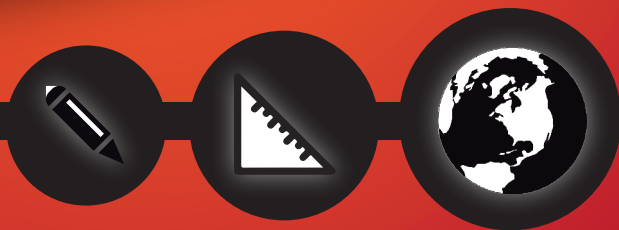


Aportes y reflexiones sobre la educación mediada por tecnologías



ITSON
Educar para
Trascender

Joel Angulo Armenta
Javier José Vales García
Christian Oswaldo Acosta Quiroz
Ramona Imelda García López

TABOOK
EDITORIALES E INTEGRALES

Aportes y reflexiones sobre la educación mediada por tecnologías

Compiladores

Joel Angulo Armenta

Javier José Vales García

Christian Oswaldo Acosta Quiroz

Ramona Imelda García López

Diseño y maquetación

Marco Alejandro Cruz Muñoz



ITSON
Educar para
Trascender



2015, Instituto Tecnológico de Sonora
5 de Febrero 818 sur, Colonia Centro
Cd. Obregón, Sonora, México
C.P. 85000

Web: www.itson.mx
Email: rectoria@itson.edu.mx
Teléfono: +52 (644) 410-09-00

ISBN: 978-607-609-136-4 (Impreso)
ISBN: 978-607-609-137-1 (Ebook)

2015, Tabook Servicios Editoriales e Integrales, S.A. de C.V.
Nezahualcoyotl Lte. 10 Mza. 10,
Col. Arenal 1a. Sección, Del. Venustiano Carranza,
México, D.F.

www.tabook.com.mx
Teléfono: 5545077246
Email: servicios@tabook.com.mx

ISBN: (Impreso)
ISBN: (Ebook)

Impreso y hecho en México

Reservados todos los derechos.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la presente obra, así como su comunicación pública, divulgación o transmisión mediante cualquier sistema o método electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito del

Instituto Tecnológico de Sonora y
Tabook Servicios Editoriales e Integrales.

Cuerpos académicos participantes de los Departamentos de Educación y Psicología del Instituto Tecnológico de Sonora

Tecnología Educativa en la Sociedad del Conocimiento

Dr. Joel Angulo Armenta
Dra. Reyna Isabel Pizá Gutiérrez
Dra. Ramona Imelda García López
Dra. Elizabeth del Hierro Parra
Dra. Sonia Verónica Mortis Lozoya

Actores y Procesos Psicoeducativos

Dr. Javier García Vales
Dr. Christian Oswaldo Acosta Quiroz
Dra. Dora Yolanda Ramos Estrada
Dra. Sonia Beatriz Echeverría Castro
Mtra. Mirsha Alicia Sotelo Castillo

Procesos Formativos

Dra. Maricela Urías Murrieta
Dr. Ángel Alberto Valdés Cuervo
Mtra. Gisela Margarita Torres Acuña
Mtra. Claudia Selene Tapia Ruelas

Universidades participantes a través de sus cuerpos académicos y grupos de investigación

México: Instituto de Formación Docente del Estado de Sonora, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación, Instituto de Turismo de la Universidad del Mar, Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco, Universidad Juárez, Autónoma de Tabasco, Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Autónoma del Carmen, Universidad Veracruzana y Universidad de Sonora.

España: Universidad de Sevilla y Universidad de Córdoba

Estados Unidos: Nova Southeastern University

Directorio Institucional

Dr. Isidro Roberto Cruz Medina
Rector

Dr. Jesús Héctor Hernández López
Vicerrector Académico

Mtro. Jaime René Pablos Tavares
Vicerrector Administrativo

Mtro. Misael Marchena Morales
Secretario de Rectoría

Dra. Guadalupe de la Paz Ross Argüelles
Directora de la DES de
Ciencias Sociales y Humanidades

Comité de arbitraje

Dr. Pedro Sánchez Escobedo
Sistema Nacional de Investigadores Nivel II
Universidad Autónoma de Yucatán

Dr. Javier José Vales García
Sistema Nacional de Investigadores Nivel I
Instituto Tecnológico de Sonora

Dr. Carlos Arturo Torres Gastelú
Sistema Nacional de Investigadores Nivel I
Universidad Veracruzana

Dr. Christian Oswaldo Acosta Quiroz
Sistema Nacional de Investigadores Nivel I
Instituto Tecnológico de Sonora

Dr. Rubén Edel Navarro
Sistema Nacional de Investigadores Nivel I
Universidad Veracruzana

Dra. Ramona Imelda García López
Instituto Tecnológico de Sonora

Dra. Guadalupe Acle Tomasini
Sistema Nacional de Investigadores Nivel II
Universidad Autónoma de México

Dra. Sonia Beatriz Echeverría Castro
Instituto Tecnológico de Sonora

Dr. Angel Alberto Valdés Cuervo
Sistema Nacional de Investigadores Nivel I
Instituto Tecnológico de Sonora

Dr. Agustín Lagunes Domínguez
Sistema Nacional de Investigadores Candidato Nivel I
Universidad Veracruzana

Dra. Maricela Urías Murrieta
Sistema Nacional de Investigadores Nivel I
Instituto Tecnológico de Sonora

Dr. Daniel González Lomelí
Sistema Nacional de Investigadores Nivel II
Universidad de Sonora

Dr. Joel Angulo Armenta
Sistema Nacional de Investigadores Nivel I
Instituto Tecnológico de Sonora

Dra. María Teresa Fernández Nistal
Sistema Nacional de Investigadores Nivel I
Instituto Tecnológico de Sonora

ÍNDICE

Prólogo
viii

PARTE 1: Generalidades sobre la incorporación de la tecnología en la educación

CAPÍTULO I.

Fundamentos de la Tecnología Educativa

Yeny Jiménez Izquierdo, Rigoberto García Cupil, Joel Angulo Armenta y Greta de los Ángeles Serrano Pulido
15

CAPÍTULO II

Teorías que sustentan la Tecnología Educativa

Maricela Urías Murrieta, Gisela Margarita Torres Acuña, Ángel Alberto Valdés Cuervo y María Lorena Serna Antelo
38

CAPÍTULO III

Contexto de las Tecnologías de Información y Comunicación en la calidad educativa

Reyna Isabel Pizá Gutiérrez, Isolina González Castro, Elsa Lorena Padilla Monge y Joel Angulo Armenta
55

CAPÍTULO IV

Brecha e inclusión digital: iniciativas y retos del Sistema Educativo Mexicano

Mirsha Alicia Sotelo Castillo, Javier José Vales García, Sonia Beatriz Echeverría Castro y Dora Yolanda Ramos Estrada
74

PARTE 2: Educación mediada por tecnologías

CAPÍTULO V

Educación mediada con tecnologías

Keren Lizbeth Robles Amavizca, Javier José Vales García y Joel Angulo Armenta
97

CAPÍTULO VI

Las Tecnologías de Información y Comunicación en los ambientes de aprendizaje

Francisco Nabor Velazco Bórquez, Mónica Mavi García Bojórquez y Marco Antonio Gamboa Robles
120

CAPÍTULO VII

Redefinición y configuración de la formación universitaria mediada por entornos virtuales de aprendizaje

Rigoberto García Cupil, Teresa De la O, Yeny Jiménez Izquierdo y Joel Angulo Armenta
144

CAPÍTULO VIII

Movimiento educativo abierto: estrategias para su aplicación y desarrollo

Ramona Imelda García López, María Soledad Ramírez Montoya, Omar Cuevas Salazar y Gloria Concepción Tenorio Sepúlveda
163

PARTE 3: Procesos formativos y tecnología

CAPÍTULO IX

Aproximación al concepto de competencia digital y su contribución en el proceso educativo

Karen Michelle Olivares Carmona, Joel Angulo Armenta, Carlos Arturo Torres Gastelú y Elva Margarita Madrid García
198

CAPÍTULO X

Desarrollo de la competencia digital del alumnado universitario a través de edublogs

Julio Cabero Almenara y Verónica Marín Díaz
216

CAPÍTULO XI

Aplicación de las nuevas tecnologías en la enseñanza universitaria

Emilia Castillo Ochoa y Edgar Oswaldo González Bello
233

CAPÍTULO XII

Aplicación de la tecnología educativa en los procesos formativos

Sonia Verónica Mortis Lozoya, Diana Elizabeth Pablos Collantes, Ramona Imelda García López y Julio Cabero Almenara
252

Aplicación de la tecnología educativa en los procesos formativos

Sonia Verónica Mortis Lozoya, Diana Elizabeth Pablos Collantes, Ramona Imelda García López y Julio Cabero Almenara

RESUMEN

El uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) ha permitido introducir nuevas formas de llevar a cabo diferentes procesos educativos y administrativos de las instituciones como una forma de modernizar o “informatizar” dichos procesos, ante esto ha sido necesario considerar el papel que han jugado las TIC en dicha transformación. El objetivo de este estudio es describir las aportaciones de la tecnología educativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje, con el fin de proponer cambios para mejorar las competencias de los docentes e incidir en la calidad educativa. Por lo tanto, se inicia con una breve descripción de las características de la sociedad de la información y sociedad del conocimiento, además de explicar las definiciones de los términos clave y la evolución de la Tecnología Educativa (TE). Posteriormente se describen las características y ventajas del uso de las TIC y su aplicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además del impacto de la TE en la educación superior, que ha originado: cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje, el surgimiento de las modalidades educativas no convencionales, así como de otras

tendencias tales como la realidad aumentada, los cursos masivos y abiertos (MOOC) y los entornos personales de aprendizaje (PLE); pero sobre todo implica cambios en el rol del docente y del alumno, los cuáles requieren competencias diferentes a las de la educación tradicional.

Palabras clave: Tecnología educativa, procesos formativos, transformación, enseñanza – aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

Los diferentes cambios que ha sufrido la humanidad, desde la revolución agrícola y la artesanal, posteriormente la revolución industrial, pos-industrial, hasta llegar a la actual sociedad de la información y la sociedad del conocimiento, han involucrado al avance tecnológico y a las TIC (Cabero, 2007b). En las dos últimas décadas las TIC han afectado nuestra vida, principalmente han producido un gran impacto en las relaciones sociales, en las actividades lúdicas y en la forma en que nos relacionamos con los demás (Malita, 2011); lo anterior se ha originado por las nuevas formas en que buscamos, accedemos y transmitimos la información. Según De Pablos (2009) son cuatro los grandes cambios que han marcado la evolución de la humanidad: 1) la oralidad o “codificación del pensamiento mediante la utilización de sonidos producidos por las cuerdas bucales del ser humano”, 2) la escritura o “la creación de signos gráficos para registrar el habla”, 3) la aparición de la imprenta, y el último cambio, en el que está inmersa actualmente la humanidad: 4) el uso de los medios electrónicos y la digitalización. Pero antes de esta última fase “hemos asistido a una fase preliminar en la que la electrónica ha propiciado el rápido desarrollo de aplicaciones analógicas (el teléfono, la radio, la televisión, el fax, etc.) que en la actualidad están migrando rápidamente hacia la digitalización...” (p. 34-35).

La Unión General de Telecomunicaciones (2003) define a la sociedad de la información como aquella sociedad en donde pueden “...crear, acceder, utilizar y compartir información y el conocimiento, para hacer que las personas...puedan desarrollar

su pleno potencial y mejorar la calidad de sus vidas de manera sostenible” (p. 4). Los rasgos fundamentales de la sociedad del conocimiento en la que nos encontramos inmersos son: a) construcción de conocimientos relacionados con campos de saber interdisciplinarios; b) abundancia de información y conocimiento que cambia constantemente y a velocidad vertiginosa; c) constante desarrollo tecnológico y sociedades más equipadas, donde impera la desigualdad; d) uso de la red de comunicación digital, la cual supone es para todos, pero no todos tienen capacidad económica e infraestructura para acceder a ella; y g) dificultad para construir intersubjetivamente sentidos individuales y sociales. Todas estas características se derivan de los avances tecnológicos y gracias a las TIC es posible tener acceso a la información y el conocimiento que cambia constantemente (Briceño, 2012). Por lo tanto, el objetivo de este estudio es describir las aportaciones de la tecnología educativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje, con el fin de proponer cambios para mejorar las competencias de los docentes e incidir en la calidad educativa.

CONCEPTUALIZACIÓN Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

En décadas anteriores, la Tecnología Educativa (TE) ha fluctuado entre dos perspectivas: la primera en donde ha sido equiparada a los medios y recursos instructivos (principalmente audiovisuales); y la otra perspectiva, donde ha sido considerada como “un campo de estudio caracterizado por diseñar y controlar científicamente los procesos de enseñanza” (Area-Moreira, 2009, p. 15). Según Area-Moreira (2009) históricamente se identifican tres etapas de desarrollo de la TE hasta los años ochenta: a) una primera etapa donde la TE era concebida como “ayudas al aprendizaje” en la que se pretendía la introducción en la enseñanza de nuevos instrumentos y máquinas; b) una segunda en la que se plantea como “ayudas al aprendizaje” en donde se buscaba la optimización de los aprendizajes que ocurren en el aula a través de metodologías bien diseñadas; y, c) una tercera referida a la TE como “un enfoque sistemático de la educación”. Este mismo autor considera que, en la actualidad, la TE tiene una base multidisciplinar en la que

confluyen diversas disciplinas, tales como la teoría curricular, la sociología y la educación; pero todo ello se centra en la parte medular de esta disciplina que es el “estudio de las interrelaciones entre la tecnología, la cultura y la educación” (p. 15).

Una de las definiciones clásicas de esta disciplina es la propuesta por la UNESCO (1984), que explica que actualmente la Tecnología Educativa, es entendida como “el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación” (pp. 43-44).

Otra definición muy aceptada, es la propuesta por la Association for Educational Communications and Technology (AECT) en 1994, presentada por Januszewski y Persichitte (2008), donde se indica que la TE es el estudio y la práctica ética de facilitar y mejorar el aprendizaje, creando, usando y manejando apropiadamente procesos y recursos tecnológicos. Según De Pablos (2009), la Tecnología Educativa: “Es el conjunto de medios, métodos, instrumentos, técnicas y procesos bajo una orientación científica, con un enfoque sistemático para organizar, comprender y manejar las múltiples variables de cualquier situación del proceso...cuya finalidad es la calidad educativa” (p. 58).

A partir del siglo XXI la disciplina de la TE sufre una reformulación, debido a los nuevos paradigmas en las ciencias sociales, la educación y los avances tecnológicos. Por lo tanto, en la actualidad la TE abarca el estudio de las interacciones entre las TIC y la educación: La Tecnología Educativa debe reconceptualizarse como ese espacio intelectual pedagógico cuyo objeto de estudio son los medios y las tecnologías de la información y comunicación en cuanto a formas de representación, difusión y acceso al conocimiento y a la cultura en los distintos contextos educativos: escolaridad, educación no formal, educación informal, educación a distancia y educación superior (Area-Moreira, 2009, p. 20).

Nosotros de forma más concreta señalamos que el diseño de situaciones mediadas de aprendizaje es el campo de acción de la TE (Cabero, 2001), pero asumiendo que tal diseño debe referirse no solo a productos finales, sino fundamentalmente a los procesos que se siguen para su diseño y aplicación. Ello nos llevará a reflexionar respecto a que la TE no es transferible como producto lineal, sino lo que podría transferirse son los procesos tecnológicos de diseño, procesos que en todo momento deberán revisarse y adaptarse a los contextos concretos donde la TE llegara a aplicar.

Las bases teóricas clásicas de la TE son las teorías psicológicas de aprendizaje, la teoría de la comunicación y la teoría general de sistemas. Estas teorías son las que fundamentan los cuatro enfoques que han caracterizado la evolución de la TE durante el siglo XX: 1) la ciencia física y los medios, 2) los sistemas y modelos de comunicación, 3) la teoría de aprendizaje conductista, que incluye los desarrollos conductistas y neoconductistas y 4) la perspectiva cognitiva (Saettler, 1990). En la actualidad las bases de la fundamentación de la TE son más amplias, por una parte por las propias corrientes del aprendizaje que la fundamentan donde aparecen algunas nuevas como la perspectiva conectivista, el aprendizaje rizomático, o el aprendizaje ubicuo; y por otra, porque influyen otras, como por ejemplo la teoría del caos y la neuroeducación.

El contexto histórico es fundamental para explicar el éxito o fracaso de las TIC; es decir, la evolución de estas tecnologías depende de las condiciones sociales y económicas de una época y de un país (De Pablos, 2009). Por ejemplo, la aparición de la tecnología se relaciona con una de las revoluciones más importantes de la humanidad, ocasionada por un invento que es considerado como el pilar de la comunicación escrita: la imprenta (Saettler, 2004).

Las raíces de la Tecnología Educativa como disciplina académica o campo de estudio, se remontan a los años cuarenta, durante la formación militar en los Estados Unidos de América, cuando surge la necesidad de optimizar el proceso instruccional debido a que se

requería preparar a una gran cantidad de ciudadanos para efectuar tareas relacionadas con la actividad bélica; es decir, para asumir las funciones de soldados y oficiales militares (Aguilar, 2004, De Pablos, 2009, Area-Moreira, 2009). En la década de los cincuenta es cuando inicia la concepción y aceptación de que el objeto de estudio de la TE es la introducción de recursos de comunicación para mejorar la eficacia de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En los años sesenta, se desarrolla el denominado “Movimiento Audiovisual” que se caracteriza por la instrucción centrada en los medios, debido a una fascinación hacia los recursos audiovisuales y la influencia de la teoría de aprendizaje conductista (Aguilar, 2004, Vidal, 2006; De Pablos, 2009, Area-Moreira, 2009). Otro hecho importante fue el surgimiento de la TE como campo de estudio dentro de la educación debido a la confluencia de los siguientes factores:

- a) La difusión e impacto social de los mass media: radio, cine, tv y prensa.
- b) El desarrollo de los estudios y conocimientos en torno al aprendizaje del ser humano bajo los parámetros de la psicología conductista.
- c) Los métodos y procesos de producción industrial (Area-Moreira, 2009, p. 16).

Posteriormente, en los años setentas, cobra mayor impulso esta conceptualización de la TE y alcanza su máximo esplendor debido a: a) el avance de la psicología conductista, que provocó la aparición de la enseñanza programada; b) se desarrollaron modelos más eficaces para el proceso de producción, diseño y uso de medios; c) se consolida la utilización de las computadoras con fines educativos, específicamente en aplicaciones como la Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO); d) se crean y consolidan asociaciones profesionales y académicas con bastante prestigio internacional relacionadas con la TE, por ejemplo, la Association for Educational and Training Technology (AETT), Association for Educational and Communication and Technology (AECT), entre otras; e) se efectúan muchas conferencias, jornadas y congresos en torno a la TE; f) se publican diversas revistas especializadas sobre

el tema de la TE, como por ejemplo *British Journal of Educational Technology*, *Educational Communication and Technology*, entre otros; y, g) la TE como campo de estudio se extiende a diversos países: Chile, Argentina, Brasil, España, Polonia, India, entre otros (Vidal, 2006; Area-Moreira, 2009).

En la década de los noventa surgen nuevos paradigmas para el aprendizaje, tales como el cognitivismo y el constructivismo (Aguilar, 2004; Area-Moreira, 2009). La AECT plantea un nuevo concepto de Tecnología Instruccional: “teoría y la práctica del diseño, desarrollo, utilización, manejo y evaluación de los recursos y ambientes para el aprendizaje” (Aguilar, 2004, p. 3). A partir, del siglo XXI, la TE consolida sus relaciones con las TIC más recientes y su ámbito de estudio son las relaciones e interacciones entre éstas y la educación; por lo tanto, se incorpora el desarrollo de sistemas instruccionales, los ambientes no presenciales y surge la modalidad del aprendizaje mediado por Internet o e-learning (Aguilar, 2004; Area-Moreira, 2009).

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS DEL USO DE LAS TIC

Las TIC son todos aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónica y que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios (OCDE, 2002). Existen otras definiciones, tales como las de Haag, Cummings y McCubbrey (2004), que consideraban que las TIC son herramientas basadas en las computadoras y que son utilizadas por las personas para trabajar con la información y procesarla. Según Baelo y Cantón (2009) las TIC “facilitan los procesos de información y comunicación, gracias a los diversos desarrollos tecnológicos, en aras de una construcción y extensión del conocimiento que derive en la satisfacción de las necesidades de los integrantes de la sociedad...” (p. 2).

Algunas de las características de las TIC son: inmaterialidad, interconexión, interactividad, instantaneidad, digitalización, diversidad, entre otras (Cabero, 2001; Rosario, 2005; Cabero, 2007a). La inmaterialidad se refiere a que la materia prima es la

información que se presenta en diferentes formas o códigos (visual, auditiva, audiovisuales, textual, etc.) que se pueden almacenar en diferentes medios físicos, tales como memorias USB, discos compactos, bases de datos, entre otros. La interactividad es una de las características más significativas de las nuevas TIC y se refiere a la comunicación bidireccional que se presenta entre el transmisor y receptor; esto se logra a partir de las computadoras interconectadas que promueven la comunicación bidireccional síncrona o asíncrona a través de redes digitales. Gracias a las TIC se hace posible compartir información instantáneamente a lugares alejados físicamente, únicamente con el hecho de contar con una conexión de Internet y una computadora, tableta electrónica o un teléfono inteligente (Rosario, 2005; Cabero, 2007).

Independientemente del término que se utilice al hablar de las TIC se hace referencia a las posibilidades que éstas ofrecen para favorecer los procesos de comunicación y a la acción didáctica diseñada por los docentes. Entre estas posibilidades Martínez (2007) identifica cuatro: a) medios para la presentación de información, referido a un conducto entre el profesor o el medio de información y el alumno, que permite la transferencia del contenido. Este proceso puede ir desde la presentación de la información de forma simple, hasta la organización de tal manera que desarrolle en el alumno capacidades perceptivas concretas. b) medios para la ampliación de la información, referido a la comunicación profesor – alumno, alumno – fuente de información, alumno – alumno, etc. A partir de esta posibilidad se supera la limitante de espacio físico a la cual se enfrenta la educación tradicional en donde la comunicación se limitaba a un espacio escolar. Esta limitante se ve superada por el surgimiento de ambientes virtuales de aprendizaje, además de permitir al docente replantear nuevos modelos didácticos en donde se considere un intercambio de experiencias entre los diferentes actores de la educación. c) medios de evaluación; y d) medios de trabajo autónomo del alumno, busca permitir en primer instancia informar al alumno sobre su proceso de aprendizaje, que él mismo se evalúe, y a partir de esto pueda identificar acciones que le permitan generar su propio aprendizaje.

Existen diversas investigaciones con el fin de identificar las ventajas y desventajas del uso de las TIC en la docencia universitaria, uno de ellos es el estudio efectuado por Ferre, Martínez y Otero (2009) sobre la valoración que los docentes de diversas universidades españolas hacen sobre las ventajas que el uso de las TIC reportan al proceso educativo; los resultados muestran que las principales ventajas son: la ruptura de las barreras espacio-temporales, la posibilidad que ofrecen de interacción con la información y lo útil que resultan como herramienta de apoyo al aprendizaje; la ventaja menos valorada ha sido el ahorro de tiempo que el profesor podría dedicar a otras tareas.

LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN LOS PROCESOS FORMATIVOS

El incorporar las TIC en los procesos formativos no implica efectuar grandes cambios, se refiere a lograr una innovación en las prácticas educativas tradicionales en el aula (Martínez & Heredia, 2009). Actualmente podemos identificar diferentes ejemplos de aplicaciones de las TIC en los procesos formativos, tales como: a) el uso de las páginas web y las plataformas tecnológicas, como apoyo para los estudiantes en algunos de sus cursos, pero también para profesores a quienes les permite mantener una comunicación constante con sus pares académicos; y b) el uso de diversos recursos tecnológicos, tales como los recursos de autoestudio y las redes sociales con fines académicos: para la comunicación entre estudiantes compañeros de grupo, para la comunicación del profesor con sus alumnos, con el propósito de efectuar un proceso de tutoría o de asesoría académica.

Uno de los usos sin duda más explotados de las TIC tanto de parte del profesorado como de los alumnos, es la utilización de estas herramientas para el procesamiento de información; ejemplo de ellos es el uso de procesadores de textos, hojas de cálculo, gráficos, correo electrónico, entre otros. Estos usos, si bien no representan un cambio significativo en los procesos de enseñanza- aprendizaje, sí facilitan el tratamiento y la entrega de la información resultado de dichos procesos.

Las aplicaciones de las tecnologías en el ámbito educativo son muchas y muy variadas, por lo que es de suma importancia el poder comprender las potencialidades que éstas tienen, para así brindar atención a cada uno de los actores que intervienen en los procesos de enseñanza- aprendizaje, con el fin de que sean estos mismos los que potencialicen su aplicación en los procesos formativos, modificando sus prácticas actuales. A pesar que se han estado incorporando las tecnologías poco a poco, aún no se logra identificar un cambio significativo en el proceso de enseñanza- aprendizaje que se desarrolla diariamente en las aulas. Indudablemente integrar las TIC en los salones de clase es un proceso muy difícil, debido a que está totalmente vinculado con las políticas educativas y la inversión económica que se requiere por parte de los responsables educativos (Pablos, 2009).

Para Aviram (como se citó en Boza, Tirado & Guzmán-Franco, 2010) las posibles situaciones a las que se enfrentan los centros educativos, con respecto a las TIC son las siguientes: a) las escuelas se adaptan realizando, simplemente pequeños ajustes a las prácticas educativas tradicionales; b) reforman su procesos a partir de dos situaciones, primero aprenden sobre las TIC y después aprenden de las TIC, siendo este punto cuando se empiezan a introducir en las prácticas docentes nuevos métodos de enseñanza- aprendizaje constructivistas que contemplan el uso de las TIC como instrumento cognitivo y para la realización de actividades interdisciplinarias y colaborativas; y c) las instituciones educativas realizan una reestructuración en los currícula en donde se logre la correcta incorporación de las TIC, como parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Al hablar de los sistemas integrados de aprendizaje, se hace referencia al uso de la tecnología educativa, no solamente entendida como medios o herramientas tecnológicas, sino como una tecnología instruccional que permita al docente mejorar sus prácticas educativas. En este sentido, se hace referencia a un conjunto de ejercicios propios del currículum, que el alumno deberá trabajar de forma individual, y que proveerán de información al

docente respecto a sus progresos en materia de aprendizaje.

El uso de las TIC en el contexto escolar no es nuevo, representan herramientas que han sido utilizadas por el docente desde hace un largo tiempo, lo importante es reconocer los aspectos a considerar cuando se pretende incorporar estas nuevas tecnologías en el contexto educativo. Al respecto Martínez (2007) explica cinco variables.

- Variables evolutivas: considera los cambios en torno a las capacidades y habilidades de los individuos a la par de los constantes avances en materia tecnológica. Cuando se planea el proceso de enseñanza- aprendizaje con el apoyo de tecnologías, es importante tener en cuenta estos cambios, ya que a partir de ellos es que se puede potencializar el aprendizaje y las mismas prácticas docentes.
- Variables fisiológicas: éstas se refieren a las posibilidades de los individuos de utilizar correctamente las tecnologías para comunicarse. El reto al realizar la planificación es lograr una correcta integración de las TIC de tal forma que permita superar esta variable y que no represente un problema que desfavorezca el proceso de comunicación. En este punto las tecnologías pueden ser utilizadas como un medio que posibilite la comunicación.
- Variables culturales: partiendo del hecho de que las TIC apoyan el proceso de comunicación, es importante considerar la cultura ya que ésta representa base de la comunicación en la comunidad. Desde el punto de vista pedagógico es importante considerar la cultura al momento de planificar la enseñanza, ya que ésta favorece la decodificación del mensaje que se desea transmitir en un contexto determinado.
- Variables relacionadas con el entorno socioeconómico: referido al “cuándo”, “cómo” y “por qué” utilizar las tecnologías, considerando para esto el hecho de que el desarrollo tecnológico es sumamente cambiante, lo que representa compromisos tanto para los alumnos, como para el docente, debido a que se requiere de una constante actualización que permita su utilización.
- Variables relacionadas con la situación de los sistemas educativos: referido al sistema escolar y las posibilidades

del mismo para la integración de las nuevas tecnologías a las prácticas escolares, a sabiendas de las responsabilidades que éstas representan.

Tal como señala Martínez (2007), se requiere que se tomen en cuenta el contexto y las metas planteadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para poder lograr tener éxito con las TIC que se incorporen en el aula. Este mismo autor refiere que: “Una tecnología de la comunicación contemplada fuera del marco en el que ha de actuar y sin tener relación con los objetivos planteados, lleva a una incorporación anecdótica y con pocas posibilidades de aprovechar las cualidades que pueden aportar al proceso” (p. 33).

No queremos finalizar estas referencias a las TIC, sin señalar la necesidad que en su incorporación educativa pasemos de su configuración de TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) a TAC (Tecnologías para el Aprendizaje y Conocimiento) y TEP (Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación) (Cabero, 2014). Desde la perspectiva de las TIC, estos recursos son fundamentalmente percibidos como facilitadores y transmisores de información y recursos educativos para los estudiantes, que pueden ser adaptados a las necesidades y características independientes de los sujetos, pudiendo conseguir con ellos una verdadera formación audiovisual, multimedia e hipertextual. Desde la visión de las TAC, implica su utilización como instrumentos facilitadores del aprendizaje y la difusión del conocimiento. Por consiguiente son vistas no tanto como instrumentos de comunicación sino como herramientas para la realización de actividades para el aprendizaje y el análisis de la realidad circundante por el estudiante. Y por último, desde la perspectiva de las TEP, se trataría de percibir las no como meros recursos educativos, sino también como instrumentos para la participación y la colaboración de docentes y discentes, que además no tienen que estar situados en el mismo espacio y tiempo.

IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Una de las contribuciones más importante de las TIC a los procesos

formativos es la eliminación de las barreras de espacio y tiempo (Cañellas, 2006), permitiendo así una mayor cobertura educativa, brindando igualdad de oportunidad para todos los individuos interesados en perfeccionar su educación. Este tipo de educación “flexible” gracias al e-learning, propicia que el estudiante se constituya en el principal actor del proceso educativo, a diferencia de la educación tradicional que se centra en el docente.

El e-learning es una palabra que está de moda actualmente en la educación y que ha contribuido bastante en los procesos educativos, sobre todo en los contextos universitarios. Según Rosenberg (2001) el e-learning se refiere a la utilización de las tecnologías de Internet para ofrecer un conjunto de propuestas que permitan incrementar el conocimiento y la práctica. Para Mendoza (2003, p. 2) “el e-Learning es la entrega de material educativo vía cualquier medio electrónico, incluyendo el Internet, Intranets, Extranets, audio, video, red satelital, televisión interactiva, CD y DVD, entre otros medios”. Para Barberá (2008) el e-learning se refiere al proceso de aprendizaje a distancia que se facilita gracias al uso de las TIC.

Area-Moreira y Adell (2009) definen al e-learning como: “una modalidad de enseñanza-aprendizaje que consiste en el diseño, puesta en práctica y evaluación de un curso o plan formativo desarrollado a través de redes de ordenadores” (p. 392). Esta modalidad educativa posibilita que los procesos formativos se lleven a cabo en un aula virtual o entorno virtual de aprendizaje, mediante una plataforma tecnológica o Sistema de Administración del Aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés: Learning Management System) en donde convergen alumnos y profesores que pueden interactuar aunque no coincidan en tiempo y espacio; es decir, que se encuentren geográficamente dispersos o separados, y que puedan interactuar en diferentes momentos, según sus propias posibilidades. Una de las principales características de esta modalidad de enseñanza, es que dada la necesidad de ofrecer flexibilidad y accesibilidad, el proceso formativo se lleva a cabo con el apoyo de herramientas tecnológicas que posibiliten la interacción contenido – alumno – docente, alumno – docente, alumno – alumno (Area-Moreira & Adell, 2009).

De entre las ventajas más citadas del e-learning podemos señalar las siguientes: a) pone a disposición de los alumnos una gran cantidad de información, debido a que le permite acceder permanentemente a múltiples fuentes de información; b) facilita la actualización de la información y los contenidos; c) posibilita el extender la formación a grupos sociales que por distintos motivos no pueden acceder a un aula tradicional; d) facilita e incrementa la autonomía del alumnado sobre su propio proceso de aprendizaje; e) permite innovar y cambiar procesos de enseñanza - aprendizaje por repetición; f) flexibiliza el horario escolar y los espacios para el desarrollo de actividades de docencia y aprendizaje; g) altera sustantivamente los modelos, formas y tiempos de interacción entre docentes y alumnos; h) facilita la colaboración entre docentes y estudiantes más allá de los límites físicos y académicos del centro educativo al que pertenece; i) ahorra costos y desplazamientos; y j) representa una posibilidad para que el estudiante decida las formas de trabajo que mejor se adapten a sus necesidades, ya que ofrece la posibilidad de elegir de manera individual cuándo, cómo, y dónde estudiar (Cabero, 2006; Area-Moreira & Adell, 2009; Ferro, Martínez & Otero, 2009).

En esta modalidad educativa en la que profesor y alumno no coinciden en espacio y tiempo, las TIC representan una alternativa importante y necesaria durante todo el proceso, ya que se convierten en herramientas útiles, no sólo para adquirir y compartir información, sino que también favorecen la comunicación entre alumnos y docentes, buscando propiciar el aprendizaje de una manera colaborativa, facilitando a través de sus diferentes herramientas la organización de los contenidos y las actividades que han sido contempladas en los procesos educativos (Cenich & Santos, 2005). Permiten también un rápido acceso a todo tipo de información, hecho que contribuye al aprendizaje del alumno, también deriva en el desarrollo de nuevas competencias que le permitan identificar y discriminar entre el mundo de información al que tiene acceso, aquella que es confiable y viable para sus intereses particulares.

También se han analizado algunos inconvenientes del e-learning: a) se requiere de unas mínimas competencias tecnológicas por

parte del profesor y de los alumnos; b) requiere más trabajo del convencional; c) demanda más inversión de tiempo por parte del profesor, d) requiere que los estudiantes tengan habilidades para el aprendizaje autónomo; entre otros (Cabero, 2006). Debido a las desventajas antes mencionadas, surge otra modalidad educativa, el Blended Learning (b-learning) o aprendizaje mixto, en donde se integra “lo mejor de los dos mundos”, ya que combina la enseñanza tradicional, con el e-learning; es decir, incorpora las actividades presenciales cara a cara, con actividades en línea, de tal forma que se obtiene un aprovechamiento instruccional integrado (Turpo, 2009; Gebera, 2010; Rydeen, 2011). La modalidad mixta es una mezcla de diferentes ambientes de aprendizaje, dándoles a los alumnos y maestros un medio potencial para aprender y enseñar más efectivamente.

El b-learning es una excelente opción para motivar el interés o el compromiso de los estudiantes mediante diferentes herramientas en línea, brindándoles la posibilidad de elegir los medios más adecuados para ellos según su estilo de aprendizaje y la oportunidad de tomar un papel más activo en su aprendizaje, debido a que ya no esperan pasivamente las instrucciones del profesor sino que se apoyan en diversas herramientas tecnológicas, tales como los foros de discusión en línea, donde intercambian opiniones con sus compañeros de clase (Llorente, 2009; Pape, 2010; Rydeen, 2011). Además de representar una ventaja en caso de ocurrir alguna eventualidad que les impidiera utilizar un salón de clases, tales como una epidemia o desastre natural, no tendrían que perderse o interrumpirse las clases (Pape, 2010).

En la actualidad las modalidades educativas no convencionales, tales como el e-learning y b-learning se ha utilizado en diversas universidades de todo el mundo, además se han efectuado estudios en diferentes países, con el fin de identificar la aceptación o percepción que tienen los alumnos sobre los cursos en estas modalidades (ver Tabla 1).

Tabla 1.

Investigaciones en diferentes países sobre modalidades educativas no convencionales

País	Autor y año	Propósito	Principales Resultados
España	Hinojo, Aznar y Cáceres (2009)	Evaluar las percepciones del alumnado respecto algunos aspectos generales de la metodología on-line	Son muchas las ventajas que alcanza esta nueva metodología de enseñanza: flexibilidad horaria, accesibilidad a la información, rapidez en la comunicación, desarrollo y actualización de contenidos
Gran Bretaña	Benson & Anderson (2010)	Aumentar la comprensión de los problemas que afectan al aprendizaje mixto, mediante las percepciones, actitudes y prácticas relacionadas de los estudiantes.	A pesar de la visión positiva general de la tecnología se identificaron algunos desafíos comunes, en particular la percepción del tiempo y complicada naturaleza de la preparación de materiales de aprendizaje mixto.
Brasil	Quevedo (2011)	Identificó los principales factores que intervienen en el desempeño de los estudiantes sobre los cursos en modalidad mixta	Los principales factores son: automotivación, el apoyo y participación de los compañeros, la influencia del maestro, responsabilidad, organización y autonomía.
Grecia	Tselios, Daskalakis & Papadopolou (2011),	Investigaron las actitudes de los estudiantes griegos hacia el aprendizaje mixto y la variación en las percepciones antes y después de desarrollar esta modalidad	La utilidad y facilidad de uso resultaron ser determinantes para la aceptación y el uso del e-learning.
Turquía	Geçer & Dağ (2012)	Determinar las percepciones de los estudiantes hacia un curso que se fue planeado e implementado en un entorno de aprendizaje mixto.	La diferencia más notable entre antes y después de su uso es que la utilidad percibida tiene un efecto significativo después de usar el sistema. Según los resultados, la aplicación del curso tuvo efectos positivos en el aprendizaje, debido a que promovió la participación activa del estudiante. Además de que los contenidos, tareas y proyectos del curso fueron útiles e interesantes.
Argentina	Cernadas, Maurel y Sandobal (2012)	Evaluar si la modalidad de aprendizaje mixto ayuda a mejorar la interacción docente-alumno, alumno-alumno y alumno-contenido, mediante la implementación de una experiencia de campo.	Valoración positiva de los estudiantes con respecto a: relevancia, pensamiento reflexivo, interactividad, apoyo del docente y de compañeros. La experiencia fue satisfactoria y hay que mejorar la interacción entre los estudiantes, como factor clave en el mejoramiento del aprendizaje a través del trabajo colaborativo.
México	Estrada, Zaldivar, Mendoza, Nava y García (2013)	Percepción de los estudiantes acerca de la implementación de la modalidad mixta en su proceso de aprendizaje, la incorporación de la plataforma tecnológica, los contenidos, las herramientas de comunicación, materiales y actividades educativas, así como, la participación y motivación del docente responsable.	Los resultados muestran un alto nivel de satisfacción de los estudiantes entorno a la implementación de esta modalidad educativa en su proceso de aprendizaje, asimismo, se identifican aspectos a mejorar: desarrollar materiales educativos más interactivos y de mayor calidad, además de una participación docente más activa y motivadora.

Los principales aspectos positivos de la modalidad e-learning percibidos por los alumnos universitarios, en diversos estudios fueron que: a) favorece un aprendizaje activo, práctico y dinámico (Hinojo, Aznar & Cáceres, 2009; Rydeen, 2011; Geçer & Dağ, 2012); b) genera un mayor interés y motivación en el desarrollo de sus actividades académicas (Geçer & Dağ, 2012; Estrada, Zaldívar, Mendoza, Nava & García, 2013); c) ayuda a manejar mejor las herramientas informáticas e internet (Hinojo, Aznar & Cáceres, 2009; Quevedo, 2011); d) favorece la mejora en las habilidades de lectura y escritura (Quevedo, 2011), e) ofrece gran flexibilidad horaria para trabajar (Hinojo, Aznar & Cáceres, 2009).

Los estudiantes refieren los siguientes aspectos negativos o áreas de oportunidad en los cursos b-learning: a) la comunicación entre alumnos y docentes, es uno de los aspectos que se debe de mejorar (González-Videgaray, 2007; Hinojo, Aznar & Cáceres, 2009); b) una participación más activa y motivadora por parte del docente y proporcionar una retroalimentación oportuna de las actividades desarrolladas por los estudiantes (Estrada, Zaldívar, Mendoza, Nava & García, 2013); c) el desarrollo de materiales educativos de mayor calidad (González-Videgaray, 2007; Estrada, Zaldívar, Mendoza, Nava & García, 2013); y d) Cernadas, Maurel & Sandobal (2012), señalan los relacionados con el sobredimensionamiento de las tareas, la disponibilidad de la herramienta, la capacitación en el uso de la herramienta y la sensación de aislamiento del alumno.

Con respecto a las observaciones señaladas por los docentes, las principales sugerencias de mejora se refieren a la necesidad de capacitación previa sobre el uso de la plataforma tecnológica, así como aspectos relacionados con el uso de materiales digitales, señalando también que el tiempo para la atención de los estudiantes era insuficiente debido a que la demanda es excesiva con respecto al tiempo disponible para otorgarla (González-Videgaray, 2007). También en un estudio efectuado por Pape (2010) a muchos profesores se les complicaba utilizar las herramientas tecnológicas que se requieren en la modalidad mixta, a pesar de que se les habían impartido cursos, consideran que éstos no eran suficientes para

adaptar estas nuevas herramientas a su desempeño en el aula, por lo que se requirió de buscar otras estrategias, tales como efectuar reuniones con grupos de maestros donde intercambiaban sus experiencias lo cual mejoró considerablemente su desempeño.

Y es a partir de las propias características de las nuevas herramientas tecnológicas a las que cada vez más individuos tienen acceso, que surge como complemento a la formación tradicional y a distancia, el M-learning. El M-learning es quizás la “modalidad educativa” más reciente; ésta se refiere al aprendizaje que se logra precisamente a través del uso de dispositivos móviles que posibilitan la interacción con los procesos de aprendizaje en cualquier momento, aumentando así la flexibilidad de esta modalidad educativa. Con ésta surge el concepto de educación en movimiento, la cual ha sido y es cada vez más posible gracias a dos factores fundamentales: a) los móviles, que están más al alcance de la sociedad y éstos son cada vez más sofisticados ya que proporcionan herramientas que van más allá de posibilitar una comunicación entre individuos, y b) la Internet, que ha ganado presencia en la comunidad en general gracias al aumento de ancho de banda y a la extensión de conexiones inalámbricas, sin dejar de lado la reducción del costo que representa el contar con este servicio (SCOPEO, 2011).

Es gracias a estos factores que se cuenta con un mayor número de posibilidad para generar la interacción entre individuos, lo cual ha sido utilizado para mejorar la educación. O'Malley, Vavoula, Glew, Taylor, Sharples y Lefrere (2005), define a la modalidad de m-learning (aprendizaje móvil o educación en movimiento) como el aprendizaje que se genera cuando el estudiante no se encuentra en una ubicación fija o el aprendizaje que se deriva de la utilización de las tecnologías móviles. En esta segunda concepción es donde se hace referencia al uso de dispositivos móviles (ordenadores portátiles, teléfonos móviles con acceso a Internet, Tablet, PC, media players, etc.) incluso en la enseñanza tradicional en el aula de clase. Cuando se habla de m-learning no sólo refiere a enseñanza a distancia, esta forma de enseñar y aprender tiene que ver con el aprovechamiento de las potencialidades tecnológicas con las que

cuenta la sociedad para beneficio del aprendizaje.

Por lo anterior, es importante considerar el hecho de que los avances en materia tecnológica son cada vez más frecuentes, lo que hace necesario una constante actualización tanto en la formación de los individuos, como en las herramientas y medios que se utilizan. Según SCOPEO (2011) se espera que para el año 2020, los dispositivos móviles se conviertan en la principal herramienta de conexión a Internet, hecho que supone una “sociedad hiperconectada” que hace posible pensar en una nueva modalidad educativa llamada “u-learning” que hace referencia a una realidad aumentada.

Además de la Realidad aumentada (RA), existen otras tendencias, denominadas pedagogías emergentes o tecnologías para la educación flexible, tales como: los Cursos en línea masivos y abiertos (massive open on line courses [MOOC]), el Aula Invertida (Flipped Classroom) y los Entornos personales de aprendizaje (PLE). Los MOOC son cursos que se imparten en la red, mediante plataformas tecnológicas; los cuáles no tienen restricciones en su acceso y número de usuarios, debido a que utilizan una plataforma tecnológica de libre acceso y recursos educativos abiertos, generalmente dirigido a comunidades colaborativas (Castañeda, Prendes & Gutiérrez, 2015).

Por otra parte, en el aula invertida se “invierte” el orden que usualmente tiene una clase tradicional, de manera que previo a la clase presencial el estudiante se debe preparar estudiando los contenidos utilizando diferentes recursos digitales, para llegar al aula a la clase presencial con sus dudas para el docente y debe realizar las actividades en forma colaborativa, que antes eran las tareas extra-clase que elaboraba en su hogar. La RA “agrupa aquellas tecnologías que permiten la superposición en tiempo real de imágenes, marcadores o información, generada virtualmente e información del mundo real” (Fundación Telefónica, 2011; referenciado en Castañeda, Prendes & Gutiérrez, 2015, p. 205). Los PLE son el conjunto de herramientas, mecanismos, actividades y estrategias para leer, hacer o reflexionar, para compartir y aprender

con otros, por lo tanto, promueven el aprendizaje autónomo y autorregulado (Castañeda y Adell, 2013, referenciado en Castañeda, Prendes & Gutiérrez, 2015).

Todas las nuevas modalidades educativas y las pedagogías emergentes ya mencionadas, implican cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo que conlleva a una modificación en el rol de profesores y alumnos de los diferentes centros educativos, pero sobre todo en las instituciones de educación superior, que es donde forman a los futuros formadores. Los nuevos roles de los profesores en las universidades, que desarrollan los procesos formativos utilizando las TIC como apoyo a sus clases presenciales o en cursos en modalidad e-learning o b-learning, implican las siguientes funciones: diseñador de situaciones de aprendizaje mediadas por tecnologías, evaluador y seleccionador de las TIC con las cuales interactuarán los estudiantes y que les ayudarán a lograr el aprendizaje, evaluador del aprendizaje que constantemente está logrando el aprendizaje, y orientador del alumno (Cabero & Barroso, 2013).

Los estudiantes también requieren de ciertas capacidades que los ayuden a enfrentar con éxito el nuevo rol que juegan ante los cambios en los procesos formativos. Según Cabero y Barroso (2013) el estudiante del futuro deberá dominar la competencia básica del autoaprendizaje, deberá ser más activo en su proceso formativo: “mediante la toma de decisiones, la elección de los medios y rutas de aprendizaje y a la búsqueda significativa de conocimientos” (p. 31). Además, debe poseer las siguientes capacidades para desenvolverse en los nuevos entornos educativos: creatividad, adaptación a nuevas situaciones, gestión de la información, administración del tiempo, habilidades de interacción social, trabajo en equipo, resolución de problemas, aplicación del conocimiento, y habilidades de análisis y síntesis (Cabero & Barroso, 2013).

CONCLUSIONES

Gracias a los avances en la tecnología educativa se han utilizado las TIC en las diferentes instituciones educativas. En diversos estudios,

ya comentados en este escrito, se han analizado las ventajas del uso de las TIC en el aula; Ferro, Martínez y Otero (2009) concluyeron que las principales ventajas son: la ruptura de las barreras espacio-temporales, la posibilidad que brindan de interactuar con la información, lo útil que resultan como herramienta para efectuar actividades de apoyo al aprendizaje, rápido acceso a la información, mejora la comunicación entre el profesor y los alumnos, incrementa el interés y la motivación de los alumnos y mejora la eficiencia educativa gracias a la interacción con los recursos educativos ya que propicia el desarrollo de habilidades de expresión escrita y audiovisual; otras ventajas, un poco menos valoradas por los profesores fueron: la enseñanza más personalizada, procesos formativos más abiertos y flexibles, mejora la comunicación entre los alumnos y permite que el profesor disponga de más tiempo para otras tareas.

Es muy importante que los profesores universitarios valoren la utilidad del uso de las TIC en el aula porque eso incrementa la posibilidad de que las integren al proceso formativo, pero también se requiere que el profesor posea las habilidades y competencias requeridas para poder utilizar la tecnología adecuadamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al respecto, la UNESCO (2008) establece que para lograr la integración de las TIC en el aula se requiere que los profesores tengan la capacidad de estructurar ambientes de aprendizaje innovadores, donde puedan fusionar las TIC en el proceso educativo.

En resumen, los profesores universitarios requieren varias competencias en el uso de las TIC para que sean capaces de enfrentar los desafíos que implican las nuevas modalidades educativas y, como afirma Chávez y González (2011), para convertirse en profesionales de la tecnología educativa. Algunas de estas competencias, según diversos autores (Marqués, 2000; Majó & Marqués, 2001; Yaeman, Eastmond & Napper, referenciados por Chávez & González, 2011; Gallego, Gámiz & Gutiérrez, 2010; Ala-Mutka, 2011; Torres, 2013) son las siguientes: a) seleccionar un proceso instruccional que permita garantizar el aprendizaje, de acuerdo a las necesidades

y al contexto donde se efectuará la instrucción; b) conocer y saber usar las TIC en el ámbito educativo en general y en su área de conocimiento en particular, dándoles un uso didáctico; c) planear, conducir y evaluar procesos de formativos; d) diseñar actividades formativas diversas que consideren el uso de las TIC; e) utilizar las TIC para el trabajo personalizado o colaborativo en el aula; f) evaluar los recursos instruccionales con los que se cuenta y el uso de las TIC en el entorno educativo; g) utilizar con pericia las TIC en su función docente, lo cual implica que deberán utilizar y gestionar ambientes de aprendizaje digitales; comunicarse, relacionarse y colaborar en entornos digitales; obtener, evaluar y organizar la información en formatos digitales; entre otras.

En la actualidad las instituciones de educación superior se han preocupado por introducir las TIC en el aula, por habilitar a los profesores y adecuar estas herramientas a los programas educativos. También han implementado diversas estrategias que den respuesta a las necesidades de habilitación de los profesores, de ampliación de la cobertura educativa y de la integración eficaz de las TIC en los programas educativos, todos esto con el fin de mejorar la calidad educativa de la universidad (Díaz & Canales, 2011).

Con base en lo anterior, podemos concluir que es un gran reto para las universidades asegurarse de que sus profesores cuentan con las competencias requeridas para lograr la eficiencia y la calidad de los procesos formativos en la actual sociedad del conocimiento. Esto debido a que en las universidades se reciben alumnos cada vez más capaces en el uso de la tecnología, lo cual implica que se requieren profesores preparados y actualizados. Ahora bien, no debemos seguir cometiendo los errores de pensar que tal capacitación debe ser exclusivamente técnica e instrumental, por el contrario, debe alcanzar dimensiones más amplias que vayan desde la metodológicas hasta la de diseño de mensajes (Cabero & Marín, 2014); ello nos lleva a reclamar la necesidad de que los centros e instituciones educativas cuenten con la ayuda y colaboración de profesionales de la Tecnología Educativa para que apoyen y capaciten a todos los profesores, y faciliten la incorporación de las

TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje para crear nuevas escenografías comunicativas y formativas acorde a la necesidad que la sociedad del conocimiento reclama a las instituciones educativas.

REFERENCIAS

- Aguilar, S. J. (2004). De la Tecnología Educativa al Diseño de Instrucción. Recuperado de <http://especializacion.una.edu.ve/teoriasaprendizaje/paginas/Lecturas/Unidad%201/aguilars2004tecnologia-DI.pdf>
- Ala-Mutka, K. (2011). Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding. Recuperado de ftp://ftp.jrc.es/pub/EURdoc/EURdoc/JRC67075_TN.pdf
- Area-Moreira, M. (2009). Introducción a la Tecnología Educativa. Recuperado de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Lic_virt/LITE/DITE006/Unidad_1/pdf_1_1.7_La%20tecnologia%20educativa%20como%20disciplina%20pedagogica.pdf
- Area-Moreira, M. y Adell, J. (2009). E-learning: enseñar y aprender en entornos virtuales. En J. De Pablos P. (Comp.), Tecnología Educativa, la formación del profesorado en la era de internet (392-424). Málaga: ALJIBE.
- Baelo, R. & Cantón, I. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. Estudio descriptivo y de revisión. *Revista Iberoamericana de Educación*, (50), 1-12.
- Barberá, E. (2008). Aprender e-learning. Barcelona: Paidós.
- Barroso, J. y Cabero, J. (coordinadores). (2013). Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular. Madrid: Pirámide.
- Benson, V. & Anderson, D. (2010). Toward a strategic approach to the introduction of blended learning challenges faced and lessons learned. *British Journal of Educational Technology*, 41(6), 129-135.
- Boza, A. Tirado, R. y Guzmán-Franco, M. D. (2010). Creencias del profesorado sobre el significado de la tecnología en la enseñanza: influencia para su inserción en los centros docentes andaluces. *RELIEVE*, 16 (1). Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v16n1/RELIEVEv16n1_5.htm
- Briceño, G. (2012). Ser estudiante en la sociedad de la información y el conocimiento: la escuela y sus actores ante el cambio cultural. *Sinéctica*, (38), 1-19. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2012000100004&lng=es&tlng=es.
- Cabero, J. (2001). Tecnología Educativa. Diseño y Utilización de Medios en la Enseñanza. Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2006). Bases Pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 3 (1). Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>
- Cabero, J. (2007a). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Madrid: McGraw Hill.
- Cabero, J. (2007b). Tecnología Educativa. Madrid: McGraw Hill.
- Cabero, J. (2014). Nuevas miradas sobre las TIC aplicadas a la educación. *Andalucía Educativa*, 81. Recuperado de <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/webportal/web/revista-andalucia-educativa/en-portada/-/noticia/detalle/nuevas-miradas-sobre-las-tic-aplicadas-en-la-educacion-julio-cabero-almenara-1>.
- Cabero, J. y Barroso, J. (2013). La escuela en la sociedad de la información. La escuela 2.0. En J. Barroso y J. Cabero (coords.), Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular (pp. 21-36). Madrid: Pirámide.
- Cabero, J. y Marín, V. (2014). Miradas sobre la formación del profesorado en tecnologías de información y comunicación (TIC). *Enl@ce: Revista Venezolana de Información de, Tecnología y Conocimiento*, 11, 2, 11-24.
- Cañellas, A. (2006). Impacto de las TIC en la educación: un acercamiento desde el punto de vista de las funciones de la educación. *Quaderns Digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, 43. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2037601>
- Castañeda, L., Prendes, M. P. y Gutiérrez, I. (2015). Pedagogías emergentes: tecnologías para la educación flexible. En J. Barroso y J. Cabero (coords.), Nuevos retos en tecnología educativa (pp. 195-214). Madrid: Síntesis.
- Cenich, G. y Santos, G. (2005). Propuesta de aprendizaje basado en proyectos y trabajo colaborativo: experiencia de un curso en línea. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7 (2). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-cenich.html>
- Cernadas, M. A., Maurel, M. C. y Sandobal, V. C. (2012). La percepción de los actores en la implementación del blended learning. El caso de la FRRé". II Jornadas de Investigación

- en Ingeniería del NEA y Países Limítrofes. Argentina: Facultad Regional Resistencia, UTN.
- Chávez, M. A. y González, P. (2011). La Tecnología Educativa una auténtica profesión. *Revista Fuente*, 3(8), 62-68. Recuperado de <http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/03-08/9.pdf>
- De Pablos, J. (2009). *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*. Málaga: Aljibe
- Díaz, A. L. y Canales, A. (2011). Aplicación de las tecnologías e la información y comunicación en la educación superior: el caso de la SUAyED - UNAM. *Reencuentro*, (62), 30 - 36. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/340/34021066004.pdf>
- Estrada, R., Zaldívar, A., Mendoza, R., Nava, L. y García, O. (2013). Percepción de los estudiantes acerca de la implementación de la modalidad educativa blended-learning en la Educación Superior. *Revista Electrónica de Investigación en Educación Superior*, 1(1). Recuperado de http://sistemadalsinaloa.gob.mx/archivoscomprobatorios/_10_articulosrevistasarbitraje/283.pdf
- Ferro, C., Martínez, A. y Otero, M. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (9). Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec29/articulos_n29_pdf/5Edutec-E_Ferro-Martinez-Otero_n29.pdf
- Gallego, M. J., Gámiz, V. M. y Gutiérrez, E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. *Edutec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 34. Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec_2/Revelec34/pdf/Edutec_e_n34_Gallego_Gamiz_Gutierrez.pdf
- Gebera, O. (2010). Contexto y desarrollo de la modalidad educativa blended learning en el Sistema Universitario Iberoamericano. *Revista Mexicana De Investigación Educativa*, 15(45), 345-370.
- Geçer, A. & Dağ, F. (2012). A Blended Learning Experience. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(1), 438-442.
- González-Videgaray, M. C. (2007). Evaluación de la reacción de alumnos y docentes en un modelo mixto de aprendizaje para Educación Superior. *RELIEVE*, 13 (1). Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v13n1/RELIEVEv13n1_4.htm
- Haag, S., Cummings, M. & Mccubbrey, D. J. (2004). *Management Information Systems for the Information Age* (4ª ed.). New York: McGraw-Hill.
- Hinojo, F. J., Aznar, I. I. y Cáceres, M. P. (2009). Percepciones del alumnado sobre el blended learning en la universidad. *Comunicar*, 17(33), 165-174.
- Januszewski, A. & Persichitte, K. A. (2008). A history of the AECT's definitions of educational technology, en A. Januszewski & M. Molenda (Eds.), *Educational Technology, a definition with commentary*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Llorente, M. C. (2009). *Formación semipresencial apoyada en la red (blended learning)*. Eduforma: Sevilla.
- Majó, J. y Marqués, P. (2001). La revolución educativa en la era Internet. Recuperado de <http://www.cuc.edu.ve/upc/PNFT/TC/La%20revolucion%20educativa%20en%20la%20era%20de%20Internet.pdf>
- Marqués, P. (2000). Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación Recuperado de <http://peremarques.net/docentes2.htm>
- Malita, L. (2011). Social media time management tools and tips. *Procedia Computer Science*, 3, 747-753. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050910004989>
- Martínez, F. (2007). La integración escolar de las nuevas tecnologías. En Cabero, J. (Coord.), *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp.23-40). Madrid: Mc GrawHill
- Martínez, R. y Heredia, Y. (2010). Tecnología educativa en el salón de clase: estudio retrospectivo de su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios del área de Informática. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 15 (45). Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000200003
- Mendoza, J. A. (2003). E-Learning, el futuro de la educación a distancia. Recuperado de http://moodlecontent.unid.edu.mx/dts_cursos_md/ME/DE/DES10/ActIni/DEEP10e-Learning_Futuro.pdf
- O'Malley, C., Vavoula, G., Glew, J., Taylor, J., Sharples, M. & Lefrere, P. (2005). Guidelines for learning/teaching/tutoring in a mobile environment. *Pedagogical methodologies and Paradigms*. Recuperado de <https://telearn.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/696244/filename/OMalley-2005.pdf>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE) (2002). *Reviewing the ICT sector definition*:

- Issues for discussion. Recuperado de <http://www.oecd.org/dataoecd/3/8/20627293.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2008). Estándares de competencias en TIC para docentes. Recuperado de <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Pape, L. (2010). Blended Teaching and Learning. *Education Digest*, 76 (2), 22-27
- Quevedo, A. (2011). Blended-learning Implementation in Undergraduate Teacher's Formation Courses: Difficulties from the Students' Point of View. *International Journal Of Technology, Knowledge & Society*, 7(2), 187-193.
- Rosario, J. (2005). La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual. Observatorio para la CiberSociedad. Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>
- Rosenberg, M. J. (2001). e-Learning. Strategies for delivering knowledge in the Digital Age. New York: McGraw-Hill
- Rydeen, J. E. (2011). Blended Learning. *American School & University*, 83(10), 38-46.
- Saettler, P. (1990). *The Evolution of American Educational Technology* (2nd. ed.): Greenwich, Connecticut: Information Age Publishing.
- Saettler, P. (2004). *The evolution of American educational technology*. Greenwich: Information Age.
- SCOPEO (2011). M-learning en España, Portugal y América Latina. Monográfico SCOPEO, (3). Recuperado de <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/04/scopeom003.pdf>
- Torres, L. (2013). El rol del profesorado en los nuevos escenarios tecnológicos: competencias digitales. En J. Barroso y J. Cabero, *Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular* (pp. 383-398). Madrid: Pirámide.
- Tselios, N., Daskalakis, S. & Papadopoulou, M. (2011). Assessing the acceptance of a blended learning university course. *Educational Technology & Society*, 14(2), 224-235.
- Turpo, O. (2009). Desarrollo y perspectiva de la modalidad educativa blended learning en las universidades de Iberoamérica. *Revista Iberoamericana de educación*. 6(50). Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/3002Gebera.pdf>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (1984). *Glossary of Educational Technology Terms*. Paris: UNESCO.

- Vidal, M. P. (2006). Investigación de las TIC en la educación. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (2), 539-552. Recuperado de <http://mascvuex.unex.es/revistas/index.php/relatec/article/view/293/277>