

EL DESARROLLO Y LA APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN*

*Rocío Amador Bautista***

La introducción de las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC) en el sector productivo y en la educación ha producido una de las transformaciones más significativas de las últimas décadas, trayendo como consecuencia un cambio en los procesos de producción, distribución y consumo de información y conocimientos, una modificación en la organización de los mercados laborales y los perfiles profesionales y una transformación de las actividades científicas, intelectuales y artísticas.

La modernización del sector productivo del país requiere de la creación y producción de equipo o maquinaria, de nuevas formas de financiamiento y crédito, de una reorganización del proceso productivo, de inversión y administración de capitales y normas adecuadas de seguridad laboral, entre otras transformaciones, pero sobre todo la necesidad de nuevos profesionales especializados y capacitados para dar respuesta a estas demandas.

El factor fundamental de la transformación o la innovación tecnológica ha sido la convergencia e integración de las tecnologías audiovisuales, la computación y las telecomunicaciones en diversos campos de actividades.

Este proceso de informatización de la sociedad representa para las instituciones educativas un reto centrado en la demanda de formación de actores sociales capaces de participar en el cambio tecnológico para impulsar un nuevo integrado de desarrollo económico, social y cultural.

En este documento señalamos algunas de las tendencias que se destacan en el desarrollo de las nuevas tecnologías de información y comunicación con base en las innovaciones tecnológicas, posteriormente se abordan las

* Conferencia presentada en el 4º Simposium en Ciencias de la Educación: "Nuevas tendencias en educación".

** Coordinadora del Área de Desarrollo e Innovación Tecnológica en Educación del Centro de Investigaciones y Servicios Educativos de la UNAM.

implicaciones de la innovación tecnológica en la educación, y para finalizar mencionaremos algunas experiencias de la innovación tecnológica universitaria.

Las tendencias del desarrollo de las NTIC se caracterizan por las innovaciones en tecnología de equipos, productos, procesos y operaciones.¹

Impresión

La informatización en la producción de textos e imágenes, el control de la velocidad y la calidad de los productos reprográficos y el uso de las impresoras controladas por computadora marcan dos tendencias complementarias en las actividades de impresión: la modularización de los diversos procesos de impresión y la integración de los procesos modulares.

Reproducción, almacenamiento y recuperación de textos, audio y video

De los impresos, casetes y discos sonoros a los discos compactos DC-AD, CD DA compact disk digital audio o CD-ROM, compact disk, *read only, memory*, y los discos compactos interactivos DCI, CD-I compact disk interactif. De la fotografía, la película y el video al videodisco compacto VDC, CDV compact disk, video, y el videodisco-interactivo CD-VI, compact disc, *video, interactif*. El desarrollo de ambas tecnologías marcan dos tendencias: la transformación del registro y almacenamiento analógico a digital y la integración de lo analógico y digital.

Radiodifusión: radio y televisión

La radiodifusión orienta su desarrollo hacia un uso más eficiente y productivo de los recursos disponibles como son las bandas de frecuencia, equipo y redes.

El desarrollo de la televisión se ha orientado hacia el uso de equipos electrónicos integrados para facilitar la creación y producción de imágenes y sonidos de alta calidad, pero sobre todo el desarrollo de sistemas de distribución de señal por cable, microondas y por satélite. Las tecnologías de la radiodifusión evolucionan en dos direcciones: el aumento de la eficiencia de los servicios tradicionales y la introducción de nuevos servicios vinculados a los existentes.

Telecomunicaciones

Incluyen sistemas de telefonía, el fax o facsímil, el teletexto, el videotexto, la comunicación por radio móvil, los satélites y las redes de fibra óptica, que proporcionan diversos servicios:

- Acceso a recursos técnicos remotos: acceso y uso de computadoras y supercomputadoras remotas.
- Servicio postal: de correo electrónico, mensajería, envío de revistas y periódicos electrónicos, etcétera.

- Acceso a archivos de información: bases de datos, consulta de catálogos de bibliotecas, búsquedas textuales, textos completos e imágenes.
- Transacciones comerciales; suscripciones, adquisición de libros y adquisición de *software*.
- Interacción entre grupos e individuos: foros de discusión, conferencias y diálogos interactivos.
- Educación a distancia: uso de las teleconferencias, audio y videoconferencias interactivas. La tendencia fundamental de las telecomunicaciones es la constitución de redes.

Como podemos apreciar, las tendencias del desarrollo de las NTIC tienen como ejes de proyección hacia el futuro cuatro factores fundamentales:

- La informatización de procesos y operaciones.
- La integración de lo analógico y digital.
- La constitución de redes.
- La interactividad.

La innovación tecnológica como proceso integrador de conocimientos

Desde el punto de vista de la economía y las leyes del mercado, la innovación tecnológica representa un proceso de cambio en las actividades productivas orientadas fundamentalmente por la utilidad económica, el crecimiento, la eficiencia y la calidad de los bienes y servicios producidos. Asimismo, esta noción de la innovación tecnológica implica además de la introducción y el uso de un equipo o maquinaria, nuevas formas de organización de las actividades laborales, administración, financiamiento e interacción de los actores, entre otros factores. Cuando estos criterios son aplicados al campo de la educación y la formación profesional obligan a replantear los principios, los medios y los fines de las instituciones educativas y su relación con la sociedad y el hombre, dado que una innovación tecnológica trae consigo cambios estructurales no sólo económicos sino también sociales y culturales.

Desde nuestro punto de vista entendemos la innovación tecnológica en la educación como un conjunto integrado de saberes científicos, técnicos y empíricos. En este sentido, la innovación tecnológica representa un eje fundamental para la transformación de los procesos de educación, formación profesional y trabajo, y de los procesos de producción, distribución y consumo de información y conocimientos, que involucra nuevas formas y procesos de construcción del saber y el saber-hacer.

En el contexto del nuevo orden económico mundial, la introducción de las NTIC plantea un problema fundamental en cuanto a su incidencia en el empleo. Diversas tesis se contraponen en el sentido de que las NTIC provocan efectos sobre la producción y el consumo, sobre el volumen de empleo, la calificación, la división y la organización del trabajo.

Para algunos estudiosos, la tecnificación de las relaciones humanas y organizacionales es un factor explicativo de la crisis económicas y sociales. El hombre se substituye por la máquina y se produce el desempleo.²

Para otros, la aplicación de las nuevas tecnologías no afecta de manera general el grado de ocupación de un país sino que implica, sobre todo, cambios en su estructura ocupacional y formativa.³

Por último, otros se refieren a la tecnología como un fenómeno cultural, y han elaborado conceptos tales como "tecnología cultural" o "cultura material" en el que la técnica sólo cuenta por el uso social y cultural que se haga de ella.⁴

Por lo tanto, esto se refiere a la incorporación de las NTIC en el campo de la educación universitaria y la formación profesional, se reconocen igualmente diversas posturas respaldadas por posiciones teóricas contradictorias y que dan lugar a diversos hechos:

- La indiferencia o marginación a todo proceso innovador.
- La fascinación por la tecnología como panacea para resolver todos los problemas educativos.
- La resistencia y la hostilidad para defender las prácticas educativas tradicionales.
- La búsqueda de alternativas para enseñar y aprender.

Desde nuestro punto de vista, la innovación tecnológica en la educación universitaria y en la formación profesional es un hecho económico, social y cultural que trae consigo procesos de cambio en las formas de pensar y actuar, que involucra el conocimiento de nuevos lenguajes artificiales para establecer nuevas formas de interacción humana y nuevas formas de relación hombre máquina para la producción, distribución e intercambio de información y conocimiento.

Las innovaciones tecnológicas en las instituciones educativas o formadoras de profesionales se sustentan en diversas acciones que producen cambios en distintas dimensiones y niveles de profundidad:

- Innovación de conocimientos teóricos y metodológicos producto de la investigación.
- Innovación de estrategias pedagógicas y didácticas a partir de la aplicación, adaptación o adecuación de modelos teórico-metodológicos.
Innovación de prácticas de enseñanza y aprendizaje con base en la experiencia.
- Innovación técnica a partir de la creación de tecnologías o en la adquisición de las existentes en el mercado.

Estas acciones de innovación tecnológica gradual o parcial que contribuyen a un cambio educativo paulatino y acumulativo; o bien, un proceso de innovación tecnológica radical o total que produce cambios acelerados y profundos en las instituciones, por la introducción abrupta de tecnologías.

En la educación universitaria y en la formación profesional

En el contexto internacional, durante la década de los años setenta, el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación en los países industrializados (Alemania, Canadá, Francia, Estados Unidos, Inglaterra, Japón, etcétera) incentivó la creación de programas de educación a distancia utilizando los diferentes medios de comunicación audiovisuales, particularmente radio y televisión, para atender las poblaciones de habitantes alejados de las ciudades o los centros de educación más cercanos para economizar recursos financieros y promover la formación profesional.

En México, al igual que en otros países en vías de desarrollo, se promovieron programas de radio y televisión para alfabetizar a los adultos; capacitar técnicos, obreros y campesinos, y orientar en asuntos de salud y alimentación a las grandes mayorías.

A partir de la década de los ochenta, el desarrollo de la electrónica y la informática impactan todos los ámbitos de la productividad en el mundo industrial, laboral, científico, tecnológico, educativo, etcétera, creando un nuevo mercado de tecnologías y de necesidades.

La introducción de las computadoras en la educación aparece como un fenómeno mundial, provocado por el interés económico y político de fabricantes y gobernantes para asegurar la expansión de mercados, principalmente de Estados Unidos y Japón, y por la demanda en las empresas de incrementar la productividad, las ganancias y la competitividad en el nuevo mercado internacional.

Por su parte, la Comunidad Económica Europea (actualmente Unión Europea), con el propósito de proteger su mercado crea un programa de desarrollo tecnológico de la electrónica y la informática, denominado EUREKA, con la finalidad de incrementar y consolidar la producción de altas tecnologías.

La intención general del proyecto es reforzar la cooperación de las empresas y los institutos de investigación en el dominio de las altas tecnología, con el objetivo de incrementar la productividad y la competitividad de las industrias y las economías nacionales europeas a nivel del mercado mundial, contribuyendo de esa manera al desarrollo, el crecimiento económico y la superación del problema del desempleo.⁵

En México se promueven programas de cómputo fundamentalmente para la educación básica, técnica y de capacitación, pero no se logra consolidar un programa que impulse la producción de la industria informática nacional.

En 1985, con la puesta en órbita del satélite Morelos I, se inicia un afase de transmisión de programas para la educación universitaria y la formación profesional en el campo de la salud y la capacitación tecnológica, que involucra la participación de universidades e instituciones gubernamentales.

En 1989 el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) pone en operación el Sistema de Educación Interactiva por Satélite, a través del canal de difunden programas de maestrías, cursos de formación continua y actualización de los 26 campus que conforman el sistema ITESM.

A partir de 1989 la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) inicia un proceso de innovación tecnológica en el campo de la información y la comunicación, transformando la infraestructura de los sistemas de telecomunicaciones. En 1990 se consolida la Red Integral de Telecomunicaciones de la UNAM que permite la transmisión de voz, datos e imágenes a través de fibra óptica, vía satélite o vía microondas, mediante la cual es posible la comunicación entre los edificios del campus, las escuelas ubicadas en diferentes puntos del área metropolitana y con los campus localizados en diferentes regiones geográficas del país. Asimismo, la Red Integral de la UNAM, conectada con otras redes nacionales e internacionales, permite el intercambio y cooperación entre las instituciones de enseñanza y centros de investigación.⁶

Esta serie de innovaciones tecnológicas en la educación ha implicado modificaciones graduales o radicales en algunos sistemas educativos, trayendo como consecuencia un cambio profundo en el concepto de producir, distribuir y consumir la información y el conocimiento. Estas innovaciones tecnológicas en la educación han generado nuevos sistemas educativos que pueden satisfacer necesidades reales de una sociedad, o bien sistemas educativos que más que atender necesidades crean necesidades, en ocasiones contradictorias con las necesidades reales.

En el caso de las innovaciones tecnológicas que implican la instalación de una infraestructura demasiado costosa y riesgosa, exigen el soporte de la investigación para la planeación y desarrollo de programas académicos, las estrategias y las prácticas educativas.

La compra irracional de equipos para ver qué podremos hacer con ellos, sobre todo cuando no se ha desarrollado una tecnología propia y los recursos financieros con que cuentan las instituciones educativas no son suficientes para resolver otros problemas educativos, es un riesgo costoso. La pregunta inicial que debemos plantearnos es: ¿qué tipo de innovación tecnológica se requiere para la resolución de nuestro problema educativo? Esto significa que un programa de innovación tecnológica, que involucre el uso de tecnologías de información y comunicación, debe estar integrado a un programa académico, en el sentido de los contenidos, los métodos, los procesos y las prácticas, las metas y los fines que se pretendan alcanzar.

Con el propósito de mostrar algunas experiencias de integración de las nuevas tecnologías de información y comunicación en la educación universitaria y en la formación profesional, vale la pena mencionar que se trata de experiencias en las que están involucrados diversos aspectos de la innovación tecnológica a los que hemos hecho referencia.

Las NTIC en la formación de profesores

A partir de la década de los años noventa se realizan en la UNAM los primeros programas relacionados con la formación de profesores en el campo de la enseñanza a distancia con el uso de las NTIC.⁷

En 1992 la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA) de la UNAM, en colaboración con el Consorcio Red de Educación Abierta y a Distancia,

realiza el Programa Cero de Capacitación en Educación a Distancia de Costa Rica. En el mismo año la DGSCA organiza el primer programa de capacitación y formación de profesores universitarios en educación a distancia desde la Universidad Estatal de Pensilvania, y otros cursos en períodos subsecuentes. Posteriormente estos cursos se realizan con la colaboración de la DGSCA y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Enseñanza Superior (ANUIES).

En el mismo año se crea en el Centro de Investigaciones y Servicios Educativos, el Laboratorio de Usos Educativos de la Computadora con el propósito de formar a los profesores universitarios en el manejo de la computadora y en el conocimiento de programas y paquetes para producir materiales educativos. En este laboratorio los profesores producen sus materiales computarizados para la enseñanza de diversas disciplinas y campos de conocimiento como son la medicina, la física, la astronomía, biología, matemáticas, lenguas, etcétera.

En 1995 se crea el Diplomado en Usos de las Nuevas Tecnologías en la Educación con el objetivo fundamental de formar profesores universitarios en el conocimiento de los marcos conceptuales y metodológicos de la educación presencial y a distancia, el diseño instruccional de materiales, las estrategias didácticas y las prácticas educativas, relacionadas con el uso de la red de computo, los bancos de datos automatizados, el CD-ROM, la audio conferencia, la videoconferencia interactiva, etcétera.

El Sistema de Universidad Abierta de la UNAM, en colaboración con la Comisión Interinstitucional e Interdisciplinaria de Educación Abierta y a Distancia, dependiente de la Secretaría de Educación Pública, y con el apoyo de TV-UNAM, realizó en 1994 dos encuentros entre investigadores, profesores, y asesores de universidades mexicanas y de América Latina para analizar diversos temas relacionados con la educación a distancia.

Las reuniones de discusión se realizaron a través de audio conferencias con la participación de académicos y profesionales de la UNAM, por el centro de la república; la Universidad de Monterrey por el norte; el Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán, por el occidente, y la Universidad Veracruzana, por el oriente.

El segundo encuentro, de carácter internacional, entre académicos y profesionales de la educación a distancia se realizó vía satélite con el apoyo de TV-UNAM, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana. La Universidad Nacional Autónoma de México fue sede de las transmisiones y enlaces con la Universidad del Sur de Colombia, la Universidad Nacional Abierta de Venezuela y la Asociación Argentina de Educación a Distancia, además de 50 instituciones educativas observadoras del Centro y Sur de América Latina.⁸

Las NTIC para estudiantes del bachillerato y universitarios

En 1991 un grupo de investigadores, profesores y técnicos de la Dirección General de Cómputo, la Escuela Nacional Preparatoria y el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras inician de manera experimental el proyecto de Aprendizaje

Cooperativo de Segunda Lengua (L2) Vía Satélite para el Bachillerato, hoy denominado Aprendizaje Cooperativo de L2 Vía Telecomunicaciones (Global Talk).

Se trata de un proyecto en el que participan estudiantes que aprendan inglés en México y español en San Diego, California, utilizando la lengua objeto de aprendizaje para intercambiar información sobre temas de interés social, político y cultural, entre otros, producto de sus proyectos de investigación escolares.

Los objetivos fundamentales del proyecto son:

- El aprendizaje centrado en la interacción social, la cooperación entre estudiantes y profesores, la solución de problemas y la integración de conocimientos.
- La apertura del salón de clase para el establecimiento de un diálogo intercultural vivo para el aprendizaje de una lengua extranjera (español/inglés).
- La incorporación de la tecnología informática (cómputo y telecomunicaciones) para la comunicación interactiva a través de un foro electrónico.⁹

En 1993 la Facultad de Química, con el apoyo de la Embajada de los Estados Unidos, la American Chemical Society y la Asociación Farmacéutica Mexicana, se enlazan vía satélite varias universidades norteamericanas y dos europeas. La recepción de la señal de los seminarios internacionales: modelos moleculares en el descubrimiento de nuevas drogas y el seminario ISO 9000 se lleva a cabo en las instalaciones del Centro de Investigaciones y Servicios Educativos y TV-UNAM.

Asimismo, en 1994 en el Instituto de Química se realiza un curso corto vía satélite, denominado Modelado Molecular Acercamiento de molécula pequeña con expertos en química de la Universidad de Georgia, los Laboratorios Abbott y la Compañía Warner-Lambert de Estados Unidos.

En los dos casos se estableció un diálogo de estudiantes, profesores e investigadores de las diversas universidades participantes con los más destacados expertos norteamericanos de la química.

A partir de 1995 se inicia el Programa UNAM-EUA de Educación a Distancia y Servicios en Línea a cargo de la DGSCA, mediante un sistema de interconexión telefónica con la Escuela Permanente de Extensión de San Antonio, Texas. Este programa representa una importante iniciativa de comunicación a través de videoconferencias interactivas, vía la RED-UNAM.

Aprovechando esta infraestructura tecnológica, estudiantes de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades participan en el Congreso Internacional de Cómputo NECC 95, realizado en Baltimore, Estados Unidos, desde las instalaciones de la DGSCA. Durante esta experiencia de teleconferencia mediante audio u video se presentaron dos trabajos: Educación ambiental y Las estaciones meteorológicas, que fueron discutidos por jóvenes universitarios de ambos países.¹⁰

Las NTIC para la formación profesional

A partir de 1995 se crea el sistema TELE-CAMPUS de la UNAM que pretende enlazar facultades y escuelas, institutos y centros de estudios e investigación, direcciones generales y coordinaciones académicas y técnicas, universidades nacionales y extranjeras, públicas o privadas, asociaciones de egresados, asociaciones de profesionales y otras instituciones educativas con la finalidad de atender las demandas sociales de formación, actualización y capacitación.¹¹

El programa TELE-CAMPUS/UNAM da inicio a diversos seminarios y diplomados destinados fundamentalmente a la formación profesional de la modalidad a distancia, de los que podemos destacar: el seminario Retos y Perspectivas del Nuevo Gobierno, que se transmite en vivo vía satélite desde TV-UNAM a tres sedes receptoras ubicadas en Querétaro, Tlaxcala y Morelos.

Los cursos Efecto y Manejo de la Crisis Económica en la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, Estados Unidos y Canadá Hoy. Y el diplomado en Educación a Distancia con una sede en Cuba.

A partir de febrero de 1995 se inicia un programa de cursos vía satélite denominado Educación a Distancia: Modelos e Implementación, producido por el Internacional Training Center College of Extended Studies y San Diego State University. El curso comprende cuatro sesiones:

- Manejo de las telecomunicaciones para la educación y el desarrollo.
- Multimedia: estrategias de capacitación, diseño y evaluación.
- Tecnologías modernas de instrucción: situación actual y aplicaciones.
- Videoconferencias y televisión interactiva: tecnología y capacitación.¹²

Según los organizadores, más de 100 instituciones de México, Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Panamá y Paraguay, entre otros países latinoamericanos, se enlazaron vía satélite. Asimismo, la Universidad de San Diego transmite vía satélite el curso Sistemas Administrativos para el Siglo XXI, que reciben la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Ciudad Universitaria en el Distrito Federal y a la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, del Estado de México. Las temáticas principales del curso son:

- Reingeniería y calidad total: más allá de lo básico.
- Trabajo de equipo para el futuro: los grupos y la espiritualidad organizacional. Cambio organizacional: la clave para el éxito.
- Liderazgo y poder: estrategias para una empresa de clase mundial. La organización inteligente: el poder potencial humano.
- ISO 9000: cómo implementar un sistema de calidad.
- Servicio al cliente y competitividad global: fundamentos para la excelencia.

Actualmente el Sistema TELE-CAMPUS de la UNAM cuenta con 36 sedes en todo el país y varias sedes en el extranjero: una sede en Argentina, dos sedes en Colombia, una sede en Ecuador, una sede en Cuba y una sede en Nicaragua. Las sedes nacionales cuentan con el apoyo de las propias dependencias universitarias

ubicadas en diversas regiones del país, colegios de profesionales que hacen posible este esfuerzo.

Reflexión final

Es importante señalar que experiencias similares a las mencionadas se están realizando por diversas instituciones educativas públicas y privadas líderes en el país. Algunas de ellas, las menos, son innovaciones tecnológicas parciales y paulatinas con base en una investigación de necesidades que permite contribuir a la resolución de problemas educativos concretos o para generar nuevos conocimientos científicos, técnicos o empíricos. Sin embargo, los procesos de innovación tecnológica impulsados en la mayoría de los casos por la competitividad de las empresas productoras y distribuidoras de equipos y servicios en el mercado de la educación y en los mercados laborales, provoca situaciones de necesidades artificiales y no se atienden problemas educativos y formativos de fondo. En este último caso, los programas académicos están condicionados por las novedades tecnológicas del mercado más que por el interés de un desarrollo educativo integrado que responda a las necesidades sociales. Frente a las diversas situaciones que nos plantea la innovación tecnológica en la educación es importante establecer cuáles son los principios y los fines de la educación y la formación que se desea promover para seleccionar los medios más adecuados.

Notas

1. UNESCO. *Informe sobre la comunicación en el mundo*, París, 1990.
2. La tecnología de equipo se refiere fundamentalmente a la infraestructura de maquinaria. La tecnología de producto está relacionada con las normas, especificaciones y requisitos generales de calidad y presentación de un bien y servicio. La tecnología de proceso está relacionada con las condiciones, procedimientos y formas de organización necesarias para producir. La tecnología de operación se refiere principalmente a las normas y procedimientos para asegurar la calidad, la seguridad, la durabilidad y la productividad. Cadena, Gustavo et al. *Administración de proyectos de innovación tecnológica*, UNAM CONACYT, Gernika, México, 1986.
Laperriere, René, Henri Claret y Pierrot Péladeau. *¿Une démocratie technologique?*, Groupe de recherche Informatique et droit, Université du Quebec a Montréal, Association canadienne-française pour l'avancement des sciences, Montreal, Canadá, 1988.
3. ANUIES/INCANOP. *Nuevas tecnologías, Nuevas Profesiones*. Instituto Catalán de Nuevas Profesiones. ANUIES, México, 1995.
4. Flichy, Patrice. *L'innovation technique*, Editions la Découverte. Science et Société, París, 1995.
5. Ballesteros, Carlos y José Luís Talancán. *El proyecto EUREKA. Un punto de referencia para la discusión de las políticas de innovación tecnológica*, UNAM/Fundación Friedrich Ebert, México, 1987.
6. Amador Bautista, Rocío. "Las telecomunicaciones para la transferencia de información y conocimiento" en *México y Francia ante los retos educativos*

- del nuevo milenio*. Foro Prospectiva 2000, memoria, Tomás Miklos, (Coord.), México. 1994
7. De las redes nacionales vinculadas al campo educativo podemos mencionar a: RUTYC (Red Mexicana de Instituciones Educativas de la Secretaría de Educación Pública), MEXNET (Red Mexicana de Instituciones Privadas) y SIRACYT (Red Mexicana de Centros de Investigación del CONACYT). De las redes internacionales, INTERNET es la red académica y comercial más importante porque enlaza los centros de educación e investigación más importantes del mundo. Amador, Bautista Rocío. "Universidad y Telecomunicaciones. *Urbi et orbi*" en *Nuevos medios, viejos aprendizajes. Las nuevas tecnologías en la educación*, Alejandro Acuña Limón (Coord.), Cuadernos de Comunicación y Prácticas Sociales, PROICOM/UIA, México, 1995.
 8. *Ibidem*.
 9. Castaños Zuno, Fernando, Mary Elaine Meagher y Patricia González. "Aprendizaje cooperativo de L2 vía telecomunicaciones en el bachillerato", en *Comunicación Educativa. Nuevas Tecnologías*, Rocío Amador (Coord.), CISE/UNAM, México, 1993.
 10. Romero, Laura. "La tecnología de instrucción, cada vez más provechosa para la educación", en *Gaceta-UNAM*, 31 de agosto de 1995.
 11. Herrero Ricaño, Rodolfo. "Programa de la Universidad para la Educación a Distancia" (documento interno), UNAM, México, 1995.
 12. *International Training Center, College of Extended Studies, San Diego State University. Educación a Distancia: Modelos e Implementación*. Manual del Participante, 16 de febrero de 1995.

Otras referencias

- Carrier, Jean Pierre, et al. "*Petit index raisonné des nouvelles technologies*", en *Nouvelles Technologies et formation, Revue M/SCOPE, Formatio, Médias & Sciences Humaines*, CRDP de Versailles, Francia, 1993.
- UNAM. "Alumnos del Bachillerto dictaron una teleconferencia transmitida a Baltimore", *Gaceta-UNAM*, 10 de agosto de 1995.