando tantos espacios virtuales de aprendizaje como necesidades temáticas, de profesionalización y, de educación continua existentes en los países de la región.

#### 4- Reflexiones finales

En América Latina puede afirmarse que en todos los países existen esfuerzos por desarrollar sus sistemas educativos, sin embargo, hay especificidades nacionales que distinguen a unos de otros, es necesario reconocer el papel que las NTIC juegan en estos esfuerzos y la relación existente con el desarrollo económico de estos países, sin olvidar que es indispensable para su aprovechamiento contar con una base sólida de infraestructura humana destinada a la tarea de investigación, diseño instruccional y desarrollo tecnológico.

Existe una gran preocupación por modernizar y reformar los sistemas educativos pero al mismo tiempo se tienen problemas básicos en materia de educación aún sin resolver de manera satisfactoria (alfabetización, mayor cobertura, acceso a niveles superiores, mejoramiento de la calidad educativa, entre otros) y que también deben ser atendidos cuanto antes a fin de aminorar la brecha de las desigualdades educativas; en ello también las nuevas tecnologías junto con medios convencionales (impresos, radio, etcétera) pueden ser provechosos para la diversificación de esta oferta educativa.





La influencia de la globalización ha obligado a los países de la región latinoamericana a darle atención a la educación y de manera particular al tema de la calidad, se tiende a incorporar a las nuevas tecnologías en las escuelas, pero sin que necesariamente éstas estén acompañadas de modelos pedagógicos de uso y sin cuidar la importancia de la capacitación del maestro tanto para darle la mejor aplicación al recurso como para redefinir su papel como mediador de los contenidos presentados en ellas. En la calidad educativa y el uso de las NTIC para favorecerla depende en mucho de procesos participativos en sus propuestas pedagógicas.

Si bien es cierto que todo programa educativo y particularmente el apoyado en nuevas tecnologías implica recursos económicos (muchas veces escasos), empleados de manera adecuada, es decir, viendo el gasto como inversión destinada a atender necesidades prioritarias, a emplear las tecnologías y sus potenciales acordes a los contextos y a los sujetos de aprendizaje, pueden subsanar problemáticas educativas que compartimos los países latinoamericanos.

Lamentablemente no se tiene el hábito de sistematizar las experiencias por lo que la información obtenida es poco significativa, es necesario conocer lo que se hace y detenerse a reflexionar sobre las prácticas para orientar y retroalimentar los trabajos realizados, al tiempo de fundamentar los proyectos. Habría que sumar esfuerzos y compartir experiencias.

Las nuevas tecnologías están presentes y cada vez forman más parte de nuestros contextos

culturales y en lo deseable en los educativos, sin embargo, no necesariamente está predeterminado el rumbo que ha de llevar su desarrollo, por lo que es necesario destinar esfuerzos de sistematización e investigación que den las bases para imprimirle una orientación adecuada, para ello posibles acciones pueden ser:

- Creación de un acervo regional de ofertas educativas con apoyo en nuevas tecnologías donde se consignen criterios metodológicos, contextos de aplicación, logros e insuficiencias.
- Evaluaciones de uso y aplicación de medios y tecnologías específicas en ambientes de aprendizaje a la luz de enfoques tecnológicos y comunicacionales.
- Elaborar un acervo por contenidos temáticos, niveles y ámbitos educativos con una valoración de sus resultados para su posible réplica o adecuación.
- Rescatar experiencias educativas realizadas con otros medios (televisión, radio, prensa, medios de bajo costo). La televisión sigue siendo un medio poderoso, transmite sus mensajes a públicos independientemente de su nivel cultural.
- Diseñar servicios educativos para diferentes sectores y temáticas con base en un uso pertinente de tecnologías bajo modelos participativos que tras su evaluación sean reportadas para darlas a conocer a la comunidad académica.
- Evitar hacer uso indiscriminado de tecnologías novedosas en la educación, sino tomar las decisiones en función del conocimiento de sus ventajas, su viabilidad en contraste con

características que pueden tener otros medios, en algunos casos más provechosos para el contexto en que se aplican.

La tecnología es pieza importante en la sociedad actual, pero no es la solución mágica a los problemas educativos. No toda aplicación tecnológica da iguales resultados en diferentes contextos, el éxito depende tanto de la selección prudente de recursos tecnológicos como de los modelos y metodologías con que se empleen para reformar la tarea educativa.

## Bibliografía

**Altamirano, J. y Campos, Y.** (1998). Programa de informática educativa en la educación normal y actualización del magisterio en el Distrito Federal. En *Memorias XIV Simposio Internacional de Computación en la Educación*, Cuernavaca, Morelos, México: SOMECE, SEP, ILCE, UAEM (noviembre), pp. 217-223.

**Ávila Muñoz, P.** (1998). Edusat, 3er. Aniversario. En *Edusat. Guía de programación*, Año 3, No. 12 (noviembre-diciembre), pp. 5-7.

**Banco Mundial.** (1998/99). *Informe sobre el desarrollo mundial. El conocimiento al servicio del desarrollo*. México: Mundi-Press.

**Bermúdez Vargas, C.** (1997). Un modelo de seguimiento para el Programa de Informática Educativa para Secundaria de Costa Rica. En *Memorias XIII Simposio Internacional de Computación en la Educación*, Toluca, México: SEP, ILCE, IPN (septiembre), pp. 52-61.

**Colom Cañellas, A.** *Tecnología de Medios Educativos*, (2da. Edición) Bogotá, Colombia: Círculo-Kapelusz.

**Crovi Druetta, D.** (1994). Educación vía satélite en América Latina: un balance de veinticinco años. En: *Revista de Educación a Distancia*, Madrid, No. 8 (octubre-enero), pp. 88-93.

**Crovi Druetta, D.** (1998). *Tecnología satelital para la enseñanza*, México: ILCE.

**Charles Creel, M. y G. Orozco** (1990). *Educación para la recepción: Hacia una lectura crítica de los medios*, México: Trillas.

**De Maura Castro, C.** (compilador). (1998). *La educación en la era de la informática*. Washington: BID.

**Edwards, Ch.; Ward J.; Theway, A.** (1997). *Fundamentos de sistemas de información*, (2da. Edición) España: Prentice may Internacional.

**Fainholc, B.** (1998). *Nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza*, Argentina: AIQUE.

**Feria Basurto, L.** (1997). *Servicios y tecnologías de información. Una experiencia latinoamericana*, México: Universidad de Colima.

**Fuenzalida, V.** (1998). Situación de la televisión pública en América Latina. En *Diálogos de la Comunicación*, Lima (Perú): FELAFACS, Número 53 (diciembre), pp. 89-119.

**Gándara, M. s.f.** *Multimedios y nuevas tecnologías*. Trabajo en prensa, en (2da. Edición) *Diplomado Educación para los medios*, México: UPN/ILCE.

**García Ferrer, A.** (1996). La televisión regional en América Latina. En *Telos*, Madrid (España): FUNDESCO, Número 45 (marzo-mayo), pp. 118-124.

**Grégoire, R.; Bracewell, R. y Laferrière, T.** (1996) The contribution of new technologies to learning in elementary and secondary schools. Documentary review, publicado por Schoolnet/Rescol de Canadá.

**González Romero, V. M.** (1999). *Medios y Modos de aprendizaje en el siglo XXI*, México: Universidad de Guadalajara.

**Gutiérrez Martín, M.** (1997). *Educación multimedia y nuevas tecnologías*, Madrid: Ediciones de la Torre.

**Hinrichs Randy, J.** (1998). *Instrumentos, usos y aplicaciones*, México: Prentice may Hispanoamericana.

**Laudon Kenneth, C.; Laudon J. P.** (1998). *Administración de los sistemas de información*, Ed. Prentice Hall Hispanoamericana.

**López, B. y M. Civil** (1996). La televisión en Europa central y oriental. En *Telos*, Madrid (España): FUNDESCO, Número 45 (marzo-mayo), pp. 85-96.

**López-Escobar, E. y C-J. Bertrand.** (1986). *La televisión por cable en América y Europa*, Madrid (España): FUNDESCO.

**McGreevy, M. W.** (1998). *Virtual Reality and Planetary Exploration*. En: Michael M. A. Mirabito. *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, España: Giedsa.





**Mirabito, M.** (1998). *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, Barcelona-España: Gedisa.

**Nerí Vela, R. y Landeros Ayala, S.** (1997). Panorama tecnológico de los satélites de comunicación en el mundo. En *Ciencia y Desarrollo*, México, No. 135, vol. XXIII (julio-agosto), pp. 24-34.

**Pérez Córdoba, C. et al.** (1998). Propuesta de un sistema de ambiente de aprendizaje integrado por proyectos en página Web. En *Memorias I SOMECE XIV*, Cuernavaca, Morelos (México): SOMECE SEP-ILCE UAEM (noviembre), pp. 91-97.

**Pierre, A. y A-J. Tudesq** (1982). *Historia de la Radio y la Televisión*, México: Fondo de Cultura Económica.

**Pilati, A.** (1994). Las grandes mutaciones de la comunicación en la década de los 90. Suplemento de la Revista *Telos*, Madrid (España): FUNDESCO, Número 37 (marzo-mayo), pp. 19-26.

**Puiggrós, A.** (coord.) (1992). América Latina y la crisis de la educación. En *Alternativas pedagógicas, sujetos y perspectiva de la educación latinoamericana*, México: UNAM, pp. 37-56.

**Quintero, M. y Santana, G.** (1998). Intranet para el desarrollo de la educación a distancia. En *Memorias XIV Simposio Internacional de Computación en la Educación*, Cuernavaca, Morelos, México: SOMECE, SEP, ILCE, UAEM. (noviembre), pp. 269-272.

**Raventós, I.** (1995). Televisión, interactividad y multimedia. Suplemento de la Revista *Telos*. Madrid (España): FUNDESCO, Número 41 (marzo-mayo), pp. 27-33.

**Richeri, G.** (1996). Televisión paneuropea y construcción del espacio europeo de comunicación. En *Telos*, Madrid (España): FUNDESCO, Número 45 (marzo-mayo), pp. 68-75.

**Rivero, J.** (1999). *Educación y exclusión en América Latina*, Madrid: Minio y Dávila.

**Roca Chillida, J. M.** (1996). Las redes de televisión por cable. En *Telos*, Madrid (España): FUNDESCO, Número 44 (diciembre-febrero), pp. 66-72.

**Rueda Ortiz, R.** (1997). *Hipertexto: Representación y aprendizaje*, Bogotá: Tecné.

**Sinclair, J., E. Jacka y S. Cunningham** (1996). Mercados regionales de televisión en la era de los satélites. En *Telos*, Madrid (España): FUNDESCO, Número 47 (septiembre-noviembre), pp. 39-45.

**Tremblay, G.** (1996). Centralización y regionalismo en el sistema canadiense. En *Telos*, Madrid (España): FUNDESCO, Número 45 (marzo-mayo), pp. 97-103.

**UNESCO** (1996). *Las tecnologías de la información y la comunicación en el desarrollo: Reflexiones de la UNESCO*.

**UNESCO**. (1990). *La informática, factor decisivo para el desarrollo*.

*XV Simposio Internacional de Computación en la Educación*. (1999), México: SOMECE. Memorias.

**Wolff, L.** (1998). "La tecnología de la instrucción: antes y ahora", en: Claudio de Moura Castro (comp.). *La educación en la era de la informática*, Washington: Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 79-83.

## Referencias electrónicas

**Area Moreira, Manuel.** (1998). Desigualdades, educación y nuevas tecnologías. (en línea) *Revista electrónica Cuadernos Digitals*. Web Tecnología Educativa. Universidad La Laguna. [http://www.ulles.es/departamentos/di\\_giaeducativa/doc-desigualdades.html](http://www.ulles.es/departamentos/di_giaeducativa/doc-desigualdades.html) (consulta: 8/12/99 10:48 pm).

**Castells, M.** *La revolución de la tecnología de la información*. (en línea) <http://www.anice.net.ar/infoysoc/cateddra/Material/Castells-cap1.html> (consulta: 10/10/99 15:03 pm).

**De Pablos Pons, Juan.** *Los medios como objeto de estudio preferente para la tecnología educativa*. (en línea) [http://www.doe.d5.tb.es/te/any-96/depablos\\_cedecs/](http://www.doe.d5.tb.es/te/any-96/depablos_cedecs/) (consulta: 08/12/99 22:45 pm).

**Espinosa Moyeda, Miriam.** (1996). Universidad Virtual Anáhuac. (en línea) *Libertas. Periódico interuniversitario de México*. Universidad Anáhuac. (octubre) <http://spin.com.mx/~libertas/periodico/74/art01.html> (consulta: 16/11/99 10:22 am).

**Giménez Blesa, José Antonio.** (1997-98). Televisión digital y multimedia: panorama general y propuesta de equipamiento. (en línea) *Cuadernos de Documentación Multimedia*. Madrid (España): Universidad Complutense de Madrid. No. 6-7 <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/blesa.htm> (consulta: 17/10/99 16:21 pm).

**González Morales, L.** (1999). Las nuevas tecnologías de comunicación como una nueva expresión de las ideologías de exclusión: el caso del Sistema Educativo Mexicano a nivel Superior. (en línea) *Razón y Palabra*. Primera Revista Electrónica en América Latina Especializada en tópicos de Comunicación. Estado de México, México: ITESM. Edición Especial, (julio) <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/mcluhan/fgonza.htm> (consulta: 03/11/99 17:47 pm).

**Hortolano, J M.** (1999) El impacto social de las nuevas tecnologías. (en línea) *Revista Latina de Comunicación Social*. La Laguna (Tenerife). Número 24 (diciembre) <http://www.ulles.es/publicaciones/latina/a1999adl/06hortolano.html> (consulta: 8/12/99 9:31 pm).

**Laboratorio de Multimedia.** Programa de Educación a Distancia. Universidad de Concepción, Chile. <http://www.pmiuc.udec.cl/lab.html> (consulta: 25/10/99 19:09 pm).

**Loaiza Álvarez, R.** (1998). Facilitación y capacitación virtual en América Latina. (en línea) *Primer Encuentro Latinoamericano de Facilitadores*. Quito, Ecuador MAP Internacional-Ecuador, Fundación Neo-Humanista, Asociación Internacional de Facilitadores. IAF. (24-28 agosto) <http://www.neohumanista.org/PELF/Loaiza.html> (consulta: 09/09/99 13:13 pm).

**Programas Santa Clara, S.A., Argentina.** (en línea) <http://www.contenidos.com/quienes.htm> (consulta: 13/10/99 02:13 am).

**Proyecto Internet.** Departamento de Comunicación del Tecnológico de Monterrey. Estado de México, México. (en línea) <http://cerebro.cem.itesm.mx/proyecto/contenido.html> (consulta: 19/09/99 15:15 pm).

**Organización de Estados Iberoamericanos.** *Cumbres Iberoamericanas de Jefes de Estado y Presidentes de Gobierno y Conferencias Iberoamericanas de Educación*. (en línea) <http://www.oei.es/cumbres.htm> (consulta: 05/12/99 05:56 pm).

**Manóvil, L.** *Nuevas tecnologías en comunicación: ¿Una oportunidad para el tercer mundo?* (en línea) <http://www.anice.net.ar/infoysoc/home/trabajos/manovilsp.html> (consulta: 14/10/99 10:04 pm).

**Señal Colombia.** Colombia. (en línea). [http://www.scripto.com.co/\\_private/cultura.htm](http://www.scripto.com.co/_private/cultura.htm) (consulta: 11/10/99 17:55 pm).

**SEP.** (1998). Se transmitirán este año 20 mil horas de programación a través de EDUSAT. Comunicación Social. México: SEP. No. 000641 (noviembre 4). (en línea) [http://www.sep.gob.mx/csoc/comunica/19981104\\_000641.htm](http://www.sep.gob.mx/csoc/comunica/19981104_000641.htm) (consulta: 06/10/99 19:15 pm).

**Universidad de Colima.** (1999). *Ciudad cableada. Proyecto de expansión para los servicios y tecnologías de información en la Universidad de Colima*. (en línea) <http://www.uco.mx/acerca/coordinaciones/CGSTI/digeset/ccableada/> (consulta: 12/11/99 13:16 pm).

**Universidad Nacional de Quilmes.** *Universidad Virtual de Quilmes*. Argentina. (en línea); <http://www.cvaq.edu.ar/index2.htm> (consulta: 30/10/99 17:09 pm).

**Vellegia, Susana.** (1997). ¿Qué pretende la educación de la TV? (en línea) *Revista Latinoamericana de Comunicación*. Chasqui. Quito, Ecuador: CIESPAL – Chasqui. No. 59 (septiembre) <http://comunica.org/chasqui/chas-ed-59.htm> (consulta: 04/09/99 23:56 pm).