



Revista EDUCATECONCIENCIA.

Volumen 17, No. 18.

E-ISSN: 2683-2836

ISSN: 2007-6347

Periodo: Enero-Marzo 2018

Tepic, Nayarit. México

Pp. 183 - 203

Doi: <https://doi.org/10.58299/edu.v17i18.140>

Recibido: 24 de marzo del 2018

Aprobado: 27 de marzo del 2018

Publicado: 31 de marzo del 2018

El impacto en el uso de las Tic's en el aprovechamiento escolar

The impact on the use in ICTs in students' achievement

Autores

Myriam del Carmen Tovar Rivera

Universidad Autónoma de Nayarit

myriam.tovar@uan.edu.mx

María del Carmen Hernández Cueto

Universidad Autónoma de Nayarit

cuetocar@hotmail.com

Marcela García Ramos

Universidad Autónoma de Nayarit

marsellagar@gmail.com

Oscar Arturo Robles Martínez

Universidad Autónoma de Nayarit

Oscar18547@hotmail.com

El impacto en el uso de las Tic's en el aprovechamiento escolar

The impact on the use in ICTs in students' achievement

Autores

Myriam del Carmen Tovar Rivera

Universidad Autónoma de Nayarit

myriam.tovar@uan.edu.mx

María del Carmen Hernández Cueto

Universidad Autónoma de Nayarit

cuetocar@hotmail.com

Marcela García Ramos

Universidad Autónoma de Nayarit

marsellagar@gmail.com

Oscar Arturo Robles Martínez

Universidad Autónoma de Nayarit

Oscar18547@hotmail.com

Resumen

El presente estudio tiene un enfoque mixto y descriptivo, el cual se llevó a cabo con el propósito de conocer el impacto del uso de las Tic's en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) plantel Mazatlán I. Mediante la investigación el objetivo principal pretende detectar los beneficios de trabajar mediante el uso de las tecnologías de la información, utilizando instrumentos como la entrevista y la observación. Los resultados nos muestran el gran impacto que genera en el proceso de aprendizaje y así disminuir la deserción entre los estudiantes del plantel.

Palabras clave: TIC's, logros de estudiantes, aprendizaje, centro de estudiantes e innovación.

Abstract

The present research offers the results of a descriptive study about the impact of Information and Communication Technologies (ICTs) in the process of cognitive development of the students of high school1. It was made an exhaustive analysis of the implications of the use of different types of ICT's in the teaching - learning process and the effect that this produces in students' learning with a direct relation with students' achievement. The results show that ICT's have a great impact in students' learning process because they have multiple apps to become them in powerful, innovative, and avant-garde

tools and they are students' center. As consequence ICT's could decrease the low students' achievement of this institution and increase the learning knowledge.

Keywords: ICT's, higher student's achievement, learning, students' center and innovation.

Introducción

Planteamiento del problema

Hoy en día la educación media superior en nuestro país está atravesando por grandes problemáticas, siendo el aprovechamiento escolar una de las más significativas. Las notas alcanzadas por los estudiantes y los resultados en pruebas nacionales e internacionales aplicados en el país, son de los más bajos dentro de los países que forman parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Según el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2014, p.467), el porcentaje de reprobación en el periodo escolar 2012 – 2013 en educación media superior (EMS) en el país, se encuentra situado alrededor de 32% a nivel nacional, cifras muy alarmantes. Siendo necesario mencionar que las asignaturas relacionadas con el desarrollo del pensamiento matemático y el de las ciencias experimentales, tienen tasas de reprobación aún más críticas, lo que complica aún más la situación.

Ahora bien, la realidad es que nuestra sociedad está viviendo un proceso de evolución en las últimas décadas, donde se han producido importantes transformaciones del modelo económico, social y cultural con una velocidad nunca antes vista. Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) son las que han provocado dicho cambio, porque mediante ellas, se está facilitando el acceso y el procesamiento de la materia prima fundamental de la nueva sociedad, que es la información.

El universo educativo nunca ha sido ajeno a la influencia de estos cambios, el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) ha tenido una penetración interesante, surgiendo con la aparición de las primeras computadoras, hasta los últimos avances producidos por el desarrollo de la Internet y el uso de los teléfonos inteligentes, mejor conocidos como “smartphones”; que han producido cambios en el sistema educativo,

que han roto paradigmas tradicionales y han creado una nueva gama de opciones de formas de aprender nunca antes vistas, que difieren contundentemente de los métodos tradicionalistas, y que son herramientas que pueden utilizarse para potencializar el aprendizaje de los estudiantes.

Con la llegada de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) al ámbito educativo. Éste se encuentra ante una serie de cambios, ajustes y nuevos retos, que lo harán evolucionar a fronteras nunca antes vistas por el ser humano, debido a que la tecnologías de la información y la comunicación (TIC), no solamente han modificado los medios a través de los cuales se transmite la información, sino también la forma en que se procesa, se consume, se comparte, y se asimila, con una característica muy importante: la rapidez con la que se realiza.

Sin lugar a dudas el bachillerato técnico en Mazatlán, como en el resto del mundo, ha sido alcanzado por este proceso de transformación y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han convertido en herramientas de mediación didáctica muy útiles, para poder ofrecer a los alumnos mejores experiencias de aprendizaje caracterizadas por la innovación, el dinamismo y la interacción; utilizando recursos y materiales didácticos llamativos e interactivos que son empleados en la mediación de situaciones de aprendizaje para motivar a los estudiantes en el proceso de construcción de su aprendizaje.

Ante esta situación, esta investigación pretende descubrir que efecto tiene el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aprovechamiento escolar de los alumnos, así como que medio utilizado por la comunidad escolar es el más efectivo cuando se utiliza para fines educativos. Al mismo tiempo se pretende descubrir, cual tipo de medio logra motivar más a los estudiantes para involucrarse de manera efectiva en su proceso de aprendizaje. Y con esto lograr que esta investigación sea una herramienta útil para cualquier docente que desee consultarla y mediante ella, seleccione el tipo de tecnología de la información y comunicación (TIC) más efectivo para mediar sus sesiones y alcanzar resultados de aprendizaje más positivos.

Justificación

Estamos atravesando en México por reformas estructurales que transformarán al país de una manera tan radical como nunca lo habíamos visto. Una de esas reformas y tal vez la más importante es la educativa, que tiene como objetivo que el estado proporcione educación de calidad en la educación básica y el nivel medio superior a todos los niños y jóvenes del país. Obligación que se ha elevado a rango constitucional, para que sea una responsabilidad su aplicación por todas las autoridades educativas. Dicha reforma centra la atención en aspectos muy importantes, tales como el uso adecuado de los recursos y materiales didácticos, la organización escolar, la infraestructura educativa y la idoneidad de los docentes y los directivos, para que en conjunto garanticen el máximo logro de aprendizaje de los educandos.

Sin embargo, una de las directrices más importantes de esta reforma, es la mejora de la práctica docente mediante cursos de actualización y mediante la asignación de tutores personalizados, para que los trabajadores de la educación sean capaces de diseñar y mediar ambientes de aprendizaje que se caractericen por potencializar el aprendizaje de los estudiantes, utilizando de manera funcional los conocimientos previos que ellos poseen y una herramienta fundamental: la contextualización. Para que de esta manera puedan desarrollar aprendizajes significativos y un sin número de competencias, que les permitirán solucionar de manera eficaz cualquier problema que se les presente en su vida personal o social.

Y para poder lograr la calidad educativa enmarcada en la constitución, es necesario que los docentes diseñen secuencias didácticas eficaces, conformadas por actividades de enseñanza-aprendizaje utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que desafíen y motiven a los estudiantes a realizarlas de una manera práctica, con objetivos realistas que sean alcanzados por los docentes de una manera sencilla. Con estrategias de evaluación pertinentes y alineadas a las actividades de aprendizaje y a los objetivos o propósitos de cada una de las sesiones y utilizando recursos, medios y materiales didácticos llamativos, innovadores, que atraigan la atención de los educandos de una manera sostenida, para que de esta modo se involucren en el proceso de construcción

de su aprendizaje y se obtengan mejores resultados y lleguen a alcanzar la tan ansiada calidad educativa, de la que se ha hablado tanto en el país en las últimas décadas.

En función de los elementos mencionados, es necesario conocer la relación que existe entre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y el aprovechamiento escolar, es relevante debido a que nos puede proporcionar a los docentes, información muy importante acerca de las herramientas más efectivas para conocer qué tipo de tecnología impacta de manera más eficaz en el aprendizaje de los alumnos y esto nos permita diseñar y seleccionar estrategias centradas en el aprendizaje, que utilicen las herramientas mencionadas, que permitan involucrar a los docentes de manera activa en el proceso de construcción de su aprendizaje, cumpliendo de esta manera con el paradigma constructivista.

Escenario en que se obtuvo el diagnóstico.

La población estudiantil donde se realizará esta investigación, serán alumnos de este bachillerato tecnológico, cuyas edades comprenden entre los 15 y 18 años, cuyo ritmo de aprendizaje es de nivel medio, debido a que se tienen estudiantes con capacidades cognitivas muy elevadas, pero existen por otro lado, estudiantes donde sus habilidades cognitivas no las tienen muy desarrolladas y les cuesta mucho trabajo construir su aprendizaje, sumándole el número amplio de distractores emocionales que giran alrededor de ellos en esta etapa de sus vidas, lo que contribuye a una pérdida en los niveles de atención muy pronunciadas, dificultando el proceso de enseñanza - aprendizaje.

También es necesario mencionar que su comportamiento actitudinal es muy diferencial, se tienen grupos cuyo comportamiento es ejemplar, pero por otro lado, se tienen grupos cuyo comportamiento es muy complicado, dificultando de manera elevada la práctica docente de los profesionales de la enseñanza que median las asignaturas que toman, dependiendo del semestre escolar.

El contexto socioeconómico-cultural de la comunidad estudiantil es muy heterogéneo, tenemos estudiantes que provienen mayoritariamente de familias de escasos recursos, cuyos padres laboran desde obreros en las empresas de manufactura locales, hasta

trabajadores eventuales en la industria hotelera de la localidad, cuyos niveles de ingresos económicos no son suficientes y cuya preparación profesional de los padres es muy desigualdad, debido a que existen padres que solo tienen estudios de nivel primaria, hasta algunos padres que tienen estudios de licenciatura, por lo que su nivel cultural es muy desequilibrado.

Objeto de estudio

La población estudiantil está integrada por 750 alumnos, cuyas edades comprenden entre los 15 y 18 años. Se seleccionó al grupo número 305 del tercer semestre de bachillerato, perteneciente a la carrera de Mecatrónica, porque es un grupo que por la naturaleza de las asignaturas que constituyen su carrera técnica está en constante interacción con la tecnología. Dicho grupo está constituido por 25 alumnos, de los cuales 16 son del género masculino y 9 son del género femenino, cuyas edades oscilan entre los 15 y 17 años. Estudiantes que de acuerdo al criterio del investigador podían y estaban en condiciones de aportar información de calidad en cuanto al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su impacto en el aprovechamiento escolar y mediante esto, como establece Merriam (1998), se puede comprender el fenómeno en estudio de una manera más apropiada.

Estado del arte

Importancia de las tics en los procesos de aprendizaje

Según Capacho (2011) la importancia de las TIC's radica principalmente en el aumento de la calidad del proceso enseñanza aprendizaje.

Dicho cambio radical se produce debido a un enfoque heterogéneo del sujeto al considerar al estudiante como un ser autónomo; y como tal, tanto moral e intelectualmente, el alumno estará en capacidad de tomar sus propias decisiones para su bien y el beneficio de la sociedad a la cual pertenece.

La autonomía del alumno, así como la capacidad del progreso se beneficia considerablemente por la mejora de los recursos o mediaciones educativas sostenidas por

las TIC, en vista de que favorecen los procesos de conectividad y transferencia de conocimiento de la red de ordenadores.

Como segundo punto se observa que en lo que a aprendizaje se refiere, las TIC están influenciando y revolucionando estructuralmente los sistemas educativos y, en consecuencia, las maneras de aprender; puesto que se despliega un amplio espectro de posibilidades para el mejoramiento de la calidad de los entornos de aprendizaje, con el objetivo de despertar en las personas la autonomía en su aprender a aprender, ya que se debe enfatizar que los procesos de aprendizaje van a acompañar al individuo a lo largo de su vida.

Por otra parte el PNUD (2011) sostiene que la importancia de las TIC's radica en la facilidad de acceso que existe en lo que a tiempo y costo se refiere, eliminando todo tipo de barreras geográficas y temporales, aumentando la eficiencia de los procesos y posibilitando una mayor participación de los agentes del sistema educativo.

De esta forma se promueve su implementación en vista de que fomenta un aprendizaje cooperativo, donde tanto el docente como el estudiante se encuentran interrelacionados, sin obstáculos para su comunicación.

Características de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's)

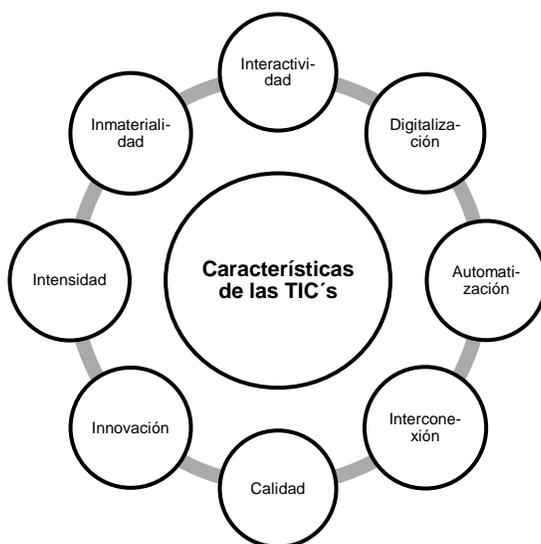


Figura 1. Características de las TIC's (Falieres, 2006).

De acuerdo al cuadro anteriormente expuesto se analizan varios aspectos que caracterizan a las Tics, entre ellos los más importantes son:

- Mayor influencia sobre los procesos que sobre los productos, en vista de que para llegar a un resultado propiamente dicho, existe un camino previo que debe ser recorrido, puesto que el producto final se concibe como la consecuencia que refleja el desarrollo del conocimiento, desde el momento en que el estudiante inicia con una idea a desarrollar, hasta la presentación de la misma.
- Interactividad e interconexión, puesto que refleja el sentido de contacto permanente entre el objeto y sujeto de estudio, así como la interrelación existente entre los agentes del sistema educativo.
- Digitalización mediante la implementación del mundo analógico o digital, que deja de lado sistemas obsoletos pertinentes al campo educativo, así como promueve la automatización de los mismos.
- Mayor nitidez de imagen y sonido debido a los altos estándares de calidad de la tecnología que existe en la actualidad.
- Inmaterialidad, debido al fomento del mundo virtual, donde no se requiere un material o recurso físicamente, sino más bien, este puede estar al alcance del estudiante, únicamente a través de un clic.
- Innovación, pues las tendencias del mundo actual, llevan un vertiginoso y constante cambio, que obliga tanto al docente como al estudiante, a estar al día en lo que a tecnología se refiere.

El modelo conectivista.

En verdad resulta cada día más evidente que vivimos tiempos de cambios importantes y profundos. Las turbulencias económicas y políticas dictaminan que el mundo se mueva a un paso diferente. Gracias a la llegada de las tecnologías de información y comunicación existentes, el proceso de globalización que vivimos ubica el valor y el uso de la ciencia en un primer plano.

El papel que juega el conocimiento y su gestión es clave en el desarrollo y avance de la humanidad. Al respecto, Pérez y Pérez, (2015, p.88) concluyen que: “*El recurso económico básico es y será el conocimiento.*” Esta es una verdad que no escapa a la realidad de las instituciones educativas. Resulta interesante pues, plantearse interrogantes que nos lleven a resolver la mejor manera de llevar ese conocimiento a nuestras aulas a partir de una gestión efectiva.

Comencemos pues con la descripción de lo que es la gestión del conocimiento, la cual corresponde al conjunto de procesos y sistemas que permiten que el capital intelectual de una organización aumente de forma significativa, mediante a la gestión de sus capacidades de resolución de problemas de forma eficiente, de manera de generar ventajas competitivas a través del tiempo. La gestión del conocimiento que nos interesa en este caso es la que analiza desde una perspectiva dinámica el conocimiento existente en las organizaciones educativas.

Ahora bien, tomando las teorías del conocimiento que nos ayudan a gestionarlo nos encontramos con el conductismo, cognitivismo y constructivismo, tradicionalmente las tres grandes teorías de aprendizaje utilizadas más a menudo en la creación de entornos educativos. Estas teorías, sin embargo, fueron desarrolladas en una época en la que en el aprendizaje no habían impactado las tecnologías.

Según Siemens (2004, p.1) en los últimos 20 años, la tecnología ha reorganizado como vivimos, como nos comunicamos y como aprendemos. Las necesidades de aprendizaje y de teorías que describan los principios y procesos de aprendizaje, deberían ser reflejo de los entornos sociales subyacentes.

Al respecto Dutan (2007, p.3), señala la realidad de los cambios profundos que se están produciendo, caracterizándolos primeramente por los cuestionamientos de las sociedades al modelo de desarrollo vigente, recalcando su pérdida de validez, estabilidad, y la generación de modificaciones en las relaciones de producción, de poder, la experiencia humana, la cultura y en general la vida cotidiana.

Apoyándose en Vaill (1999, p.42), Siemens enfatiza que *“el aprendizaje debe constituir una forma de ser; un conjunto permanente de actitudes y acciones que los individuos y grupos emplean para tratar de mantenerse al corriente de eventos sorprendidos, novedosos, caóticos, inevitables, recurrentes”*.

Hace tan solo cuarenta años, los aprendices, luego de completar la educación formal requerida, ingresaban a una carrera que normalmente duraría toda su vida. El desarrollo de la información era lento. La vida del conocimiento era medida en décadas. Hoy, estos principios fundamentales han sido alterados. El conocimiento crece exponencialmente. En muchos campos la vida del conocimiento se mide ahora en meses y años.

De acuerdo con González (2004) quien describe los retos que genera la rápida disminución de la vida del conocimiento, como uno de los factores más persuasivos es la reducción de la vida media del conocimiento. En tal sentido, la “vida media del conocimiento” es el lapso de tiempo que transcurre entre el momento en el que el conocimiento es adquirido y el momento en el que se vuelve obsoleto.

Como se puede observar coincidimos con Siemens en que dado los cambios que vivimos, se hace necesaria una teoría que explique y se adapte a nuestra realidad actual. Resulta interesante describir pues, algunas de las tendencias significativas del aprendizaje en nuestros tiempos:

- Muchos aprendices se desplazarán en una variedad de campos diferente, posiblemente no relacionados, en el transcurso de su vida.
- El aprendizaje informal es un aspecto significativo de nuestra experiencia de aprendizaje. La educación formal ya no abarca la mayor parte de nuestro aprendizaje. Ahora, el aprendizaje tiene lugar en distintas vías, a través de comunidades de práctica, redes personales, realización de tareas relacionadas con trabajos.

- El aprendizaje es un proceso continuo que dura a lo largo de toda la vida. El aprendizaje y las actividades relacionadas con el trabajo ya no están separados. En muchas situaciones son lo mismo.
- La tecnología está alterando nuestros cerebros. Tanto el sistema como los individuos son entes que aprenden. El aumento de la atención a la gestión del conocimiento realza la necesidad de una teoría que intenta explicar el nexo entre el aprendizaje de individuos y organizaciones.
- Muchos de los procesos previamente manejados por teorías de aprendizaje (especialmente en el caso de la cognitiva del procesamiento de la información) ahora pueden ser basados, o apoyados, por la tecnología.
- Saber-cómo y saber-qué están siendo suplementados con saber-dónde (la comprensión de dónde encontrar el conocimiento necesario).

Es una teoría del aprendizaje para la era digital basado en el análisis de las limitaciones del conductismo, cognitivismo y el constructivismo, que explica el efecto del avance tecnológico sobre la manera en que actualmente vivimos, nos comunicamos, divertimos y aprendemos.

El conectivismo es la integración de los principios explorados por la teoría del caos, las redes neuronales, complejidad y auto-organización. Considera que el aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de una amplia gama de ambientes que no están necesariamente bajo el control del individuo. Es por esto que el conocimiento (entendido como conocimiento aplicable) puede residir fuera del ser humano, por ejemplo dentro de una organización o una base de datos, y se enfoca en la conexión especializada de conjuntos de información que permiten al ser humano aumentar cada vez más su estado actual de conocimiento.

El estudiante conectivista generalmente desarrolla dos acciones: la primera es una acción física que consiste en poner una computadora delante de sí y activar el ratón (mouse) para hacer clic en determinadas palabras subrayadas (hipervínculos); con cada clic que hace en los hipervínculos se pone en contacto con diferentes páginas o fuentes (nodos) de información. La segunda es una acción mental que consiste en conectar las ideas que va

encontrando en esas fuentes, para lo cual necesita desarrollar el pensamiento complejo, cuyo desarrollo necesita prácticas específicas.

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) más utilizadas.

En los 80s las novedosas tecnologías de la información y la comunicación trajeron a la mano nuevas opciones. La renovación constante de estos medios permitió crear toda una moderna serie de materiales audiovisuales e informáticos. Se planteó así la necesidad de incorporarlos a aplicaciones de carácter formativo, y esto pasó a ocupar el interés de los tecnólogos de la educación.

A continuación se van a detallar los recursos tecnológicos de la información y educación que ocupan un lugar trascendental en los procesos de aprendizaje actualmente:

El software educativo: Según Gisper (1999) se considera software educativo al producto computarizado realizado con una finalidad formativa. Son básicamente instructivos, pues transmiten un determinado contenido, pero también existen programas de ayuda para adquirir una determinada habilidad o para el desarrollo de diversas estrategias.

Por tal razón, el software educativo representa una herramienta de gran utilidad, pues no sólo sirven para aclarar dudas en lo que a contenidos conceptuales se refiere, sino también promueven la práctica de diferentes procedimientos que conducen al estudiante a la adquisición de diferentes habilidades dependiendo de la asignatura que se trabaje en particular.

Internet.

Para el presente tema se han consultado varios autores que exponen sus puntos de vista al respecto. A continuación sus criterios:

Para Gispert (1999, p. 824), *“Internet, además de la red de comunicación más utilizada, es una red de redes. La componen un conjunto de miles de redes locales, nacionales e internacionales de computadoras interconectadas que comparten información y servicios”*.

Se puede determinar que el Internet consiste en una red de redes computacionales interrelacionadas, que tiene como funciones principales en primer término la comunicación entre sus usuarios, sin importar los lugares de origen y destino de la señal, así como el tiempo en que se lleve a cabo, en segundo punto la provisión de ingentes cantidades de información que mantiene actualizado al usuario en lo que a las últimas tendencias se refiere.

Es así que a principios de la década de 1980 había un centenar de computadoras interconectadas. A manera de una red experimental, que trabajaba mediante un banco de pruebas, nuevos proyectos en lo que a materia de comunicaciones digitales se refiere.

Finalmente en 1983 se unieron ARPANET, CSNET (Computer Science NETwork) y la MILNET (la red militar de Estados Unidos). En ese momento nace oficialmente la red internet o red de redes. Sin embargo, la fecha decisiva del lanzamiento del internet fue 1986.

Fines del Internet en la educación.

Internet tiene muchas propiedades que la convierte en una poderosa herramienta educativa. Sin embargo para ser más específicos se puede establecer que como recurso didáctico, el internet es un extraordinario medio de comunicación y un poderoso medio de información.

Las formas de utilización de internet en educación son variadas pueden incluir desde el simple hecho de constituir una fuente de información, hasta ser un factor que favorezca el aprendizaje cooperativo entre grupos o personas distantes entre sí.

Simuladores de aprendizaje.

La implantación de las técnicas de simulación mediante computadora en el aula es una realidad en los actuales sistemas educativos. La necesidad de poder comprender determinados mecanismos, operadores técnicos y sistemas obliga a utilizar el ordenador como instrumento para el aprendizaje. Los actuales entornos multimediales y las poderosas herramientas de programación gráfica ponen al servicio del profesor y del alumno un

instrumento muy valioso. La comunicación hombre máquina mediante interfaces cada vez mas “amigables” permite una interacción muy satisfactoria entre el mundo físico y los entornos de simulación

El impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y las fuertes repercusiones en el ámbito educativo del enfoque de un mundo digital y globalizado, traen consigo la necesidad de realizar cambios en la práctica docente, particularmente en lo que se refiere al trabajo en el aula. Es inminente la necesidad de analizar la ayuda que pueden dar las nuevas tecnologías como recurso didáctico y como medio para la transferencia de conocimiento. En forma concreta, interesa en este artículo presentar una experiencia empírica de la aplicación de simuladores educativos y sus características, como recurso de apoyo para los procesos de enseñanza- aprendizaje de las ciencias básicas y programación en ingeniería.

Una de las funciones principales de los simuladores en educación es el apoyo a docentes en la transferencia de conocimiento. Bender y Fish (2000) mencionan una jerarquía de conocimiento cuando abordan la transferencia, y refieren los niveles siguientes: dato (mínima unidad de información), información (cuando se añade significado a los datos), conocimiento (cuando se da la aprehensión de hechos, verdades o principios), hasta la destreza (estadio superior cuando se trata de dar respuesta al porqué de las cosas y se generan habilidades y métodos de aplicación).

Los simuladores constituyen un procedimiento tanto para la formación de conceptos y construcción de conocimientos, en general, como para la aplicación de éstos a nuevos contextos, a los que, por diversas razones, el estudiante no puede acceder desde el contexto metodológico donde se desarrolla su aprendizaje. De hecho, buena parte de la ciencia de frontera se basa cada vez más en el paradigma de la simulación, más que en el experimento en sí. Mediante los simuladores se puede, por ejemplo, desarrollar experimentos de química en el laboratorio de informática con mayor seguridad.

Previo al inicio del tema se definen los simuladores usados en educación como programas que contienen un modelo de algún aspecto del mundo y que permite al

estudiante cambiar ciertos parámetros o variables de entrada, ejecutar o correr el modelo y desplegar los resultados (Escamilla, 2000). Hoy en día, las actuales tecnologías han cambiado al aparecer nuevos soportes, como el magnético y el óptico; la información ahora es digitalizada: se pasa del lápiz y el papel al teclado y la pantalla y, aún más, a la simulación (Rosario, 2005).

Aunque las investigaciones sobre simulación son todavía muy escasas, se pueden encontrar experiencias que desarrollan procesos de enseñanza-aprendizaje con simuladores; mediante la integración de las tecnologías de telecomunicaciones por computadora con instrumentación virtual se han desarrollado laboratorios de física disponibles para ingeniería y accesibles a través de la red en tiempo real, lo cual asegura una rica experiencia de aprendizaje para el estudiante. Ellos toman en cuenta las limitaciones reales de los laboratorios, tales como el aprovechamiento de tiempo, los costos de instrumentación y los gastos de operación, la falta de personal, y la disponibilidad de laboratorio en horario diferente al de oficina (Macías, 2007).

Metodología

Para realizar la presente investigación se implementó un estudio mixto con diseño no experimental, transeccional con recolección de datos en un solo momento. Se aplicó una entrevista semiestructurada con el objetivo de obtener información sobre el uso de las tecnologías para el aprendizaje de los estudiantes del CONALEP Mazatlán I, con relación a su aprovechamiento académico y la disminución de la deserción escolar en el subsistema de nivel medio superior. Durante el proceso de la investigación se utilizaron diferentes TIC's, al momento de dar clases, para ello se utilizaron: proyector, computadora, teléfonos celulares, etc. Una vez que los estudiantes tuvieron sus clases de manera cotidiana y con el uso de TIC's, se realizó una entrevista directa en donde expresaban las diferencias y preferencias entre una y otra técnica de enseñanza.

Sujetos

En esta investigación participarán los alumnos pertenecientes al Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica plantel Mazatlán 1, ubicado en la ciudad de Mazatlán, en

el estado de Sinaloa, institución educativa que tiene una antigüedad de 35 años formando profesionales técnicos bachiller cuya población estudiantil está integrada por aproximadamente 750 alumnos, cuyas edades comprenden entre los 15 y 18 años. Se seleccionó al grupo número 305 del tercer semestre de bachillerato, perteneciente a la carrera de Mecatrónica, porque es un grupo que por la naturaleza de las asignaturas que constituyen su carrera técnica está en constante interacción con la tecnología. Dicho grupo está constituido por 25 alumnos, de los cuales 16 son del género masculino y 9 son del género femenino, cuyas edades oscilan entre los 15 y 17 años.

Instrumentos

Los instrumentos para la obtención de datos que de acuerdo a las características y el enfoque de esta investigación serán la observación y la entrevista.

En una etapa previa, se realizaron observaciones en los diferentes grupos de la institución, para la identificación de los posibles participantes de esta investigación, siguiendo en todo momento de manera rigurosa los criterios mencionados en la sección del tamaño de la muestra de esta disertación. La segunda etapa abarca la aplicación del cuestionario, que serán a partir de un cuestionario del tipo escala, siendo este tipo de escalas un instrumento muy valioso para la recolección de datos.

Análisis de resultados

De acuerdo a los resultados proporcionados se pudo determinar que 64% de los participantes en el estudio son del género masculino, mientras que el 36% son del género femenino. De la misma manera, la muestra, tiene la edad de 15 años, mientras que el 72% tiene 16 años y el 24% restante tiene 17 años. Siendo los alumnos de 16 años de edad los que tienen mayor proporción dentro de la muestra seleccionada para la realización de esta investigación.

Se muestra en los resultados que son tres los dispositivos más utilizados por los estudiantes: internet, computadora y el uso de simuladores de aprendizaje. A continuación, se describe los hallazgos.

Con respecto al uso de la TICs los estudiantes determinaron que solamente un 4% conoce completamente que son las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's). Un 32% dijo que las conoce en gran medida. Un 40% mencionó conocer un poco acerca de estas tecnologías. Un 24% dijo conocerlas de manera regular, es decir, muy poco. Lo anterior nos indica que la mayoría de los estudiantes que participaron en este estudio, conocen en gran medida que son estas herramientas tecnológicas, que son imprescindibles hoy en día para mediar sesiones, para que de esta manera los estudiantes desarrollen los aprendizajes y competencias de una manera eficiente, que solicitan desarrollar los programas de estudio.

Del internet, se muestra que es la herramienta digital que consideran los estudiantes como la más útil y con múltiples aplicaciones para su aprendizaje donde el 88% de los estudiantes lo consideraron muy importante en su vida académica y ellos piensan que usando esta herramienta pueden hacer innovaciones para aprender y crear nuevas estrategias de aprendizaje. De acuerdo a Gispert (1999), el internet es un extraordinario medio de comunicación y un poderoso medio de información y los alumnos lo ven así como una fuente de información además de ser un dispositivo clave que le que beneficia el aprendizaje cooperativo entre grupos o personas distantes entre sí.

El uso de simuladores tiene un gran impacto en su aprendizaje que se refleja en su aprovechamiento escolar; el 64% de los estudiantes piensa que esta herramienta tecnológica influye en el aprendizaje y asimilación de todas las asignaturas y puede traspolar este conocimiento que adquieren en forma transversal. La utilización de simuladores tiene mucha influencia con la obtención de mejores aprendizajes y por lo tanto mejores promedios. Entretanto un 20% considera que el uso de estas herramientas tecnológicas influye de manera total en las calificaciones obtenidas por los mismos en las diferentes disciplinas. De uso académico de las computadoras se tiene que los estudiantes (52%) piensa que es un dispositivo digital que les permite desarrollar actividades de aprendizaje y capta su atención cuando realizan trabajos académicos al involucrarlos de forma activa y esto se refleja en la mejora de sus notas y la auto regulación del aprendizaje se incrementa. Bender y Fish (2000) proclaman que los simuladores permiten la aprehensión del

conocimiento al permitir la construcción de conocimientos, en general, como para la aplicación de éstos a nuevos contextos, a los que, por diversas razones, el estudiante no puede acceder desde el contexto metodológico donde se desarrolla su aprendizaje.

De las herramientas digitales menos utilizadas tenemos que las redes sociales, Smart phones, porque los estudiantes los consideran dispositivos de recreación y comunicación y al mismo tiempo no conocen aplicaciones prácticas o académicas que les apoye en la construcción de significados académicos.

De acuerdo a los hallazgos, al uso de las redes sociales se encontró que un 16% las consideran como herramienta para lograr la construcción de su aprendizaje. Un 28% considera que, si tiene mucho impacto en su aprendizaje, mientras que un 8% menciona que influye totalmente y el resto no le toma la importancia debida. Lo anterior nos muestran las redes como una poderosa e innovadora herramienta que apoya en la construcción de significados para los estudiantes. Por otra, parte un gran número de estudiantes (40%) solo las consideran como un medio de recreación, socialización y el establecimiento de relaciones afectivas y para la comunicación con otros principalmente.

Concerniente al uso de los “Smartphones”, el 24% de los estudiantes los consideran de gran impacto en su aprendizaje y aprovechamiento escolar. El resto (76%) no piensa que impacta el uso de este dispositivo en su la construcción de su conocimiento, y les encuentran pocas aplicaciones prácticas dentro de sus asignaturas.

Conclusiones

- 1) Esta investigación generó información muy interesante, que más que conclusiones son reflexiones acerca del proceso de aprendizaje y su interacción con las TIC's, que a continuación se puntualizan: la más relevante es la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en el aprendizaje debido a que la utilización de recursos y contenidos digitales enriquece el aprendizaje y puede, a través de animaciones, videos, simuladores, ilustrar tópicos y principios que de otra manera sería difícil comprender por los educandos. De la misma

manera, e l aprendizaje mediado por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) activa significativamente los procesos cognitivos, dando lugar a mejores rendimientos por parte de los estudiantes. De la misma manera, el Internet es una herramienta muy importante que le dieron a las TIC's un impulso vertiginoso, teniendo un impacto muy positivo en la educación. La red de redes, contribuye a facilitar y a generalizar el acceso a entornos de aprendizajes muy variados, brindando de esta manera, mejores experiencias educativas con más calidad, a una mayor cantidad de educandos, logrando que su uso nos proporcione grandes beneficios. Los simuladores son herramientas muy útiles que son utilizadas por los docentes, para contextualizar los tópicos teóricos tratados en sus sesiones. Son herramientas tecnológicas que pueden ser de hardware o software, que contienen un modelo de algún aspecto del mundo real y que permite a los educandos analizar dichos fenómenos en un entorno controlado, trayendo como consecuencia mejores aprendizajes. En el reactivo 9 de esta investigación, la mayoría de los alumnos participantes, piensa que el uso de simuladores en educación es muy positivo, porque aprenden de una manera más efectiva, incrementando sus promedios escolares.

- 2) El uso de teléfonos inteligentes en las sesiones, puede ser una herramienta tecnológica muy importante en la conducción de situaciones de aprendizaje, porque mediante el uso de los mismos, se pueden tener clases más dinámicas para los docentes, que logren captar su atención de manera sostenida. Con estos dispositivos y con el software adecuado, pueden desarrollarse las habilidades organizacionales y estimular la iniciativa del estudiante para el aprendizaje en cualquier lugar y en cualquier momento de manera autónoma. Además pueden tener acceso en tiempo real a información relevante y actualiza, tales como libros, investigaciones y sitios especializados, mediante la conexión a Internet. Sin embargo los estudiantes consultados para esta investigación no perciben con tanto entusiasmo estos beneficios, solo 6 estudiantes opinaron que el uso de estos recursos tecnológicos tienen un impacto positivo en sus notas obtenidas. Mientras tanto 16 mencionaron que tienen un impacto moderado (mencionando que tienen un efecto regular y o un

poco de impacto). Entre tanto, 3 sostuvieron que no tiene nada de impacto.

Resultados que pueden estar afectados por el poco uso que le dan los docentes a este medio tecnológico, porque se le sigue considerando como un distractor.

- 3) El proyector es una herramienta didáctica muy útil, que permite a los docentes, desarrollar situaciones de aprendizaje más dinámicas, que logren captar la atención de los estudiantes de una manera sostenida. En el reactivo 8 de esta investigación, la mayoría de los alumnos que participaron en este proceso de indagación, establecieron que cuando los docentes utilizan los proyectores en la medicación de las sesiones, se tienen mejores experiencias de aprendizaje, por lo tanto se motivan y sus notas se incrementan. }

Referencias

- Alvarado, M., Jurado, C. (2003) Manual Básico del Docente. EEUU: Cultural.
- Ander-Egg, E. (1995). Técnicas de investigación social. Buenos Aires: Lumen.
- Domínguez, G., Álvarez, F., López, E. (2011) Orientación educativa y TICs. España: Eduforma.
- Dután, H. (2007). *Construcción del conocimiento como estrategia de desarrollo: los aportes del conocimiento y saberes tácitos*. Consulta realizada el 12 de Octubre del 2016, en <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/construccion-del-conocimiento-como-estrategia-de-desarrollo.htm>
- Gispert, C. (1999) Enciclopedia General de la Educación. México: Océano.
- Glaser, B.G. y Strauss, A.L. (1967). The discovery of grounded theory. Chicago: Ed. Aldine.
- Siemens, George (2006). Conociendo el conocimiento. USA: Ed Nodos Ele.
- Simons, Linden y Duffy (2002). New learning. New York: Kluber Academia Publisher.