Programación Matemática y Software (2020) 12 (2): 51-64. ISSN: 2007-3283

Tecnología de la Información en la Docencia

Information Technology in Teaching

María Eloísa Concepción Carrera Hernández, Myrna Villegas Gaytán

Dpto. Sistemas y Computación, Instituto Tecnológico de Parral, Av. Tecnológico No. 57, Col. Centro Hidalgo del Parral, Chihuahua, México. C.P. 33850
*Correo-e: ecarrera@itparral.edu.mx

PALABRAS CLAVE:

Tecnología de la información, tecnología, recursos tecnológicos, aprendizaje y enseñanza, educación.

RESUMEN

El uso de las tecnologías de la información en la educación es una medida necesaria y urgente, esto se debe entre muchas cosas, a la brecha generacional que actualmente vivimos, proporcionando con este uso sin duda, una mejora significativa en el proceso de aprendizaje y enseñanza.
Desde el surgimiento de Internet se han visto múltiples cambios en las diferentes áreas del saber humano. En el ámbito educativo su incorporación fue de vital importancia para responder a la progresiva multiculturalidad de la sociedad actual.
Es por eso que, las tecnologías de la información permiten desarrollar posibilidades de innovación metodológica que redundan en el logro de una educación más eficaz e inclusiva.
Por ello es que el docente con el uso de estas tecnologías planea cada actividad de acuerdo a los resultados esperados, sabiendo que recurso tecnológico es el apropiado, como aplicar la tecnología de tal manera que se estimulen los sentidos y se logre un aprendizaje significativo donde este sea base de futuros conocimientos.
Podemos afirmar, que no existe una receta de cocina que sea aplicable al uso de la tecnología en el proceso enseñanza / aprendizaje que garantice los resultados ideales, pero se sabe que el uso de estas, permitirán el estímulo de los sentidos para un aprendizaje significativo.
Se puede aseverar, que la incorporación de las tecnologías de la información en la enseñanza, permiten nuevas formas de acceder, generar y transmitir información y conocimiento, como también permiten con su uso cambiar la forma en que tradicionalmente se han venido realizando las cosas en el plano educativo.

KEYWORDS:

Information technology, technology, technologica resources, learning and teaching, education.

ABSTRACT

The use of information technologies in education is a necessary and urgent measure, this is due, among many things, to the generational gap that we currently live, providing with this use without a doubt, a significant improvement in the learning process and teaching.
Since the emergence of the Internet, there have been multiple changes in the different areas of human knowledge. In the educational field, its incorporation was of vital importance to respond to the progressive multiculturalism of today's society.
That is why, information technologies allow developing methodological innovation possibilities that result in the achievement of a more effective and inclusive education.
That is why the teacher with the use of these technologies plans eac h activity according to the expected results, knowing what technological resource is appropriate, how to apply technology in such a way that the senses are stimulated and significant learning is achieved where this be the basis of future knowledge.
We can affirm that there is no recipe for cooking that is applicable to the use of technology in the teaching / learning process that guarantees the ideal results, but it is known that the use of these will allow the stimulation of the senses for meaningful learning.
It can be asserted that the incorporation of information technologies in teaching allows new ways of accessing, generating and transmitting information and knowledge, as well as allowing their use to change the way things have traditionally been done in the past educational plan.

Recibido: 12 de junio de 2018• **Aceptado:** 22 de febrero de 2020 • **Publicado en línea:** 30 de junio de 2020

Introducción

Se puede afirmar que las Tecnologías de la Información han sido utilizadas en la educación desde hace muchos años, pero no fue hasta los años ochenta con la aparición de las computadoras personales, cuando los recursos informáticos empezaron a hacerse más accesibles para la gran mayoría de las personas. Desde entonces, su evolución de mejoras continuas de hardware y software no tiene límites, se han desarrollado mejores interfaces para los usuarios, y los recursos multimedia e Internet han generado también un gran impacto; la información ha pasado de ser poca y de difícil acceso a ser muy variada y de rápida obtención.

Con lo anteriormente descrito, los centros de enseñanza han dejado de ser la fuente de todo el conocimiento y se han transformado en facilitadores y gestores de los múltiples recursos de aprendizaje. Por ello, se han visto obligado a crear nuevas modalidades de estudio y a establecer formas didácticas innovadoras para hacer más comprensibles los conocimientos tomando en cuenta las diversidades de la población.

Es por ello, que estas instituciones de educación deben flexibilizarse y desarrollar vías de integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de formación para así adaptarse a las necesidades de la sociedad actual.

Frente a esta necesidad, es necesario aplicar una nueva concepción de los alumnos-usuarios, así como cambios de rol en los profesores y cambios administrativos en relación con los sistemas de comunicación y con el diseño y la distribución de la enseñanza. Todo ello implica, a su vez, cambios en las cargas de enseñanza-aprendizaje hacia un modelo más flexible.

Los retos en el proceso de enseñanza-aprendizaje dependerán en gran medida del escenario de aprendizaje (el hogar, el puesto de trabajo o el centro de recursos de aprendizaje); es decir, el marco espaciotemporal en el que el usuario desarrolla actividades de aprendizaje.

De igual manera, el rol del personal docente también cambia en un ambiente rico en las tecnologías de la información. El profesor deja de ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía de los alumnos, facilitándoles el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevos conocimientos y destrezas; pasa a actuar como gestor de la pléyade de recursos de aprendizaje y a acentuar su papel de orientador y mediador (Salinas, 1998).

Como resultado, en el profesor repercutirán implicaciones en su preparación profesional, pues se le va a requerir, en su proceso de formación –inicial o de reciclaje–, ser usuario aventajado de recursos de información. Junto a ello, necesitará servicios de apoyo de guías y ayudas profesionales que le permitan participar enteramente en el ejercicio de su actividad. Los profesores constituyen un elemento esencial en cualquier sistema educativo y resultan imprescindibles a la hora de iniciar cualquier cambio. Sus conocimientos y destrezas son esenciales para el buen funcionamiento de un programa; por lo tanto, deben tener recursos técnicos y didácticos que les permitan cubrir sus necesidades.

Es por eso, que los usuarios de estas tecnologías como los docentes deberán de tener una actitud positiva ante este nuevo reto y gran disposición a implementar nuevas estrategias didácticas apoyadas por las Tecnologías de la Información, para abrir canales de comunicación más eficiente y de forma permanente. Su capacidad creadora e innovadora será un factor preponderante para comunicar los conocimientos, para ello se deberán implementar instrumentos que permitan una mejor compresión de los temas.

Por ello, es necesario crear métodos para que el estudiante aprenda y no para que el profesor enseñe; para esto, la tecnología propicia el medio y el resultado son los entornos de aprendizaje virtuales como una nueva forma organizativa de la enseñanza que permiten al profesor, de una manera pedagógica, gestionar y diseñar contenidos para ampliar sus conocimientos sobre algún tema, pero que, además, posibilita diseñar actividades y evaluaciones que propicien una retroalimentación y comprobación de los objetivos propuestos. (Rodriguez1, 2018)

El aprendizaje en los alumnos implica saber escuchar, interpretar y emitir los mensajes pertinentes en diversos escenarios haciendo uso de los medios, códigos y herramientas apropiadas; la adecuada identificación y ordenamiento de las ideas le permiten llegar a la información significativa donde el empleo de las tecnologías de la información sirven para solucionar de manera efectiva determinar la problemática establecida, para esto, se debe tener acceso a la información existente que está contenida en diversas fuentes ya sea impresa y/o digital, los conocimientos que ya poseen en este campo les permiten reconocer los elementos de la interfaz gráfica, la organización y ubicación de estos, el proceso de datos a través de sistemas automatizados permite una mayor eficiencia de los recursos.

Es por ello que, Bautista (2000), señala la importancia de superar la mera preparación tecnológica y didáctica y ofrece algunos contenidos para la formación de los docentes, encaminados a sensibilizar, compensar, reflexionar e investigar lo que hacen y dejan de hacer las tecnologías en la génesis de desigualdades y de otras miserias naturales y sociales.

Las Tecnologías de la Información en el proceso de Enseñanza Aprendizaje

El uso de las tecnologías de la información en el proceso de enseñanza-aprendizaje consiste en ubicar los procesos de innovación hacia los diferentes entornos que permiten promover la construcción de espacios de aprendizaje más dinámicos e interactivos. Un ejemplo de ello lo constituyen los cambios que se han generado en torno a la concepción tradicional del aprendizaje centrada en el docente, hacia una perspectiva centrada en el estudiante.

Fandos, Jiménez & González (2002) nos indican que, en todo proceso de enseñanza y aprendizaje, uno de los elementos fundamentales es la comunicación, entendida como el mecanismo mediante el cual el profesor y el alumno aportan en común sus conocimientos. En la actualidad, ésta suele estar influida por la tecnología de la información, es

decir, puede hacer uso de instrumentos o medios que sirvan de enlace para intercambiar opiniones.

Agregar estas tecnologías de la información en el proceso de enseñanza-aprendizaje afecta en gran medida a la planeación de este proceso, es decir se tiene que ver las características, necesidades e intereses del estudiante, el tipo de cursos y, a su vez, la metodología y los medios técnicos que se deben utilizar.

Con el uso de estas tecnologías se está transformando los procesos de enseñanza y aprendizaje a un nuevo modelo didáctico integrado por trabajo en la red, y con ello cediendo la iniciativa del proceso formativo al estudiante, quien podrá trabajar de manera cooperativa y acceder a la información que se presenta de diferentes maneras, como audio, video, texto, etc. En esta transformación, el docente adquiere un papel que tiene nuevas prioridades y responsabilidades, ya que deberá encargarse de potenciar y proporcionar espacios o comunidades estables para establecer el intercambio y la comunicación idónea entre los estudiantes.

La utilización de softwares generales como procesadores de texto, bases de datos, hojas de cálculo, programas de presentaciones, etc., son de gran ayuda en diferentes aspectos, que van desde facilitar la presentación de un trabajo, hacer la gestión académica de los estudiantes, organizar la información, presentar aspectos en los cuales se deben ir capacitando para que puedan desenvolverse mejor en un mundo cada vez más competitivo.

Ventajas y desventajas de la Tecnología de la Información

El uso de la Tecnología de Información en la docencia no sólo contribuye con ventajas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que presenta algunas desventajas que es necesario tener en cuenta para establecer mecanismos que las atenúen. De acuerdo con Marqués (2000), se pueden establecer estas ventajas y desventajas desde el aprendizaje de los estudiantes, de los profesores y de los centros de enseñanza.

Desde el aprendizaje, el autor determina doce ventajas: la motivación, la interacción, el desarrollo de la iniciativa, el aprendizaje a partir de los errores, mayor comunicación entre profesores y alumnos, el aprendizaje colaborativo, el alto grado de interdisciplinariedad, la alfabetización digital y audiovisual, el desarrollo de habilidades de búsqueda y de selección de información, una mejora en las competencias de expresión y creatividad, el fácil acceso a mucha información de todo tipo, y la visualización de simulaciones. También, aporta nueve desventajas: las distracciones, la dispersión, la pérdida de tiempo, las informaciones no fiables, los aprendizajes incompletos y superficiales, los diálogos muy rígidos, la visión parcial de la realidad, la ansiedad, y la dependencia de los demás.

Con respecto a los estudiantes señala once ventajas: aprendizaje en menor tiempo, atractivo, acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje, personalización de los procesos de enseñanza y

aprendizaje, autoevaluación, mayor proximidad del profesor, flexibilidad en los estudios, instrumentos para procesar la información, ayudas para la educación especial, ampliación del entorno vital y más compañerismo y colaboración; y diez desventajas adicción, aislamiento, cansancio visual y otros problemas físicos, inversión de tiempo, sensación de desbordamiento, comportamientos reprobables, falta de conocimiento de los lenguajes, recursos educativos con poca potencialidad didáctica, virus y esfuerzo económico.

En cuando a los educadores, colabora con nueve ventajas: fuente de recursos educativos para la docencia, individualización y tratamiento de la diversidad, facilidades para la realización de agrupamientos, mayor contacto con los estudiantes, liberación de sus trabajos repetitivos, facilidad para la evaluación y el control, actualización profesional, que constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula y de contactos con otros profesores y centros; así como siete desventajas: estrés, desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo, desfases respecto a otras actividades, problemas de mantenimiento de los equipos, supeditación a los sistemas informáticos, exigen una mayor dedicación y también la necesidad de actualizar los equipos y programas.

Desde la perspectiva de los centros educativos, el autor menciona ocho ventajas: los sistemas de teleformación pueden abaratar los costos de la formación y acercar la enseñanza a más personas, mejoran la administración y la gestión, mejoran la eficacia educativa, proporcionan nuevos canales de comunicación con las familias y con la comunidad local, permiten una comunicación más directa con la administración educativa, proporcionan recursos compartidos y proyección para los centros. Pero también incluye cinco desventajas: costos de formación del profesorado, control de calidad insuficiente de los entornos de teleformación, necesidad de crear un departamento de tecnología educativa, exigencia de un buen sistema de mantenimiento de ordenadores y fuertes inversiones.

Implementación de las tecnologías de la información en las instituciones educativas

El uso de tecnologías de la información presenta cambios sustanciales donde estos pueden estar interrelacionadas entre sí.

El rol del docente

El impacto de las tecnologías de la información en las instituciones educativas plantea un cambio en el rol del docente en relación con la enseñanza – aprendizaje.

Hay diversos autores que se han ocupado de diversas funciones que deba desarrollar el docente en los ambientes de aprendizaje y que utilizan las posibilidades de la comunicación mediante un ordenador. Mason (1991), al igual que Heeren & Collis (1993), habla de tres roles: rol organizacional, rol social y rol intelectual. Berge (1995) los categoriza en cuatro áreas: pedagógica, social, organizacional o administrativa y técnica.

Se suele aceptar que el rol del docente cambia de la transmisión del conocimiento a los alumnos al rol de mediador en la construcción del propio conocimiento por parte de estos

(Gisbert, 1997; Salinas, 1999; Pérez I, 2002). Se trata de una visión de la enseñanza en la que el alumno es el centro y en la que el docente juega un papel decisivo. Adoptar un enfoque de enseñanza centrado en el alumno significa atender cuidadosamente a aquellas actitudes, políticas y prácticas que pueden ampliar o disminuir la distancia de los alumnos distantes. El docente actúa primero como persona y después como experto en el contenido. Promueve en el alumno el crecimiento personal y enfatiza la facilitación del aprendizaje antes que la transmisión de información.

La institución educativa y el docente dejan de ser fuentes de todo conocimiento, y el docente deberá pasar a actuar como guía de los alumnos, facilitándoles el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevos conocimientos y destrezas; pasa a actuar como gestor de los recursos de aprendizaje y a enfatizar su papel de orientador.

Todo ello requiere que el docente cuente con servicios de apoyo y asesoramiento para ese proceso de formación que permita conducir a:

-El conocimiento y dominio del potencial de las tecnologías.

-La interacción con la comunidad educativa y social en relación con los desafíos que conlleva la sociedad del conocimiento.

-Conciencia de las necesidades formativas de la sociedad.

-Capacidad de planificar el desarrollo de su carrera profesional.

El rol de alumno

Al igual que el docente, el alumno ya se encuentra inmerso en el contexto de la sociedad de la información, y su papel es diferente al que tradicionalmente se le ha adjudicado.

Los modelos educativos concuerdan con dificultad a los procesos de aprendizaje que se desarrollan mediante la comunicación utilizando un ordenador. Hasta ahora, el enfoque tradicional ha consistido en acumular la mayor cantidad de conocimientos posible, pero en un mundo rápidamente cambiante esto no es eficiente, al no saber si lo que se está aprendiendo será relevante.

Es indudable que los alumnos en contacto con las tecnologías de la información se benefician de varias maneras, es por eso, que se requiere acciones educativas relacionadas con el uso, selección, utilización y organización de la información, de manera que el alumno vaya formándose como un maduro ciudadano de la sociedad de la información. El apoyo y la orientación que recibirá en cada situación, así como la diferente disponibilidad tecnológica, son elementos cruciales en la explotación de las tecnologías de la información para actividades de formación en esta nueva situación; pero, en cualquier caso, se requiere flexibilidad para pasar de ser un alumno presencial a serlo a distancia, y a la inversa, al mismo tiempo que flexibilidad para utilizar autónomamente una variedad de materiales.

Metodología de la enseñanza

Muchos de los conceptos asociados con el aprendizaje en la clase tradicional, pero ausentes cuando se utiliza un sistema de educación a distancia, pueden reacomodarse en la utilización de redes para la enseñanza, dando lugar a una nueva configuración formativa que puede superar las deficiencias de los sistemas

convencionales, ya sean presenciales o a distancia. Lo que frecuentemente se ha procurado es reproducir los modelos de enseñanza-aprendizaje dominantes, y así encontramos muchos cursos y experiencias que se basan fundamentalmente en el modelo clásico de enseñanza-aprendizaje. Las tecnologías de la información permiten reproducir de alguna forma estos modelos, y en algunos casos puede entenderse que ésta sea la opción adecuada (la oportuna combinación de elementos tecnológicos, pedagógicos y organizativos).

Para Mason (1998), no se inventan nuevas metodologías, sino que la utilización de las tecnologías de la información en educación abre nuevas perspectivas respecto a una enseñanza mejor, apoyada en entornos en línea cuyas estrategias son prácticas habituales en la enseñanza presencial, pero que ahora son simplemente adaptadas y redescubiertas en su formato virtual.

Así, por una parte, las decisiones ligadas al diseño de la enseñanza vienen delimitadas por aspectos relacionados con el tipo de institución (si es presencial o a distancia, el tipo de certificación que ofrece, cuál es la relación de la institución con el profesorado, de qué espacios físicos dispone, etc.); con el diseño de la enseñanza en sí (metodología de enseñanza, estrategias didácticas, rol del docente, rol del alumno, materiales y recursos para el aprendizaje, forma de evaluación); con aspectos relacionados con el alumno, usuario del sistema; y con el aprendizaje (motivación, necesidades de formación específicas, recursos y equipamiento disponibles…). Por otra, las decisiones relacionadas con la tecnología en sí implican la selección del sistema de comunicación a través del ordenador o de herramientas de comunicación que resulten más adecuadas para soportar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas decisiones parten del conocimiento de los avances tecnológicos en cuanto a las posibilidades de la tecnología para la distribución de los contenidos, el acceso a la información, la interacción entre docente y alumnos, la gestión del curso, la capacidad de control de los usuarios durante el desarrollo del curso, etc.

En definitiva, diseñar un entorno de formación supone participar de un conjunto de decisiones a modo de juego de equilibrio entre el modelo pedagógico, los usuarios –según el rol de docente y alumnos– y las posibilidades de la tecnología desde la perspectiva de la formación flexible (Latona, 1996; Salinas, 1997b, 1999; Moran & Myringer, 1999).

Herramientas de las tecnologías de la información para la enseñanza

- Aula virtual: es un entorno telemático en página web que permite la teleformación. Normalmente en un aula virtual el alumnado tiene acceso al programa del curso, a la documentación de estudio y a las actividades diseñadas por el profesor. Además, puede utilizar herramientas de interacción como foros de discusión, charlas en directo y correo electrónico.
- Foro: es un espacio de comunicación formado por cuadros de diálogo en los

que se van incluyendo mensajes que pueden ir clasificados temáticamente. En éstos, los usuarios pueden realizar nuevas aportaciones, aclarar dudas, refutar las de los demás participantes, etc., todo ello de una forma asincrónica, lo que hace posible que las aportaciones y mensajes de los usuarios permanezcan en el tiempo a disposición de los demás participantes.

- Chat: en español se conoce como charla o teleconferencia. Chatear es un anglicismo que describe la conversación electrónica en tiempo real (instantáneamente) entre dos o más personas a través de Internet. Lo normal en una sesión de chat es que un usuario escriba mensajes con el teclado y que el mensaje se muestre en la pantalla de otro. La conversación también puede realizarse con audio y con video.
- Wiki: es un concepto que se utiliza en el ámbito de Internet para nombrar a las páginas web cuyos contenidos pueden ser editados por múltiples usuarios a través de cualquier navegador. Dichas páginas, por lo tanto, se desarrollan a partir de la colaboración de los internautas, quienes pueden agregar, modificar o eliminar información.
- Weblog: es un sitio web personal y sin fines de lucro, constituido por noticias y reflexiones, con un formato que facilita las actualizaciones. Cada nueva pieza de información que se agrega se suma a la última, y esto crea un permanente fluido de noticias. La información es provista por el creador del sitio o por contribuyentes voluntarios de contenidos. Habitualmente esto incluye tanto comentarios personales o enlaces a sitios web donde se tratan temas de interés.

- Videoconferencia: es una tecnología que proporciona un sistema de comunicación bidireccional de audio, video y datos que permite que las sedes receptoras y emisoras mantengan una comunicación simultánea interactiva en tiempo real. Para ello se requiere utilizar equipo especializado que permita realizar una conexión con cualquier parte del mundo sin la necesidad de trasladarse a un punto de reunión.
- Podcast: es un archivo de audio digital (generalmente en formato mp3) al que se puede acceder en forma automática. El contenido puede ser de lo más diverso: programas de conversación; música, sonidos ambientales, discursos; comentarios especializados de diferentes temas; novelas habladas; clases de idiomas y una infinidad de posibilidades. Habitualmente los podcasts son gratuitos y de libre acceso. Cualquier persona, desde cualquier lugar el mundo, puede suscribirse o bajar contenido en audio a través de un podcast.

- Google docs: oficialmente es un programa gratuito basado en web para crear documentos en línea con la posibilidad de colaborar en grupo. Incluye un procesador de textos, una hoja de cálculo, un programa de presentación básico y un editor de formularios destinados a hacer encuestas.
- Dropbox: es un servicio gratuito, de hasta dos gigas de capacidad, para almacenar archivos. Está en la línea de Google docs o Windows Skydrive, pero con una diferencia importante y es que sincroniza automáticamente los archivos subidos en todos los dispositivos donde se encuentre instalado su aplicación.
- Redes sociales: son formas de interacción social, definida ésta como un intercambio dinámico entre personas, grupos e instituciones en contextos complejos. Un sistema abierto y en construcción permanente que involucra a conjuntos que se identifican en las mismas necesidades y problemáticas y que se organizan para potenciar sus recursos.
- XMind: es un programa open source para realizar mapas conceptuales. Ayuda a la gente a anotar ideas, organizar diversos gráficos y compartirlos para colaborar en línea. Soporta mapas mentales, diagramas fishbone, diagramas de árbol, charts organizacionales, charts lógicos, e incluso hojas de cálculo.

Implementación de las tecnologías de la información en una institución educativa

En las instituciones educativas, las actividades ligadas a las tecnologías de la información y la docencia han sido realizadas por profesores entusiastas, que han conseguido dotarse de los recursos necesarios para experimentar con estas. Por lo tanto, no ha existido en el organigrama institucional una ubicación clara de la responsabilidad de los recursos de las tecnologías de la información para la docencia, ni un canal establecido para su financiamiento, gestión y desarrollo. Los servicios de informática han podido, en algunos casos, darles cierto soporte, pero sin la planificación docente y configuración pedagógica.

Por otra parte, las iniciativas aisladas resultan difíciles, costosas y limitadas en su eficacia, y cuando no salen adelante, tienden a producir desaliento y actitudes negativas por parte tanto de los docentes como de los propios estudiantes.

Es por ello, que para la implementación de las tecnologías de la información se deben considerar algunos aspectos importantes a considerar entre ellos los siguientes.

– Un **sistema de apoyo** a docentes, que integre tanto las acciones a incluir en el plan de formación y actualización del docente respecto al uso de las tecnologías de la información en la docencia, así como, todo un sistema de asesoría personal que se prestaría a los mismos y las acciones de asistencia técnica (coordinación de las actuaciones de los distintos servicios de la institución, la información de los recursos disponibles, etc.).

El docente no sólo debe estar al día de los descubrimientos en su campo de estudio. Al mismo tiempo, debe también atender a las posibilidades de las tecnologías de la información y a las eventuales innovaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

– **Apoyo a los alumnos.** Los alumnos requieren acciones de formación (destrezas comunicativas, de selección de la información, de organización, etc.), pero al mismo tiempo, asistencia técnica y políticas de promoción del uso de las tecnologías de la información (planes de compra, créditos blandos, etc.).

– **Política del equipo**. El equipo que se vaya a utilizar será clave para su configuración, funciones y lugar en el organigrama de la institución. Por eso, la política respecto a dicho equipo constituirá uno de los elementos críticos para el éxito de la integración de las tecnologías de la información en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

– **Nuevas relaciones.** Es indudable que las oportunidades en el mercado académico se amplían al integrar en la institución educativa estos entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Ello permitirá situar a las instituciones educativas en una posición distinta respecto a nuevos socios que puedan provenir del campo tecnológico, del sector económico y, sobre todo, de nuevas relaciones con las otras instituciones (consorcios, redes de universidades, etc.).

– **Infraestructura de red, hardware y software.** Es indudable que poco se podrá hacer en el campo de la docencia basada en las tecnologías de la información sin unas claras líneas estratégicas respecto a la infraestructura. Un plan tecnológico de la institución será una buena base para el éxito.

Ejemplo de aplicación de una tecnología de la información en la enseñanza

Plataformas de enseñanza virtual

Herramienta bastante conocida en el campo educativo profesional por la cantidad de beneficios que brinda a los estudiantes, entendida como aquella herramienta que permite al alumno estudiar la materia a distancia sin la necesidad de desplazarse al centro de formación.

Esto ha permitido diferentes modalidades de estudio como el e-learning o aprendizaje electrónico en español o el b-learning o aprendizaje semipresencial.

Ventajas

-Su uso en el aula incrementa la motivación de los alumnos. Es un hecho que desde que se comenzaron a utilizar en las aulas los alumnos se encuentran más motivados en las diferentes áreas que estudian.

-Renueva los métodos de aprendizaje y los procesos. En la actualidad, todos los profesionales de la educación han tenido que reciclarse para utilizar estas herramientas en las aulas y cambiar la forma en la que enseñan.

-Permite utilizar nuevos recursos educativos. Gracias a la continua evolución de las nuevas tecnologías poco a poco se van incorporando en las aulas nuevos dispositivos que aumentan la calidad de la enseñanza.

-Se aprovecha más el tiempo en clase. Con la multitud de actividades online que existen, los alumnos pueden aprender más contenido en

menos tiempo.

-Implica al alumno en las tareas. Los alumnos aprenden jugando y sin darse cuenta los contenidos que se trabajan en clase.

-Fomentan la colaboración entre los alumnos. Algunas herramientas como las mesas táctiles permiten que los discentes colaboren en la resolución de problemas.

-Alfabetización digital y audiovisual. Permiten a los alumnos adquirir las competencias digitales y audiovisuales necesarias para su futuro.

-Estimula la creatividad, respeta el ritmo de aprendizaje de los alumnos, crean curiosidad y espíritu de investigación, pueden experimentar y manipularlos.

Desventajas

-El precio de algunas de estas herramientas es muy elevado e impiden su generalización.

-Algunos sólo pueden colocarse de una determinada forma dentro del aula como es el caso de la pizarra digital.

-Por las características del aula puede existir falta de luminosidad si hay luz en el aula o si el proyector no es suficiente potente.

-También se pueden proyectar las sombras sobre la pizarra por parte de alumnos y profesores.

-Pueden existir problemas técnicos con el acceso a internet, los ordenadores o el software de la pizarra digital, por ejemplo.

-Supone una inversión de tiempo inicial mayor en la preparación de las actividades en los docentes.

-Se necesita cierto grado de conocimiento para la elaboración de actividades propias, por lo que si el profesorado no está reciclado y no sabe manejarlas adecuadamente puede ser un gran problema.

-Puede existir un exceso de información para los alumnos en el uso de estos dispositivos.

-En algunas ocasiones puede distraer a los alumnos si no se sabe llevar la clase mientras se usa este tipo de tecnología.

Conclusión

Las posibilidades que las Tecnologías de las Información ofrecen para la enseñanza son muy diversas y van desde facilitar la comunicación entre el docente y los estudiantes hasta presentar información y desarrollar proyectos específicos para la gestión de información. Sin embargo, no debemos olvidar lo que señala Barberá (2000), cuando indica que el reto no se encuentra tanto en desarrollar los cursos tradicionales en formato hipermedia sino más bien en ser capaces de adoptar nuevas perspectivas en la concepción de los procesos de enseñanza-aprendizaje y en la construcción del conocimiento.

Las Tecnologías de la Información proporcionan nuevas posibilidades de innovación y mejora de los procesos tradicionales de enseñanza y aprendizaje, pero se debe de ser prudentes en la implementación de éstas para que su aplicación garantice la mejora del proceso, de manera que no se establezcan únicamente como una herramienta de apoyo que refuerce el modelo de aprendizaje tradicional.

El éxito de la aplicación de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo dependerá,

en gran medida, de la actitud y de las competencias del docente en materia tecnológica, las destrezas mínimas con las que deben contar y hacer énfasis en el dominio de la ofimática, utilización de periféricos, materiales multimedia y redes sociales. El docente se convertirá en un cyberprofesor en la aldea globalizada, donde aplica todo su ingenio mediante los adelantos tecnológicos de los cuales puede disponer. Aunque no por esto se debe escudar en que si no hay recursos tecnológicos no puede cumplir con su objetivo docente. Por muy actual que sea la tecnología, si no va acompañada de un proyecto de integración en un programa concreto, no alcanzará su pleno sentido pedagógico.

La sofisticación de las tecnologías, los brillos de los multimedia no deben deslumbrarnos, ya que estos fenómenos deben ser abordados con rigor. Todos estos avances provocan serios interrogantes: ¿Cuál es el nuevo papel que desempeñan los docentes? ¿Y los alumnos? ¿Cómo se establece la comunicación educativa por medio de estos nuevos canales? ¿Se puede reproducir la interacción que se da en el aula por medios electrónicos? Todos estos interrogantes exigen, al menos desde la óptica pedagógica, estudio y reflexión. Requieren investigación si queremos respuestas contrastadas.

Pero también exigen que las distintas instituciones promuevan proyectos innovadores en este terreno, ya que lo importante en esta clase de procesos es la utilización de una variedad de tecnologías que proporcionen la flexibilidad precisa para cubrir necesidades individuales y sociales, lograr entornos de aprendizaje efectivos y conseguir la interacción de estudiantes y profesores. Las experiencias tienen distinto tipo de efectos en las instituciones (que dependerán de la toma de decisiones respecto a los condicionamientos de los que hemos venido hablando), y, aunque son difícilmente transferibles, muchas de ellas pueden contribuir a definir nuestro modelo de enseñanza-aprendizaje basado en las tecnologías de la información.

REFERENCES

Barberá, E. (2000). Proceso del estudio de enseñanza universitaria a distancia con el uso de nuevas tecnológias. *Revista Iberoamericana de Educación a distancia*, 9-26.

Bautista, A. (2000). Tres temas tecnológicos para la formación del profesorado. *Revista de educación*, 167-187.

Berge, Z. L. (1995). Facilitating Computer Conferencing: Recommendations From the Field. *Educational Technology*, 22-30.

Fandos, M., Jiménez, J., & González, Á. (09 de 06 de 2018). *Estrategias didácticas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación*. Obtenido de www.comunidadandina.org: http://www.comunidadandina.org/bda/docs/VE-EDU-003.pdf

Gisbert, M. (1997). El docente y los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje . *Recursos tecnologicos para los procesos de enseñanza aprendizaje*, 126-132.

Gutiérrez, A. (2008). Las TIC en la formación del maestro: realfabetización digital del profesorado. *Revista Interuniversitaria de formación del profesorado*, 191-206.

Heeren, E., & Collis, B. (1993). Design considerations for telecommunications-supported cooperative learning environments: concept mapping as a telecooperation support tool. *Journal of Educactional Multimedia and Hypermedia* , 107-127.

Latona, K. (1996). Case Studies in Flexible Learning. *Case Studies in Flexible Learning.* . Sydney: University of Technology.

Marqués Graells, P. (2000). Fnciones de los docentes en la sociedad de la información. *Revista Sinergia*, 5-7.

Marqués Graells, P. (09 de 06 de 2018). *Impacto de las TIC en educación: Funciones y limitaciones* . Obtenido de www.pangea.org: http:/www.pangea.org/peremarques/siyedu.htm

Mason, R. (1991). Moderating educational computer conferencing. *Deosnews*, Vol. 1 No. 2.

Mason, R. (octubre de 1998). *Models of online courses.* Obtenido de http://www.aln.org/alnweb/magazine/vol2_issue2/masonfinal.htm

Moran, L., & Myringer, B. (1999). Flexible learning and university change. *Higher Education Through Open and Distance Learning* , 57-72.

Pérez I, G. A. (2002). Nuevas estrategias didácticas en entornos digital para la enseñanza superior. En J. Salinas, & A. Batista, *Didáctica y tecnología educativa para la universidad en un mundo digital.* Panamá: Imprenta Universitaria.

Rodriguez1, I. M. (09 de 06 de 2018). *Herramientas para la producción de material didáctico para la modalidades de enseñanza semipresencial y a distancia*. Obtenido de http:/scielo.sid.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000800008

Salinas, J. (1997b). Enseñanza flexible, aprendizaje abierto. Las redes como herramientas para la formación. En M. Cebrián, *Recursos tecnológicos para los procesos de enseñanza y aprendizaje.* Málaga: Universidad de Málaga.

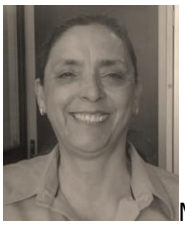
Salinas, J. (1999). El rol del profesorado universitario ante los cambios de la era digital. *Encuentro Iberoamericano de Perfeccionamiento Integral del Profesor Universitario.* Caracas Venezuela.

Salinas, J. (2002). Modelos flexibles como respuesta de las universidades a la sociedad de la información. *Acción Pedagógica*, Vol. 1, No.

Acerca de los autores

Myrna Villegas Gaytán estudios profesionales en el Instituto Tecnológico de Parral con el título de Licenciada en Informática. En el 2009 en el Instituto tecnológico de la Laguna se realizó la Maestría en Sistemas Computacionales.

En el ámbito laboral preste mis servicios en el Centro de Computación de Durango como docente durante 3 años y a partir del 2004 en el Instituto Tecnológico de Parral donde hasta la fecha soy docente.



María Eloísa Concepción Carrera Hernández estudios profesionales en la Universidad Autónoma de Zacatecas con el título de Ingeniero Civil. En el 2009 en el Instituto tecnológico de la Laguna se realizó la Maestría en Sistemas Computacionales.

En el ámbito laboral a partir de 1987 estoy prestando mis servicios en el Instituto Tecnológico de Parral donde hasta la fecha soy docente.

En el 2017 obtuve el título de Doctor en Educación en Nova Southeastern University de Miami Florida.