

Una Mirada Crítica a la Formación Docente en la Integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Proceso de Enseñanza

(A Critical Look to the Educational Formation in the Integration of the Technologies of The Information and the Communication in the Process of Education)

Araiza Vázquez, María de Jesús *

Resumen. Para integrar adecuadamente las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación, las instituciones educativas deben promover desde su interior experiencias innovadoras, apoyándose en las TIC y haciendo énfasis en los cambios de estrategias didácticas y materiales instruccionales usados por los profesores y en los sistemas de comunicación y distribución del conocimiento. Las nuevas modalidades de formación apoyadas en las tecnologías llevan a pensar en una manera diferente de enseñar y aprender.

Palabras claves. Apoyo y formación docente; motivos para la implementación de las TIC y modificación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Abstract. To integrate appropriately the ICT to the processes of education and learning in the education, the educational institutions must promote from your interior innovative experiences, supporting on the ICT and doing emphasis in the changes of didactic strategies and material instructional used by the teachers and in the systems of communication and distribution of the knowledge. The new modalities of formation supported on the technologies go to thinking about a different way of teaching and learning.

Keywords. Support and teacher formation, reasons to implement the ICT and the modification of the process of the teaching-learning.

Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante denominadas TIC) han desempeñado un papel esencial en el desarrollo de la cultura moderna. La radio, el cine, la televisión, el Internet, la telefonía móvil revolucionaron la forma de vida del hombre y su manera de comunicarse con otros.

Como resultado de esta evolución en la manera de obtener y enviar información, las instituciones de educación también han experimentado cambios. Un ejemplo es que los ambientes de enseñanza y aprendizaje y los procesos de formación se han desplazado desde los entornos convencionales hasta otros ámbitos, por lo que las instituciones tradicionales de educación tienen que reacomodar sus sistemas de

enseñanza y aprendizaje así como los canales de comunicación entre profesores y alumnos. El resultado es la imperiosa necesidad de que las instituciones educativas flexibilicen sus procedimientos y estructuras administrativas y académicas para ajustarse a los nuevos requerimientos de información y formación que requiere la sociedad.

Integración de las TIC a los procesos educativos

Para integrar adecuadamente las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación, las instituciones educativas deben promover desde su interior experiencias innovadoras, apoyándose en las TIC y haciendo énfasis en los cambios de estrategias didácticas y materiales instruccionales usados por los profesores y en los sistemas de comunicación y distribución del conocimiento. Las nuevas modalidades de formación apoyadas en las tecnologías llevan a pensar en una manera diferente de enseñar y aprender, donde el estudiante no es sólo el centro del sistema, sino que también debe involucrarse de manera activa en su proceso de aprendizaje. Por otro lado, el rol del personal docente también se modifica en ambientes que usan las TIC. El profesor deja de ser la única fuente de información y además pasa a ser un guía de los alumnos, facilitándoles y gestionando el uso de los recursos y medios de aprendizaje y acentuando su papel de orientador y mediador. Como resultado de estos cambios de roles de los estudiantes y los docentes, al profesor se le requiere, como parte de su proceso de formación, saber usar los recursos de información mediados por la tecnología. Además de este tipo de formación, necesitará el apoyo de medios, guías y ayudas profesionales que le permitan participar de manera eficaz en el ejercicio de su actividad como docente.

La oficina regional de educación en la UNESCO para América Latina desarrolló durante el año 2004 un conjunto de estudios destinados a apoyar a los tomadores de decisiones acerca de la integridad de la situación de los docentes. Una de estas líneas de investigación esta referida a “conocer experiencias destacadas de formación de profesores con incorporación de las TIC con el propósito de aportar elementos clave en el diseño del currículo de formación inicial de los docentes”.

En el documento se estableció el objetivo de poner la mirada en aquellos aspectos que pudieran ser estratégicos a la hora de decidir sobre proyectos de similar naturaleza, así como para el diseño e implementación de políticas destinadas a formar y capacitar docentes en el uso de las TIC. En aquellos momentos el Ministerio de Educación recomendaba intensificar el uso de las TIC; que de acuerdo al documento este era limitado e insuficiente, en cuanto a las capacitaciones se recomendaba hacer un mayor énfasis en la modalidad a distancia y combinarla con la presencial con la intención de que los docentes se involucrarán mas en las

dinámicas de autoformación y formación permanente, además de ampliar la cobertura en la capacitación docente. Entre otras indicaciones; una que resulta de interés especial para este escrito fue la recomendación referente a la introducción de las TIC en la cual se establece que estas demandan nuevos e importantes papeles a los maestros y que es necesario que estos conozcan y dominen tales tecnologías. ORELAC/UNESCO (2004).

Una revisión de la bibliografía especializada en el área de aplicación de las TIC a la educación nos muestra que, en general, existen evidencias contundentes de los beneficios que se obtienen de la integración de las tecnologías al currículo escolar (ver, por ejemplo, Mioduser, Tur-Kaspa y Leitner, 2000; Ronen y Eliahu, 2000). Sin embargo, autores como Kiridis, Drossos y Tsakiridou (2006) argumentan que las influencias de las TIC han sido mucho menos de lo que se esperaba. Por su parte, otros autores como Dawes (1999) y Watson (1997) han documentado el fracaso de los profesores al hacer un uso significativo de las tecnologías en el aula. Otros investigadores han concluido que, aunque las instituciones educativas hacen esfuerzos para formar a los profesores a través de cursos sobre el uso de las TIC y su integración al currículo escolar, estos cursos parecen incapaces de proporcionar a los profesores las destrezas y actitudes necesarias para una aplicación significativa de las TIC a la educación (Williams, Coles, Wilson, Richardson y Tuson, 2000). Los resultados de investigaciones en el área parecen entonces indicar que hay problemas en la integración de las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje debido a que los docentes no están bien formados.

En pleno siglo XXI un docente que no maneje las TIC esta en desventaja con respecto a sus alumnos, por lo que la incorporación de estas a la formación docente es un imperativo, tanto para su propia formación capacitación y actualización como para el aprendizaje de sus alumnos. La formación y capacitación docente resulta pues una tarea de titanes, pues una de las problemáticas más comunes a las que se enfrentan los educadores se refiere a la cuestión generacional. Un problema relacionado con lo anterior es que el uso de las TIC en la educación plantea retos enormes como herramientas a ser usadas por los docentes, porque requieren de cambios significativos en varios aspectos. Uno de ellos es el cambio de paradigma en cuanto a lo que significa enseñar en un ambiente apoyado en las TIC, participar en un proceso de enseñanza y aprendizaje diferente y tener un rol de participación distinto al usual. Según Kiridis, Drossos y Tsakiridou (2006), algunos profesores pueden vencer estos obstáculos y hacer la transferencia a un nuevo entorno de aprendizaje sin mayores problemas, pero otros docentes pueden tener una personalidad más conservadora que los obligue a ver los cambios como una amenaza. Por esta razón, una institución que no forme adecuadamente a sus

profesores en el uso de las TIC puede correr el riesgo de que sus iniciativas fracasen.

Apoyo y uso de las TIC por el docente

Relacionado a los profesores y su uso de los medios y tecnologías en el aula o en la institución educativa en general, encontramos que el uso insuficiente de los medios por parte de los docentes es un problema que afecta a muchas instituciones educativas. Por ejemplo, Cabero (1995) argumenta que en España los profesores no tienden a usar con frecuencia los medios tecnológicos de los que disponen en sus centros, lo cual también es reportado en otros contextos y culturas (Sigurgeirsson, 1996; Fisher, 1996). En este sentido, Cabero et al (2003) han sugerido que esta situación puede ser creada por el desconocimiento que tienen los profesores sobre las potencialidades de las TIC aplicadas a la educación. De aquí deriva la importancia de una formación o capacitación planificada, crítica y actualizada (Aguilar 1997), que tenga como finalidad “incrementar” la calidad de la educación mediante la adquisición de habilidades y conocimientos que permitan a los profesores el desarrollo de actividades pedagógicas creativas, innovadoras y útiles para el un desempeño docente eficiente.

En la Unión Europea en los informes Bricall (2000) y Delors (1996) se establece que la capacitación en conjunto con la integración de las TIC se considera un tema educativo con líneas de acción prioritaria. Así lo constata Raposo (2002) quien realizó una investigación con la intención de describir, explorar, analizar y comprender la relación existente entre las TIC, la calidad de la docencia universitaria y la formación del profesorado, en la cual nos comenta las necesidades que el profesorado le imputa a la formación específica sobre TIC, tanto de carácter técnico como didáctico.

Se puede pensar entonces en el uso de estrategias que permitieran minimizar estas dificultades, como establecer procesos de formación que proporcionen a los docentes la capacidad de discriminar entre las TIC, de tal forma que utilicen de acuerdo a sus necesidades el recurso tecnológico disponible como apoyo a su proceso de enseñanza que le ayude y contribuya de forma significativa al mejoramiento de su tarea en activo. También se pudiera proveer al docente con los elementos teórico-metodológicos que le permitan diseñar y aplicar estrategias de aprendizaje efectivas en el uso de las TIC en el aula, con la finalidad de proporcionarle una formación o capacitación que garantice un mejor aprovechamiento pedagógico de la tecnología.

Con relación a los tipos de apoyo que requieren los profesores para integrar las TIC a los entornos de enseñanza y aprendizaje, Cyrs (2000) sostiene que la preparación de cursos de calidad para ser impartidos con el uso de la tecnología requiere mucho más tiempo que la preparación de un curso tradicional. Si la planificación y desarrollo adecuados no ocurren, existe el riesgo de que se logren cursos de baja calidad y poca interacción. Según este autor, los profesores también requieren los servicios de diseñadores de instrucción, personal técnico especializado en informática, diseñadores gráficos y expertos en contenido. Sin este apoyo, los docentes no lograrán integrar eficazmente las tecnologías a sus currículos escolares.

Barreras y obstáculos en la implementación de las TIC

Una revisión general de las investigaciones realizadas en el área de implementación de las TIC a los entornos educativos nos muestra que entre las barreras que impiden un mayor uso de la tecnología en el aula es la falta de formación adecuada del personal académico. Ya en la década de los ochenta Cuban (1986) sugería que, entre las causas de una penetración insuficiente de las TIC en los repertorios instruccionales de los docentes, a los profesores no se les ofrecían suficientes oportunidades de formación y capacitación, además de que tenían poco acceso a la tecnología. Para esa época, un número sorprendentemente grande de escuelas de educación todavía no preparan adecuadamente a los futuros docentes para un paradigma de enseñanza basada en la tecnología (Poole, 1997, p. 29).

En los noventa y la primera década del siglo XXI, los investigadores sistemáticamente siguen señalando la falta de formación de los profesores como un problema que impide la utilización de las TIC en los distintos niveles de la educación formal a nivel mundial. Por ejemplo, Bush (2005) sostiene, si bien es cierto que los resultados de investigaciones han demostrado que las TIC hacen que las lecciones de los profesores sean más interesantes, más apreciadas y más importantes para los estudiantes... Estos recursos tecnológicos de aprendizaje no estarán totalmente disponibles para los estudiantes, a menos que los profesores estén bien formados en cuanto a cómo incorporarlos en el currículo escolar. Para Lim (2005), además de la dotación de equipos electrónicos en las instituciones de educación superior y de permitir el acceso de los profesores y alumnos a ellos, el aprendizaje en línea exitoso requiere de acceso a las destrezas por parte de estudiantes y de los profesores para usar eficazmente la tecnología. Por lo tanto, con solo la existencia de una infraestructura tecnológica, por muy desarrollada que esta sea, no se logrará que se integren las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje de una institución: asimismo se requiere que los profesores y alumnos estén debidamente capacitados para aprovechar esta infraestructura. También, Cabero et al (2003), expresando su opinión en cuanto a la inserción curricular de las TIC, han

argumentado que el docente “en muchas ocasiones ve reducida su capacidad de intervención [en el proceso de integración de las tecnologías] debido a las características de su preparación”.

En cuanto a la percepción de los mismos profesores sobre las barreras que impiden el éxito de los cursos basados en TIC, Perreault, Walkman, Alexander y Zhao (2002) reportan que la formación es la solución más obvia a los problemas que han señalado los docentes. Además estos autores argumentan que, a medida que los docentes se familiarizan y se sienten más cómodos con las tecnologías, su formación necesita ser redirigida hacia el diseño del currículo y los aspectos de transmisión de conocimientos, de modo que la formación de los profesores no debe ser solo para saber usar la tecnología, sino también para incorporar cambios en el diseño curricular y en la forma de entrega de los cursos que dictan, un argumento que también presenta Richards (2005). Otros autores han enfatizado la necesidad de entrenar a los docentes para que se logren implementar cambios en la manera tradicional de impartir clases con el apoyo de las TIC son Lim y Khine, (2006), Cabero, Ballesteros, y López (2004), Gutiérrez, Echegaray y Guenaga (2003) y Piotrowski y Vodanovich (2000).

Un aspecto adicional que ha sido explorado por los investigadores es la definición de las áreas de formación que requieren los profesores para el uso adecuado de las TIC. Diversos autores han planteado que la formación de los docentes debe ir más allá de la simple capacitación en el uso de programas de computación (software) o en equipos (hardware). Por ejemplo, Richards (2005) concluye que para controlar con mayor eficacia las emocionantes implicaciones educativas de las TIC y sus capacidades para centrar la enseñanza en el estudiante, los docentes necesitan nuevas estrategias de diseño para la enseñanza y el aprendizaje que promuevan la integración aplicada de las TIC. Por lo tanto, el diseño adecuado de cursos y estrategias de enseñanza para ambientes mediados por la tecnología debe ser parte de la formación de cualquier docente.

Podemos entonces hacer una reflexión sobre los acontecimientos que se han llevado a cabo para integrar las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje, a pesar de los esfuerzos ejercidos por algunos de los profesores que han estado sometidos ya algunos años aprendiendo diversas aplicaciones informáticas que les permiten ir manejando las TIC no ha sido factible la integración de estas tecnologías en la escuela. Los cursos se ofertan a los profesores en algunas instituciones educativas pero las prácticas educativas apenas si cambian. Esto nos lleva a afirmar que es necesario hacer una reingeniería educativa y elaborar un planteamiento de otro modelo formativo especialmente orientado a la innovación educativa y a la experimentación con los alumnos de la potencialidad de las TIC para el aprendizaje.

Elaborar estrategias que tengan flexibilidad y eficacia, de tal forma que el docente pueda combinar trabajo y formación, algunos estudios proponen la teleformación los cuales señalan las fortalezas y debilidades que hay que tomar en cuenta en estos sistemas formativos. (Paulsen, 1992; Vizcarro y León, 1998, Aguaded y Cabero, 2002; Harasim, Hiltz, Turoff y Teles, 2000; Mir, Reparaz y Sobrino, 2003). Otra forma sería fomentar la creación de comunidades virtuales de aprendizaje para apoyarse y fortalecer sus quehaceres diarios.

Para Marquès (2001), advierte que una nueva formación del profesorado universitario relacionada con las TIC requiere capacitación en las siguientes áreas: manejo de software y hardware de uso general, conocimiento de las características y funcionalidades de los entornos virtuales disponibles en la universidad, uso de las tecnologías como medios y estrategias para innovar en el proceso de enseñanza y aprendizaje, conocimiento y manejo de bases de datos y programas informáticos específicos y elaboración de materiales y medios instruccionales adecuados a sus cursos. Otros autores, como Cabero, López y Ballesteros (2001), Loscertales (1999), González (1999), sugieren que, como parte de su formación, el profesor también debe desarrollar competencias para tener una actitud positiva hacia el uso de las TIC, planificar el currículo integrando las TIC (como medio instrumental, como medio didáctico y como mediador para el desarrollo cognitivo), proponer actividades formativas a los alumnos que consideren el uso de las TIC y evaluar el uso de las tecnologías.

Además de la necesidades de formación del profesorado expresadas por diversos investigadores, también se ha planteado la necesidad de ofrecer apoyo a los docentes. Perreault, Walkman, Alexander y Zhao (2002) sostienen que la disponibilidad de apoyo a los profesores que desarrollan cursos a distancia varía de institución a institución, con algunas que no ofrecen ningún tipo de apoyo a otras que proporcionan apoyo técnico y formativo para sus profesores. A este respecto, Piotrowski y Vodanovich (2000) han argumentado, que a la falta de formación y capacitación de los profesores se agrega la falta de apoyo y el aislamiento que sufren los docentes que se dedican a la educación a distancia. Lim (2005) también aborda este aspecto del problema, sugiriendo que una vez que se ha capacitado a los profesores, se debe evaluar de una manera continua su desarrollo profesional. Según este autor, si a los docentes se les da tiempo para practicar y aplicar las tecnologías aprendidas, así como oportunidades para aprender de, compartir y colaborar con otros colegas, habrá más posibilidades de que los profesores integren de manera exitosa las TIC as sus cursos. Por lo tanto, las autoridades en cualquier institución educativa deben tener en cuenta que se necesita implementar un plan de acción para el desarrollo profesional y para el apoyo del profesorado dentro de un plan estratégico general (Lim, 2005).

En cuanto a las experiencias y modalidades de formación que han implementado las instituciones educativas, la revisión de la literatura nos presenta muy pocas evidencias de sistemas de formación y apoyo que surjan directamente de las universidades y otras instituciones educativas. Generalmente, la formación y el apoyo al docente son asumidos por agencias gubernamentales externas a la institución. Por ejemplo, Bush (2005) informa sobre los esfuerzos que se han implementado en el estado de Alabama, EE.UU, para formar a los docentes y apoyar sus esfuerzos de integración de las TIC a sus aulas de clase. En este sentido, la autora reporta una experiencia en el uso de cursos en línea para capacitar y apoyar a los profesores, implementados de manera conjunta por la división de tecnología del condado de Mobile, Alabama, a través de su departamento de tecnología instruccional, y la Universidad de Alabama.

Entre los estudios encontrados directamente relacionadas con la instituciones educativas encontramos una experiencia de capacitación del profesorado en la nueva formación, realizado por Sáenz (2007), quien nos propone la necesidad de investigar el currículo de formación de profesores cuyo perfil profesional pueda responder a las características y exigencias de la nueva formación y nos hace énfasis en que esto exige investigación y experimentación rigurosa y urgente. El autor afirma que existe una determinada forma de aprender en la sociedad mediática y digital y por tanto es necesario un determinado perfil profesional docente que se ajuste a este entorno de aprendizaje y que soporte las necesidades de competencia en TIC que demanda dicha sociedad. En otro estudio sobre las TIC realizado por (Mendez y Monge 2006) establecen que el uso de las TIC exige un replanteo de las estrategias pedagógicas y que se necesita un cambio en el papel del docente, en la forma de entrega de la docencia, en la concepción de la producción de los materiales didácticos y también en la evaluación de los aprendizajes. A más de una década de que se empezó a insistir sobre el replanteamiento del quehacer docente y de cambiar las estrategias didácticas en el binomio enseñanza-aprendizaje aún las investigaciones siguen reportando la deficiente desenvolvatura de los docentes en la era tecnológica y se sigue insistiendo en el cambio de paradigma.

Otras posibilidades de formación son el uso de comunidades virtuales de profesores como se ha hecho en algunas universidades del mundo, como la comunidad denominada Grupo Didáctica y Multimedia de la Universidad Autónoma de Barcelona, España (Marquès, 2001).

Sugerencias en el proceso de integración:

El retraso en la incorporación de las TIC en las escuelas puede tener serias consecuencias. El mercado global exige cada día más a la sociedad un expertis en el

uso y manejo de la información. Si las universidades de hoy no son persuasivas en su uso, quedaran rezagadas por no capitalizar su recurso humano: sus profesores. Si ellos no están preparados para el mundo que nos acontece, no se puede competir de ninguna manera, pues ellos tampoco estarán en posibilidades de preparar a los futuros profesionistas.

Un primer paso en la implantación de las TIC sería conocer la situación actual en la que se encuentran las instituciones educativas. Es recomendable poder tener indicadores del uso e implantación de las TIC que permitan tomar decisiones. Lo ideal sería que las instituciones educativas fueran más preactivas que reactivas en la introducción y uso de las TIC, claro es, con la planificación detallada correspondiente. El punto clave es saber ¿para qué desean utilizar las instituciones las TIC? Esto implica la participación de todo el personal, en especial de los docentes quienes son los principales actores del problema que nos acontece. Es necesario tener claro lo que se espera de ellos, sólo así podrán adoptarse decisiones claras como mejorar la capacidad pedagógica y el grado de motivación del personal, introducir incentivos (económicos y curriculares) para fomentar el buen uso de las TIC y proporcionar cursos de formación.

En la muchos de los estudios realizados sobre las actitudes que tienen los docentes hacia la integración de las TIC, una de las más predominantes es el miedo a lo desconocido y a saber utilizar en menor proporción las herramientas tecnológicas que sus alumnos. El personal docente debe tener claro que no va a ser reemplazado por las TIC, sino todo lo contrario, pero si debe estar conciente de que esto le demanda una mayor preparación. Convencerlos de este hecho puede permitir la eliminación de una de las barreras más importantes para el uso de las TIC en las instituciones educativas.

La necesidades que tienen los profesores de integrar las nuevas tecnologías en las aulas es inminente, a pesar de que sus conocimientos sobre el uso de las mismas va en aumento paulatinamente. La dificultad, estriba pues, en dotar de significado pedagógico a todos aquellos recursos que han sido establecidos en las escuelas. Esta necesidad ha marcado el análisis que hacemos de la capacitación docente en la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Conclusiones

Las TIC han hecho posible cambios radicales en los distintos escenarios de la sociedad, en la educación por ejemplo han contribuido para optar por nuevas formas de educar que exigen diferentes estrategias y métodos por parte de los docentes. La forma tradicional de los docentes basadas en el texto impreso quedó extinta desde la

irrupción de las TIC. Por lo que si se pusiera atención especial en el apoyo y formación que requieren docentes, el cambio tendría un mejor avance, que como el que hasta ahora se ha presentado. Pero no es solo eso, los procesos de formación y capacitación que generen las instituciones educativas deben estar bien diseñados para que sensibilicen y para que produzcan cambios en las actitudes de los profesores. Estos procesos de formación deberán contemplar el manejo de las distintas herramientas tecnológicas disponibles para los profesores, la evaluación de la formación y las habilidades para la selección del recurso adecuado a ser aplicado en su proceso de enseñanza.

Romiszowski (1997) señala que las competencias que se requerirán para la inserción en el aparato productivo serán, entre otras, la capacidad de un aprendizaje autodirigido, una formación continua a lo largo de la vida, que les permita a estos trabajadores del futuro saber usar nuevas herramientas para acceder, procesar y transformar la información en nuevos conocimientos. Se requerirá una formación distribuida en el trabajo, que se pueda usar, bajo la intervención del estudiante, en cualquier momento o lugar. Se deberán desarrollar habilidades metacognitivas para el análisis de la información, así como habilidades para la resolución creativa de problemas.

Si como docentes podemos dar a nuestros alumnos esas competencias, estamos formando profesionistas listos para la sociedad actual que los demanda. Y en todo este proceso, las TIC serán el medio que propicie una educación como la que exige los tiempos de globalización.

Referencias

- AGUADED, J. y CABERO, J.(2002). Educar en red. Internet como recurso para la educación. Málaga: Aljibe.
- AGUILAR, L. (1997). Internet and the Distance Learning. En el Congreso Internet World 97. Argentina.
- BRICALL, J. (2000). Informe Universidad 2000. Disponible en <http://www.crue.org/informeuniv2000.htm>.
- BUSH, G. (2005). Logging n to staff development: enhancing your teachers' knowledge and use of educational technology through online professional development [Versión electrónica], T. H. E Journal, 32(11), 14-17. Recuperado el 6 de mayo de 2007, de <http://thejournal.com/articles/17309>
- CABERO, J. (1995). Medios audiovisuales y nuevas tecnologías de la información y comunicación en el contexto hispano. En I. AGUADED Y J. CABERO (Eds.), Educación y medios de comunicación en el contexto iberoamericano (pp. 49-69). Huelva, España: Universidad Internacional de Andalucía.
- CABERO, J., BALLESTEROS, C. Y LÓPEZ, E. (2004). ¿Cómo mejorar la práctica profesional de los docentes universitarios? Algunos recursos y utilidades telemáticas [Versión electrónica], Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 22. Recuperado el 6 de mayo de 2007, de <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n22/n22art/art2202.htm>.

- CABERO, J. y otros. (2003). Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria [Versión electrónica], *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 20. Recuperado el 6 de mayo de 2006, de <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n20/n20art/art2008.htm>
- CABERO, J., LÓPEZ, E. Y BALLESTEROS, C. (2001). La asignatura nuevas tecnologías aplicadas a la educación: Un camino hacia la alfabetización tecnológica en la formación inicial del profesorado [Versión electrónica], *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 17. Recuperado el 6 de mayo de 2007, de <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n17/n17art/art1710.htm>
- CASTRO, C. (2007). Una experiencia de capacitación del profesorado para la nueva formación. [Versión electrónica], *Revista Iberoamericana de Educación*, 42/4. Recuperado el 28 de mayo de 2007, de <http://www.rieoei.org/deloslectores/1766Castro.pdf>
- CYRS, T. (2000). College courses in cyberspace. *NEA Members in Higher Education*, 17(3), 5-7.
- CUBAN, L. (1986). *Teachers and machines: the classroom use of technology since 1920*. Nueva York, NY, EE. UU.: Teachers College Press.
- DAWES, L. (1999). First connections: Teachers and the national grid for learning. *Computers and Education*, 33, 235-252.
- DELORS, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid, Santillana.
- FISHER, M. (1996). Integrating information technology: Competency recommendations by teachers for teacher training. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 5(3), 233-238.
- GONZÁLEZ, A-P. (1999). Nuevas tecnologías y formación continua. Algunos elementos para la reflexión. Investigación presentada en el Congreso Edutec 1999 (Sevilla, España, septiembre 1999). Recuperado el 14 de mayo de 2007, de <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/2libroedutec99/libro/total1.htm>
- GUTIÉRREZ, A., ECHEGARAY, O., Y GUENAGA, G. (2003). Integración de las TIC en la educación superior [Versión electrónica], *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 21. Recuperado el 6 de mayo de 2007, de <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n21/n21art/art2103.htm>
- HARASIM, L., y otros (2000). *Redes de aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*. Barcelona: Gedisa.
- KIRIDIS, A., DROSSOS, V. Y TSAKIRIDOU, H. (2006). Teachers facing information and communication technology (ICT): the case of Greece. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(1), 75-96.
- LIM, C. P. (2005). Online learning in higher education: necessary and sufficient conditions. *International Journal of Instructional Media*, 32(4), 323-331. Recuperado el 6 de mayo de 2007, de la base de datos WilsonWeb.
- LIM, C. P., Y KHINE, M. S. (2006). Managing teachers' barriers to ICT integration in Singapore schools. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(1). 97-125.
- LOSCERTALES, F. (1999). El rol del profesor ante el impacto de las nuevas tecnologías. Investigación presentada en el Congreso Edutec99. Recuperado el 14 de mayo de 2006, de <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/2libroedutec99/libro/total3.htm>
- MARQUÈS, P. (2001). Algunas notas sobre el impacto de las TIC en la universidad. *Educación*, 28, 83-98.
- MENDEZ, V. y MONGE, J. (2006). Las TIC en un entorno latinoamericano de educación a distancia: la experiencia de la UNED de Costa Rica. *Revista de Educación a Distancia*, 15. Recuperado el 28 de Mayo de 2007, de <http://www.um.es/ead/red/15/>
- MIR, J., REPARAZ, C. Y SOBRINO, A. (2003). *La formación en Internet. Modelo de un curso online*. Barcelona: Ariel Educación.

- MIODUSER, D., TUR-KASPA, H., Y LEITNER, I. (2000). The learning value of computer-based instruction of early reading skills. *Journal of Computer Assisted Learning*, 16(1), 54-63.
- ORELAC/UNESCO (2004). *Formación docente y las tecnologías de información y comunicación. Estudios de casos en Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, México, Panamá, Ecuador y Perú. Chile.* ISBN 956-8302-40-9.
- PAULSEN, M. (Ed.) (1992). *From Bulletin boards to electronic universities: distance education, computer-mediated communication, and online education.* University Park, PA: The American Center for the Study of Distance Education.
- PERREAULT, H., y otros. (2002). Overcoming barriers to successful delivery of distance-learning courses. *Journal of Education for Business*, 77(6), 313-318. Recuperado el 6 de mayo de 2007, de la base de datos WilsonWeb.
- PIOTROWSKI, C. Y VODANOVICH, S.J. (2000). Are the reported barriers to internet-based instruction warranted?: A synthesis of recent research. *Education*, 121(1), 48-53.
- POOLE, B. (1997). *Education for an information age. Teaching in the computerized classroom* (2a. ed.). Boston, MA, EE. UU.: McGraw-Hill.
- ROMISZOWSKI, A. (1997). Web-Based distance learning and teaching: Revolutionary invention or reaction to necessity? en Khan, B. (ed.) *Web Based Instruction.* Englewood Cliffs, CA: Educational Technology Publications, pp. 24-40.
- RAPOSO, R. (2002). *Tecnologías de la Información y la Comunicación y calidad de la docencia universitaria: análisis de formación del profesorado de la universidad de Vigo.* Universidad de Vigo, tesis doctoral inédita.
- MIR, J.; REPARAZ, CH.; SOBRINO, A. (2003). *La formación en Internet.* Barcelona. Ariel Educación.
- RICHARDS, C. (2005). The design of effective ICT-supported learning activities: exemplary models, changing requirements, and new possibilities [Versión electrónica], *Language Learning & Technology*, 9(1), 60-79. Recuperado el 6 de mayo de 2007, de <http://lft.msu.edu/vol9num1/richards/default.html>
- RONEN, M. Y ELIAHU, M. (2000). Simulation – a bridge between theory and reality: the case of electronic circuits. *Journal of Computer Assisted Learning*, 16(1), 14-26.
- SÁENZ, C. (2007). Una experiencia de capacitación del profesorado para la nueva formación. [Versión electrónica], *Revista Iberoamericana de Educación.* Recuperado el 18 de mayo de 2007, de <http://www.rieoei.org/deloslectores/1766Castro.pdf>
- SIGURGEIRSSON, I. (1996). The use of curriculum materials in schools. *EERA Bulletin*, 2(1), 21-28.
- WATSON, G. (1997). Pre-service teachers' views on their information technology education. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 6(3), 255-270.
- WILLIAMS, D. y otros. (2000). Teachers and ICT: Current use and future needs. *British Journal of Educational Technology*, 31(4), 307-320.
- VIZCARRO, C. Y LEÓN, J. (1998). *Nuevas tecnologías para el aprendizaje.* Madrid: Pirámide.

*** Acerca de la autora**

La Dra. María de Jesús Araiza Vázquez es Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Universidad Autónoma de Nuevo León en la Facultad de Contaduría Pública y Administración. maria.araizavz@uanl.edu.mx ; araiza@nova.edu