

LA TECNOLOGÍA DIGITAL (TIC) EN LA DOCENCIA: EL CASO DE LA E.A.P. DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA U.N.M.S.M.

Dra. Frida Libertad Huaraz Loyola y Dr. Carlos J. Calvo Huaraz

RESUMEN:

De acuerdo a una encuesta hecha a los profesores de la EAP de Tecnología Médica sobre el uso de la Tecnología Digital (TIC) en el proceso de enseñanza aprendizaje, hemos visto que los profesores tienen un conocimiento moderado del Hardware, Software y telemática. El uso y el manejo de la Tecnología Digital (TIC), influyen significativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En cambio la actitud del docente frente a la tecnología digital, no influye sobre el proceso de enseñanza aprendizaje. Existe una asociación entre la formación del docente en las TIC, con la didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje. Para ello hacemos una reflexión sobre el tema en una primera parte para luego presentar la descripción de los resultados de la encuesta.

1.- INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de información y comunicación (TIC), han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad y hoy se hace necesario proporcionar al ciudadano y a los educadores de educación básica regular, pre y postgrado una educación que tenga en cuenta esta realidad. Y es en este nuevo entorno que se está desarrollando la educación en todos los niveles por lo cual las instituciones educativas deben renovarse tecnológicamente permitiendo la convergencia entre la educación tradicional y la implementación de las nuevas tecnologías para así disfrutar de las ventajas ofrecidas por las TIC a la tarea educativa, si estas son usadas de forma apropiada, de lo contrario pueden traer grandes debilidades en el proceso educativo por su uso descontrolado.

Es evidente que la implementación de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) están creando nuevos procesos de aprendizaje y transmisión de conocimiento a través

de redes modernas de comunicación, promoviendo la globalización y difusión de una cultura de masas; pero para que ocurra, se deben considerar dos aspectos: su conocimiento y su uso. No se puede entender al mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática. Es preciso entender cómo se genera, cómo se almacena, cómo se transforma, cómo se transmite y cómo se accede a la información en sus múltiples manifestaciones para no quedar al margen de las corrientes culturales; al mismo tiempo se deben usar las TIC para aprender y para enseñar.

Los docentes de la E.A.P. de Tecnología Médica de la UNMSM, es muy probable que además de utilizar la multimedia para el desarrollo de sus clases, estén aplicando algunas herramientas que ofrece la Tecnología Digital pero de una manera muy limitada debido al exiguo presupuesto que recibe la universidad de parte del Estado, porque para hacer uso y beneficiarse de la Tecnología Digital, hacen falta grandes in-

versiones que las instituciones educativas hacen un esfuerzo para adquirirlas y ponerse a la vanguardia del avance tecnológico. El uso de la Tecnología Digital en el proceso de enseñanza aprendizaje les permitirá a los docentes mejorar cualitativamente su trabajo, permitiendo una enseñanza más personalizada y más eficiente e inclusive podrá llevar a cabo sus evaluaciones aplicando la tecnología.

Frente a esta realidad que se está presentando en la UNMSM, la presente investigación responde a algunas interrogantes: ¿En qué medida el uso de la Tecnología Digital (TIC) influye en el proceso de enseñanza aprendizaje?, ¿Cómo influye el manejo de la Tecnología Digital (TIC), por parte de los docentes, sobre su didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje?, ¿Cómo influye la actitud del docente frente a la Tecnología Digital (TIC), sobre su didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje? y ¿Cómo se asocia la formación académica del docente de la E.A.P.T.M. para el uso de la Tecnología Digital (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje?.

Frente a los problemas planteados en la presente investigación, nos propusimos a) Determinar si el uso de la Tecnología Digital (TIC) influye significativamente en el proceso de enseñanza aprendizaje? b) Si el manejo de la Tecnología Digital (TIC) por el docente, influye sobre la didáctica que emplean en el proceso de enseñanza aprendizaje. c) Si la actitud del docente, frente a la tecnología digital (TIC) influye sobre su didáctica empleada en el proceso de enseñanza-aprendizaje. d) Si existe asociación entre la formación académica del docente de la E.A.P.T.M. para el uso de la Tecnología Digital (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La presente investigación en este sentido busca motivar a toda la comunidad educativa: docentes, estudiantes, autoridades, a poner énfasis en la mejora de las prácticas educativas mediante la implantación del uso de la Tecnología Digital (TIC) en el aula, actividad que conllevará al estudiante a ser creativo, investigador, crítico y sobre todo le permitirá aprender a aprender con la Tecnología y de la Tecnología. Y al docente utilizar las herramientas adecuadas en su enseñanza e ir de la mano con el avance

vertiginoso de la Tecnología y brindar calidad educativa para formar educandos competitivos, globalizados, hecho que se verá reflejado en el desarrollo de nuestro país.

Metodología

El método utilizado en el presente trabajo es el no experimental, transversal, descriptivo y correlacional. Prospectivo y el tipo de estudio es cuantitativo. Para el análisis estadístico se utilizó el sistema SPSS-20 y para medir la confiabilidad del instrumento se aplicó el coeficiente de correlación Alfa de Crombach. Se trata de un índice de consistencia interna que toma valores entre 0 y 1 y que sirve para comprobar si el instrumento que se está evaluando recopila información defectuosa y por tanto nos llevaría a conclusiones equivocadas o si se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes.

Su interpretación será que, cuanto más se acerque el índice al extremo 1, mejor es la fiabilidad, considerando una fiabilidad respetable a partir de 0,80, en nuestro caso se obtuvo α igual a 0.915, lo que indica que el instrumento utilizado es altamente confiable. La validación se realizó mediante la prueba estadística de Rit Correlación Ítem Test-total, sobre el valor mínimo esperado (0.2); que según Hernández, Fernández y Baptista (2005) es el grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. El instrumento fue estadísticamente válido y confiable. Para la prueba de hipótesis se utilizó la prueba de ANOVA y t de Student, con un nivel de significancia $\alpha=0,05$

Instrumento: Cuestionarios orientados al uso de la Tecnología Digital (TIC), el manejo de la tecnología digital por el docente, la actitud del docente frente a la Tecnología Digital (TIC) y la didáctica empleada, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. La muestra está representada por 71 docentes que han impartido actividades de enseñanza en el Primer Semestre Académico 2014 en la E.A.P. de Tecnología Médica; siendo la muestra representativa y significativa.

PRIMERA PARTE

TECNOLOGÍA DIGITAL Y EDUCACIÓN

2.- EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI

La Fundación de la **Innovación Bankinter** (2011), en su obra "La Educación del siglo XXI: Una apuesta de futuro", hace un estudio sobre la situación actual de la educación en el mundo; y manifiesta que actualmente el mundo se enfrenta a problemas muy graves, tales como la amenaza del estancamiento económico y la recesión, al incremento de las desigualdades sociales entre los países, a conflictos, a la delincuencia o a la degradación medioambiental. Por un lado, estos problemas limitan los esfuerzos para dar respuesta a las necesidades básicas de aprendizaje en los países en vías de desarrollo, por otro lado, en los países desarrollados, donde se han cumplido los objetivos de una educación básica universal, los problemas económicos y las luchas de poder se interponen en la ambiciosa tarea de lograr una educación de calidad. ¿Cuál es el objetivo de la Educación? Los expertos que participaron en la XVI edición del Future Trends Forum, contestaron: «el acceso a oportunidades», «la formación de futuros ciudadanos y empleados», «la preparación para la vida», «un orden social para la sociedad», o «la adquisición de conocimientos».

Consideran seis agentes que deben liderar la educación:

a) **El papel del Gobierno en la educación:** Resulta obvio que los beneficios de la educación no son únicamente individuales, sino que impactan de manera positiva a toda la sociedad. De ahí que sea entendida como un bien público. Sin embargo, el papel del Estado en la educación en todos los aspectos ha sido cuestionado por varios motivos. En primer lugar, se ha puesto en duda su eficacia, en parte por la falta de presiones competitivas. También se ha cuestionado su capacidad para disminuir las desigualdades sociales. Por último, la disminución en inversión educativa debido a la crisis que han fomentado la búsqueda de fuentes de financiación alternativas. Sorprendentemente

el país que más gasto destina a educación con relación a su PIB es Cuba, Canadá y Australia, países que encabezaban el ranking PISA, sólo destinan una cifra algo superior al 4% de su PIB, lo mismo que España.

b) **Las empresas:** Las empresas necesitan grandes dosis de talento para enfrentarse con éxito a los grandes retos que se les presenta (globalización, envejecimiento, cambios tecnológicos, etc.). Fomentar la formación continua desde la empresa será un requisito de supervivencia para las organizaciones. Su relación con las instituciones educativas debería comenzar desde los estadios más tempranos, relacionándose también con las universidades en la actividad investigadora que desarrollan.

c) **La familia:** el núcleo donde empieza todo. Se ha podido demostrar que cuando los padres están involucrados en la educación de sus hijos, éstos obtienen mejores notas, presentan una menor tasa de ausentismo y abandono escolar, y mayores aspiraciones. Según el Instituto de Evaluación y Calidad, organismo dependiente del Ministerio de Educación en España, sólo el 2,3% de los padres y madres se implica en el proceso de aprendizaje de sus hijos. Según estos estudios sobre educación, la familia del niño con éxito en la escuela es aquella en la que los padres constituyen un modelo a la hora de educarse, promueven el aprendizaje en el hogar, fijan y mantienen límites, y establecen rutinas familiares que apoyan el buen rendimiento en la escuela.

d) **El individuo:** la autorrealización como persona. En la educación del siglo XXI se debe dar un cambio de paradigma en el que se evolucione del concepto de «enseñanza» por parte del profesor, al de «aprendizaje proactivo» por parte del alumno. Diego Sánchez de León, responsable del área de Talento y Organización de Accenture para España África y Latinoamérica apuesta por el individuo como factor clave para crecer y generar empleo.

e) **La vocación docente:** Como ha señalado la UNESCO (2008) en diversas ocasiones, «los profesores no son el problema, sino la solución». Se estima que en las clases de los me-

jores profesores, los estudiantes aprenden a un ritmo dos veces superior al de los que asisten a las clases de los profesores que se encuentran en la media. ¿Somos realmente conscientes de la relevancia del profesorado para el futuro de nuestra sociedad? ¿Es posible que la inversión en educación se traduzca en una plantilla docente más capacitada para ofrecer una calidad de enseñanza excelente? Ser profesor implica: pasión, dedicación, dotes pedagógicas, empatía, inteligencia emocional y verdadera vocación por transmitir conocimiento y una serie de valores que son elementos determinantes en la calidad de la enseñanza.

f) **Las ONG:** Cuando el resto fracasa en el intento: En los últimos años, muchos de los recursos para el desarrollo en el sector de la educación se han canalizado a través de las organizaciones no gubernamentales (ONG). Cuando el resto de sectores y agentes no cuentan con los incentivos o los recursos suficientes para cubrir una demanda necesaria, estas organizaciones cubren las deficiencias que de otra manera quedarían desatendidas. Por ello, las ONG juegan un papel fundamental en el impulso de la reforma de los sistemas educativos y están creando nuevos espacios para que la población se implique en la educación. La Unesco, en el marco de su iniciativa Education for All («educación para todos») destaca el papel vital de las ONG en la promoción de una educación de calidad universal e igualitaria.

Guillén, J. (2008), realizó un estudio crítico de la obra “La educación encierra un tesoro”: Informe de la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI presidida por Jacques Delors. Considera que la educación constituye un instrumento indispensable para que la humanidad pueda progresar hacia los ideales de: Paz, Libertad y Justicia social. “Educación durante toda la vida” o “Educación permanente” Es una de las llaves de acceso al siglo XXI, debe ser una estructuración continua de la persona humana de su conocimiento y sus aptitudes, de su facultad de juicio. Aquí se evoca el concepto de “Sociedad Educativa”, donde toda la vida personal y social puede ser objeto de aprendizaje.

La educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales en el transcurso de la vida serán para cada persona, los pilares del conocimiento:

1.- **Aprender a conocer:** Conocer una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de estudiar a fondo un número reducido de materias. Esto es el pasaporte para una “Educación Permanente”.

2.- **Aprender a hacer:** No limitarse al aprendizaje de un oficio, sino adquirir una competencia que permita hacer frente a numerosas situaciones y que facilite el trabajo en equipo (Tomar decisiones, relacionarse, trabajar en grupo, el grado de creatividad).

3.- **Aprender a vivir juntos:** Conociendo mejor a los demás, su historia, sus tradiciones y su espiritualidad, esto lograra un entendimiento mutuo, dialogo pacifico, armonía para impulsar la realización de proyectos comunes o la solución inteligente y pacífica de los conflictos.

4.- **Aprender a ser:** El siglo XXI exige una mayor autonomía y capacidad de juicio, fortalecimiento de la responsabilidad personal en la realización del destino colectivo. Sin dejar de explorar los talentos como la memoria, raciocinio, imaginación, sentido de estética, la facilidad para comunicarse con los demás.

3.- USO DE LA TECNOLOGÍA DIGITAL (TIC) EN LA ENSEÑANZA

Ferro, C. y Col (2009), en su obra titulada “Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles” manifiesta que la innovación tecnológica en materia de TICs ha permitido la creación de nuevos entornos comunicativos y expresivos que abren la posibilidad de desarrollar nuevas experiencias formativas, expresivas y educativas. Así, en la actualidad a las modalidades tradicionales de enseñanza presencial y a distancia, se suma la enseñanza en línea, que usa redes telemáticas a las que se encuentran conectados profesorado y alumna-

do para conducir las actividades de enseñanza-aprendizaje. Esta educación en línea permite utilizar diferentes técnicas como: (a) **uno solo**, apoyándose en la técnica de recuperación de la información y en la relación cliente/servidor; (b) **uno a uno**, donde la comunicación se establece entre dos personas (profesor-alumno o alumno-alumno); (c) **uno a muchos**, basado en aplicaciones como el correo electrónico y los servidores de listas o sistemas de conferencia en la comunicación asincrónica y sincrónica; y (d) **muchos a muchos**, caracterizada porque todos tienen la oportunidad de participar en la interacción.

4.- VENTAJAS DEL USO DE LAS TIC EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

Según Ferro, C. y Col (2009), el empleo de las TICs en la enseñanza superior aporta múltiples ventajas para mejorar la calidad docente.

Mencionan las siguientes ventajas:

a. **Ruptura de las barreras espacio-temporales en las actividades de enseñanza y aprendizaje:** Según Canellas (2006), mencionado por Ferro y col.(2009), una de las aportaciones más significativas de las nuevas TICs a los procesos de formación es la eliminación de las barreras espacio-temporales a las que se ha visto condicionada la enseñanza presencial y a distancia.

b. **Procesos formativos abiertos y flexibles:** Con las TICs las posibilidades educativas no se limitan únicamente a las ofertadas en un entorno cercano, sino que se pueden elegir cursos y propuestas de formación impartidas por centros a distancia. En definitiva, esta formación flexible permite una educación centrada en el estudiante y no basada en el docente.

c. **Mejora la comunicación entre los distintos agentes del proceso enseñanza-aprendizaje:** Las TICs transforman sustancialmente formas y tiempos de interacción entre docentes y estudiantes, que puede tener lugar tanto de forma sincrónica como asincrónica. Este hecho favorece e incrementa los flujos de información y la colaboración entre ellos más allá de los límites físicos y académicos de la universidad.

d. **Enseñanza más personalizada:** El proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de las TICs habilita la posibilidad de adaptación de la información a las necesidades y características de los usuarios, tanto por los niveles de formación que puedan tener, como por sus preferencias respecto al canal por el cual quieren interactuar. Este aprendizaje permite al alumno cómo y dónde estudiar.

e. **Acceso rápido a la información:** Lara y Duart, 2005, mencionado por Ferro y col (2009), dicen que las nuevas TICs permiten un acceso más rápido y eficaz de docentes y estudiantes a la información, reduciendo de este modo el grado de obsolescencia de la información, utilizando las distintas fuentes informativas existentes a través de la red.

f. **Posibilidad de interactuar con la información:** Mayer, 2000, mencionado por Ferro y col. (2009), manifiesta que con la incorporación de las TICs, el proceso de aprendizaje universitario deja de ser una mera recepción y memorización de datos recibidos en la clase, pasando a requerir una permanente búsqueda, análisis y reelaboración de informaciones obtenidas en la red. De este modo, el estudiante deja de ser solo un procesador activo de información, convirtiéndose en un constructor significativo, en función de su experiencia y conocimientos previos, de sus actitudes, creencias y su implicación directa en el aprendizaje.

g. **Eleva el interés y la motivación de los estudiantes:** La aplicación de las TICs motiva a los alumnos y capta su atención, convirtiéndose en uno de los motores del aprendizaje ya que incita a la actividad y al pensamiento. Al estar más motivados, los estudiantes dedican más tiempo a trabajar y aprenden más, puesto que están permanentemente activos al interactuar con el ordenador y entre ellos mismos a distancia.

h. **Mejora de la eficacia educativa:** Al disponer de nuevas herramientas para el proceso de la información y la comunicación, más recursos educativos interactivos y más información, pueden desarrollarse nuevas metodologías didácticas de mayor eficacia formativa.

i. **Permiten que el profesor disponga de más tiempo para otras tareas:** Las TICs permiten al profesor dedicar más tiempo a estimular el desarrollo de las facultades cognitivas superiores de los alumnos (Mata, 2002; Martínez et al., 2003). De un lado, facilitan la actualización profesional del profesorado de forma fácil y rápida, puesto que en Internet pueden encontrar cursos en línea e información que puede contribuir a mejorar sus competencias profesionales, sin necesidad de moverse de su trabajo.

j. **Actividades complementarias de apoyo al aprendizaje:** Las TICs resultan muy útiles para realizar actividades complementarias y de recuperación en las que los estudiantes pueden autocontrolar su trabajo. El acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje, pone al alcance de los estudiantes todo tipo de información y múltiples materiales didácticos digitales, en CD/DVD e Internet, que enriquecen los procesos de enseñanza-aprendizaje.

5.- LASTICs E INTERNET EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

López, M. (2012) en su artículo “Las TICs e Internet en el proceso de enseñanza aprendizaje”, nos dice que las TICs han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad y hoy es necesario proporcionar al ciudadano una educación que tenga en cuenta esta realidad, las posibilidades educativas de las TICs han de ser consideradas en tres aspectos: Conocimiento, aplicación y los valores éticos y moral en el uso de las TIC.

El primer aspecto es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual, no se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática, ya que es preciso entender cómo se genera, cómo se almacena, cómo se transforma, cómo se transmite y cómo se accede a la información en sus múltiples manifestaciones (textos, imágenes, sonidos, hipertextos, hipermedias, etc.) si no se quiere estar al margen de las corrientes culturales. Integrar esta nueva cultura en la educación, contemplándola en to-

dos los niveles de la enseñanza, involucrando a maestros y alumnos en las nuevas metodologías que ofrece hoy en día las TIC. **El segundo aspecto**, aunque también muy estrechamente relacionado con el primero es más técnico, se deben usar las TIC para aprender y para enseñar, es decir, el aprendizaje de cualquier materia o habilidad se puede facilitar mediante las TIC y en particular mediante Internet, aplicando las técnicas adecuadas, lo cual tiene que ver muy ajustadamente con la Informática Educativa, en donde se da énfasis a los criterios que tiene que tener el docente en la selectividad y evaluación de software educativo como los simuladores, tutores, fomentando el uso de software libres en nuevos enfoques y metodologías que permitan analizar la importancia en lograr en nuestros alumnos la comprensión de conceptos, a través de los problemas éticos y morales y los impactos de las áreas de interacción hoy en día. **El tercer aspecto** es importante, ya que fomenta a los agentes involucrados en la educación a lograr valores éticos y morales en el uso de las TIC, partiendo desde el ejemplo que debe dar el maestro en el aula de clase, el verdadero significado del respeto a los derechos de autor, el control, confiabilidad que estén acordes a las políticas y normas establecidas por la sociedad.

Es fundamental para introducir la informática en la escuela, la sensibilización e iniciación de los profesores a la informática, sobre todo cuando se quiere introducir por áreas (Como contenido curricular y como medio didáctico). Por lo tanto, los programas dirigidos a la formación de los profesores en el uso educativo de las nuevas TICs deben proponerse como objetivos: a) Facilitar a los profesores la adquisición de bases teóricas y destrezas operativas que les permitan integrar, en su práctica docente, los medios didácticos en general y los basados en nuevas tecnologías. b) Capacitar a los profesores para reflexionar sobre su propia práctica, evaluando el papel y la contribución de estos medios al proceso de enseñanza-aprendizaje. c) Buscar las oportunidades de ayuda o de mejora en la educación explorando las posibilidades educativas de las TIC sobre el terreno; es decir, en todos los entornos y circunstancias que la realidad

La UNESCO en “Estándares UNESCO de competencia en TIC para docentes” publicada por EDUTEKA (2008) manifiesta que los docentes en ejercicio necesitan estar preparados para ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC; para utilizarlas y para saber cómo éstas pueden contribuir al aprendizaje de los estudiantes. Capacidades estas que actualmente forman parte integral del catálogo de competencias profesionales básicas de un docente. Asimismo, las escuelas y aulas –ya sean presenciales o virtuales– deben contar con docentes que posean las competencias y los recursos necesarios en materia de TIC y que puedan enseñar de manera eficaz las asignaturas exigidas, integrando al mismo tiempo en su enseñanza conceptos y habilidades de estas. Las simulaciones interactivas, los recursos educativos digitales y abiertos (REA), los instrumentos sofisticados de recolección y análisis de datos son algunos de los muchos recursos que permiten a los docentes ofrecer a sus estudiantes posibilidades, antes inimaginables, para asimilar conceptos.

Todo lo anterior se explica por los grandes avances que está ocurriendo tanto en el campo económico, social, cultural, educativo junto con los grandes avances de la ciencia, la tecnología y la información donde la sociedad humana ha asumido una serie de cambios que están impactado al sistema educativo universitario en el mundo, estableciendo una nueva concepción filosófica en los docentes y en las instituciones de educación superior, reto que deben asumir para que en conjunto se pueda dar una formación integral y de calidad a los educandos.

6.- PEDAGOGÍA VIRTUAL

Seis visiones de la pedagogía en el siglo XXI: Tratados en el VII Encuentro Internacional de Educación, realizado por la Fundación Telefónica y publicado por Lara, J. (2013), pretende dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Cómo debería ser la educación del siglo XXI?

Los expertos educativos de talla internacional, cuyas ideas y propuestas, nos están ayudando

a definir cómo deben ser los procesos de enseñanza y aprendizaje de este siglo. A continuación algunas aportaciones realizadas hasta el momento.

1. **Moravec John**, investigador estadounidense sustenta el “**Aprendizaje Invisible**”, debido a que para el alumno actual, que crece dentro de una sociedad digital, la tecnología es invisible, no es más que un medio para realizar distintas tareas, pero no un fin en sí mismo. En este escenario, el reto para los sistemas educativos es desarrollar los conocimientos tecnológicos de los docentes para que puedan utilizar las TIC en el diseño de sus estrategias pedagógicas y en su día a día en el aula.

De acuerdo con Moravec, el aprendizaje invisible gira en torno a tres ejes:

- a) Compartir experiencias y perspectivas innovadoras, orientadas a repensar estrategias para aprender y desaprender continuamente;
- b) Promover el pensamiento crítico frente al papel de la educación formal, informal y no formal en todos los niveles educativos;
- c) Finalmente, contribuir a la creación de un proceso de aprendizaje sostenible (y permanente), innovando y diseñando nuevas culturas para una sociedad global.

2. **Harris Judi**, docente e investigadora de Virginia (EE.UU.), es experta mundial en la metodología TPACK. Pero ¿qué es TPACK y por qué es tan relevante? No tiene sentido introducir tecnología en el aula sin una filosofía detrás, sin un “método”. El sistema TPACK (technological pedagogical content knowledge) aborda este proceso desde una triple perspectiva: tecnología, pedagogía y contenidos.

Entre las competencias que deben tener los profesores no basta con que sepan mucho de su asignatura, sino que también tienen que saber mucho de pedagogía y sus nuevos métodos, y además tienen que saber de tecnología. Se requiere profesores formados en la intersección entre esas tres materias. Tienen que ser muy flexibles y, conocer la metodología y algo de tecnología que son esenciales porque los alum-

nos son nativos digitales.

3. **Gerver Richard**, británico asesor del Gobierno de Tony Blair en materia de educación en 2003 y autor del best-seller *Creating Tomorrow's Schools Today* (2009), defiende la necesidad de inyectar creatividad en los procesos educativos. El término creatividad se ha utilizado demasiado en demasiados contextos, pero para este experto supone la capacidad para encontrar cosas nuevas, para explorarlas, moldearlas y jugar con ellas, de forma que se adquiera un nuevo concepto o habilidad acerca de algo. A su juicio es la forma que debe tener el aprendizaje: adoptar el sistema de prueba y error, asumiendo el riesgo y la posibilidad de equivocarse.

De esta manera, el aprendizaje debe centrarse en el desarrollo de habilidades y competencias, en preparar a los niños para que puedan resolver problemas, con una "mentalidad empresarial", por llamarlo de alguna forma. La enseñanza guiada por los contenidos está formando a los jóvenes para vivir y trabajar en un mundo que ya no existe.

4. **Siemens George** fundador de Complexive Systems Inc, un laboratorio de investigación que ayuda a las organizaciones a desarrollar estructuras de aprendizaje integrales para la ejecución de estrategias globales, es propulsor del conectivismo.

Siemens incide en su obra en las teorías relacionadas con las redes de aprendizaje y los ecosistemas de conocimiento. Partiendo de la premisa de que el conocimiento es una red, la forma de conocer las ideas y de conectarlas entre sí determina nuestro nivel de aprendizaje. Paralelamente, cómo estemos conectados condiciona la información que encontramos. A su juicio, los docentes deben enseñar a sus alumnos a crear y evaluar redes, pues, en sus propias palabras, "dar un dato y evaluar si el alumno lo recuerda no es válido en una sociedad que precisa crear conocimiento".

5. **Schank Roger**, pionero en el campo de la **inteligencia artificial y la psicología cognitiva** en las décadas de los setenta y ochenta, desarrolla la teoría de la dependencia concep-

tual. Es un activista en defensa de la reforma del sistema educativo, una cruzada que ha llevado a cabo desde la organización *Engines For Education*, dedicada a la creación e implementación de currículos en centros de educación primaria y secundaria.

Para Roger Schank existe una brecha insalvable entre el aprendizaje que ofrecen los centros educativos y lo que él denomina el **aprendizaje natural**, el que llevan a cabo tanto el ser humano como los animales, haciendo cosas. Nadie aprende a patinar o a montar en bicicleta leyendo un libro sino efectuando dichas acciones y, por supuesto, cayéndose. El fallo o el error es una clave del aprendizaje natural.

Su apuesta por el uso de la tecnología en la educación desde hace varias décadas le caracteriza como un visionario en este campo. En esta línea de pensamiento, una vez afirmó que "el valor del ordenador es que permite que los niños aprendan haciendo. La gente no aprende porque se le hable. Aprende cuando intenta hacer algo y fracasa. El aprendizaje se produce cuando intentan descubrir por qué."

6. **Albury David**, pertenece al *Global Educational Leadership Program (GELP)*, una comunidad formada por líderes del sector educativo, diseñadores de políticas educativas, pensadores y consultores, que persigue transformar la educación desde el ámbito estrictamente local al nacional e internacional. Propone la educación personalizada.

Albury destaca el hecho de que en el siglo XXI la educación es esencialmente personal, con raíz en el propio alumno, en el individuo, en sus pasiones y capacidades: es personal, integrada, conectada, cocreada, colaborativa y generadora de poder. Afirma: "todos nosotros somos aprendices, arquitectos activos de ese camino que es el aprendizaje".

Para este experto, el conocimiento en sí está cambiando y no se mantendrá fijo en los próximos 40 años. Es por ello que se necesita pasar a los alumnos la habilidad de descubrir el repertorio adecuado para cada circunstancia: un acervo de conocimientos flexible y maleable.

En este contexto, la educación del presente siglo (XXI), compromete al gobierno, las empresas potenciando la educación a través de becas, la familia que es el núcleo de la sociedad y que los padres de familia deben de asumir su rol trabajando de la mano con sus hijos, apoyándolos en sus actividades académicas mejorando de esta manera su rendimiento escolar disminuyendo la repetencia; la actitud del docente y la capacitación constante, estos dos aspectos considera la UNESCO pilares fundamentales para dar excelencia académica.

En esta perspectiva el docente universitario debe tener una buena actitud para poder enseñar y una capacitación constante. En la era del conocimiento y de la información, el docente debe tener capacitación en el uso de la tecnología porque los que utilizan muy poco o nunca el software, la telemática, se encuentran desconectados de la realidad digital y es probable que sigan aplicando en el aula la metodología tradicional de transmisión de conocimientos cuando la educación del presente siglo propugna una educación flexible, colaborativa de tipo participativa, donde los alumnos aprendan a aprender. Actualmente en la era del conocimiento el docente debe de tratar de utilizar en su práctica diaria con sus alumnos algunas herramientas que incluye el internet y otras herramientas de comunicación virtual como el foro, el correo electrónico la biblioteca virtual que les ayuda de alguna manera a motivar al alumno y hacer de la clase mucho más dinámica, activa y no aburrida lo que puede redundar en el aprendizaje.

El buen docente es innovador, investigador, creativo y no se queda en la obsolescencia ya que profesores mal capacitados formarán educandos mediocres, pero profesores excelentes de calidad formarán educandos de calidad, competitivos que puedan enfrentar grandes retos que se les presente durante su vida profesional. En este sentido, las entidades de educación superior, deben aprovechar las ventajas y el potencial que ofrece la tecnología digital (TIC) ya que ellas suponen un cambio de gran repercusión a la hora de su utilización en educación, modificando las relaciones interpersonales, la forma de difundir la información y la

forma de generar conocimientos. Consideramos que las instituciones educativas están obligadas a ponerse al día para conocer y utilizar los nuevos lenguajes y formas de comunicación y garantizar los cambios en la percepción de la enseñanza e incluir su aplicación en el currículo para que la utilización de la tecnología se haga de manera eficiente, con la finalidad de elevar la calidad educativa y los niveles de aprendizaje de los educandos.

SEGUNDA PARTE

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA ENCUESTA SOBRE USO DE LA TECNOLOGÍA DIGITAL (TIC) EN LA DOCENCIA

Uso de la Tecnología Digital (TIC) y la didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Nuestro objetivo fue determinar si el uso de la Tecnología Digital (TIC) influye en proceso de enseñanza aprendizaje en la Escuela Académico-Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina de San Fernando de la U.N.M.S.M. Para ello se ha dispuesto de una muestra de 71 docentes que han desarrollado actividades académicas en el primer semestre académico del 2014 y a quienes se les aplicó una encuesta ad-hoc. Usamos una metodología tipo no experimental-transversal-descriptivo-correlacional.

A continuación se presentan los resultados descriptivos por categorías del uso de la tecnología digital (TIC) en su dimensión: Instrumental, didáctica y de actitud hacia la tecnología digital, según los indicadores considerados para cada dimensión. Se ha tomado en cuenta las categorías: "siempre", "muchas veces", "algunas veces", "pocas veces", y "nunca". Ver tablas y figuras.

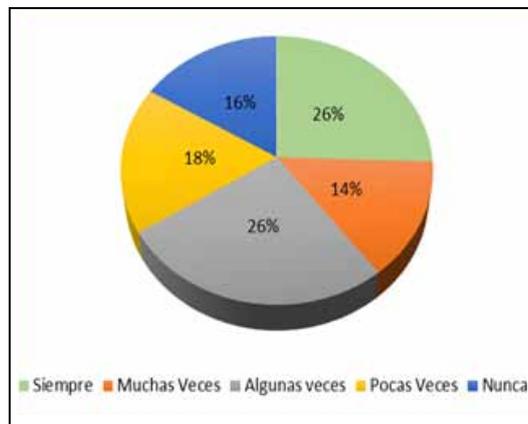
1. Dimensión instrumental o manejo instrumental.

a) Hardware y periféricos

Tabla N° 01. Hardware y periféricos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	18	25.53%	25.53%	26%
	Muchas Veces	10	14.18%	14.18%	40%
	Algunas veces	19	26.24%	26.24%	66%
	Pocas Veces	13	17.73%	17.73%	84%
	Nunca	12	16.31%	16.31%	100%
	Total	71	100.00%	100.00%	

Fig. 1



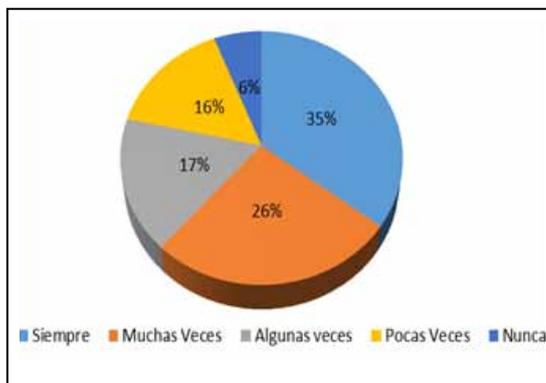
Se observa que los docentes usan el hardware: “algunas veces” y “siempre” con un 26%, el 18% en “pocas veces”, el 16% en “nunca” y el 14% en “muchas veces”.

b) Software

Tabla N° 02. Software

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	25	35.3%	35.3%	35.3%
	Muchas Veces	19	26.1%	26.1%	61.5%
	Algunas veces	12	17.0%	17.0%	78.4%
	Pocas Veces	11	15.5%	15.5%	94.0%
	Nunca	4	6.0%	6.0%	100.0%
	Total	71	100%	100%	

Fig. 2



Los docentes usan el software, “siempre” con un 35%, el 26% en “muchas veces”, el 17% en “algunas veces”, el 16% en “pocas veces” y el 6% restante en “nunca”.

Según las Tablas 01, 02, 03 y las Figuras 01, 02,03, observamos que hay docentes que emplean muy poco o nunca utilizan el **hardware** y el **software**, es muy probable que sigan aplicando con sus alumnos la metodología tradicional de transmisión de conocimientos cuando en la educación del siglo XXI, se propugna una educación flexible, colaborativa de tipo participativa, donde los alumnos aprendan a aprender. En consecuencia en la era del conocimiento

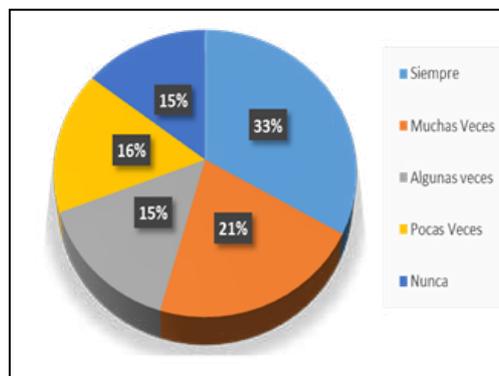
to el docente debe enfrentar los retos que se le presenten y tratar de utilizar con confianza y desenvoltura la tecnología y aprovechar sus posibilidades integrándoles como herramientas de uso habitual en el desarrollo de su práctica docente, así mismo los docentes que utilizan muy poco o nunca hacen uso de la **telemática** se encuentran desconectados de la realidad digital, en la actualidad nos encontramos en la era del conocimiento y que el uso de algunas

c) Telemática

Tabla N° 03. Telemática

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	2	33.3%	33.3%	33.29%
	Muchas Veces	17	21.1%	21.1%	54.38%
	Algunas veces	33	14.8%	14.8%	69.15%
	Pocas Veces	18	16.2%	16.2%	85.37%
	Nunca	1	14.6%	14.6%	100.00%
	Total	71	100.0%	100.0%	

Fig. 03



Se observa que los docentes usan la telemática “siempre” en un 33%, el 21% en “muchas veces”, el 16% en “pocas veces” y el 15% en “algunas veces” y “nunca”.

herramientas que incluye la telemática como es el internet y otras herramientas de comunicación virtual como el foro, el correo electrónico la biblioteca virtual ayuda de alguna manera a motivar al alumno y hacer de la clase mucho más dinámica, activa y no aburrida lo que puede redundar en el aprendizaje. El buen docente es

innovador, investigador, creativo y no se queda en la obsolescencia ya que profesores mal capacitados formarán educandos mediocres, pero profesores excelentes de calidad formarán educandos de calidad, competitivos que puedan enfrentar grandes retos que se les presente durante su vida profesional.

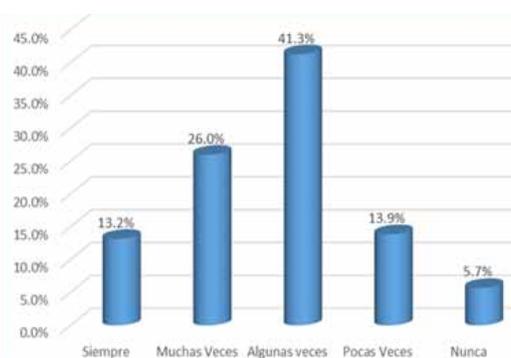
2. Dimensión didáctica:

a) Planificación

Tabla N° 04. Planificación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	3	13.2%	13.2%	13%
	Muchas Veces	14	26.0%	26.0%	39%
	Algunas veces	38	41.3%	41.3%	80%
	Pocas Veces	11	13.9%	13.9%	94%
	Nunca	5	5.7%	5.7%	100%
	Total	71	100.0%	100.0%	

Figura. 04



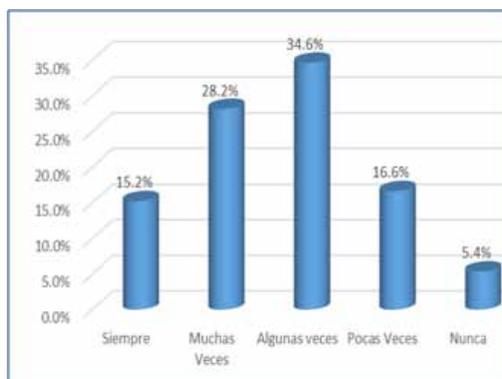
Se observa que los docentes planifican “algunas veces” con un 41,3%, el 26% en “muchas veces”, el 13.9%% en “pocas veces”, el 13.2% en “siempre” y el 5.7% en “nunca”.

b) Contenidos

Tabla N° 05 Contenidos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Siempre	2	15.2%	15.2%	15%
Muchas Veces	15	28.2%	28.2%	43%
Algunas veces	32	34.6%	34.6%	78%
Pocas Veces	19	16.6%	16.6%	95%
Nunca	3	5.4%	5.4%	100%
Total	71	100.0%	100.0%	

Figura 05



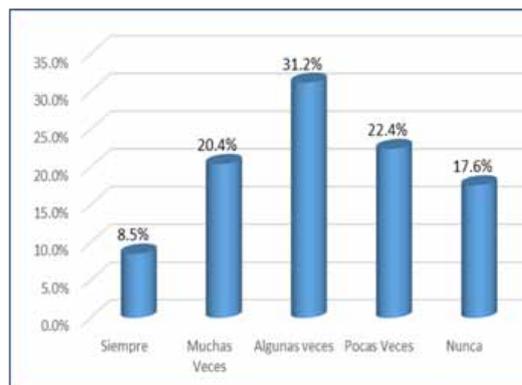
Se observa que los docentes usan en sus contenidos “algunas veces” con un 34.6%, el 28.2% en “muchas veces”, el 16.6% en “pocas veces”, el 15.2% en “siempre” y el 5.4% en “nunca”.

c) Actividades

Tabla N° 06. Actividades

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Siempre	4	8.5%	8.5%	8%
Muchas veces	8	20.4%	20.4%	29%
Algunas veces	20	31.2%	31.2%	60%
Pocas veces	23	22.4%	22.4%	82%
Nunca	16	17.6%	17.6%	100%
Total	71	100.0%	100.0%	

Figura 06

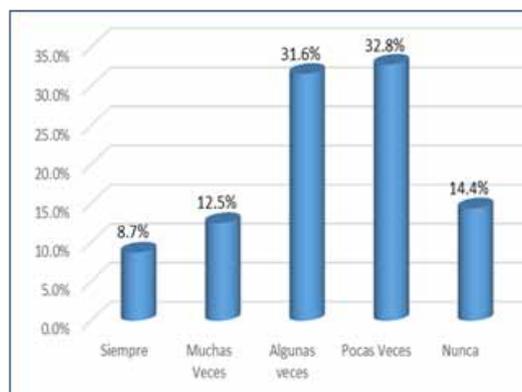


Se observa que los docentes usan en sus actividades “algunas veces” con un 31.2%, el 22.4% en “pocas veces”, el 20.4% en “muchas veces”, el 17.6% en nunca y el 8.5% en “siempre”.

d) Evaluación. Tabla N° 7. Evaluación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Siempre	3	8.7%	8.7%	9%
Muchas veces	6	12.5%	12.5%	21%
Algunas veces	19	31.6%	31.6%	53%
Pocas veces	33	32.8%	32.8%	86%
Nunca	10	14.4%	14.4%	100%
Total	71	100.0%	100.0%	

Figura 07



Se observa que los docentes usan en su evaluación “pocas veces” con un 32.8%, el 31.6% en “algunas veces”, el 14.4% en “nunca”, el 12.5% en “muchas veces” y el 8.7% en “siempre”.

manera están haciendo uso de las TIC dentro del aula, aplicando en sus contenidos, en la planificación, en sus actividades y en la evaluación. Consideramos que la capacitación que se ha propuesto la universidad en brindar a todos los docentes nombrados, se está viendo reflejada en su aplicación dentro del aula, solo un pequeño porcentaje se nota que no lo utilizan y es muy probable que sigan con la metodología tradicional o sean profesores de mayor edad que tienen temor de utilizar las TIC.

Según las tablas N° 4,5,6,7 y las figuras N° 4,5,6,7 respecto a la dimensión didáctica, observamos en líneas generales que los docentes de la E.A.P. de Tecnología Médica, de alguna

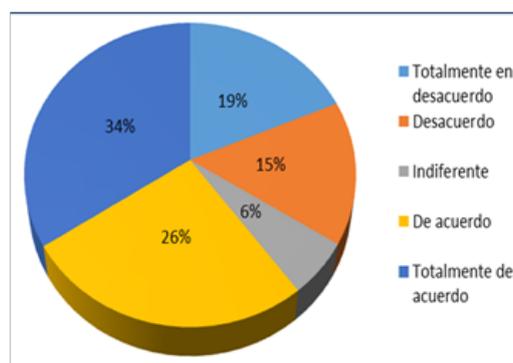
3. Dimensión actitud hacia la tecnología digital

a) Actitud del profesor frente a las TIC

Tabla N° 08. Actitud del profesor frente a la tecnología TIC

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Totalmente en desacuerdo	2	18.6%	18.6%	19%
Desacuerdo	7	15.3%	15.3%	34%
Indiferente	15	5.8%	5.8%	40%
De acuerdo	30	26.2%	26.2%	66%
Totalmente de acuerdo	17	34.1%	34.1%	100%
Total	71	100.0%	100.0%	

Figura 08



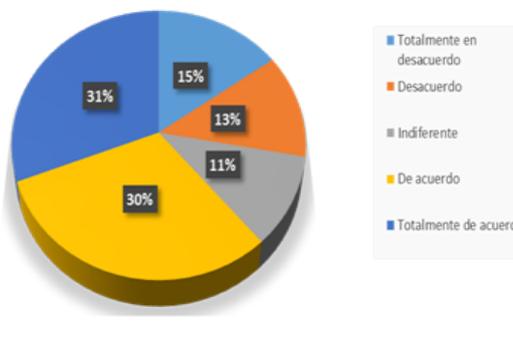
Respecto a la actitud los docentes están “totalmente de acuerdo” con un 34%, el 26% en “de acuerdo”, el 19% en “totalmente en desacuerdo”, el 15% en “desacuerdo” y el 6% en “indiferente”.

b) Aplicación de las TIC a la docencia

Tabla N 09. Aplicación de las TIC a mi docencia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Totalmente en desacuerdo	1	15.25	15.25	15.2
Desacuerdo	8	12.61	12.61	27.9
Indiferente	18	10.85	10.85	38.7
De acuerdo	21	30.50	30.50	69.2
Totalmente de acuerdo	23	30.79	30.79	100.0
Total	71	100.0	100.0	

Figura 09



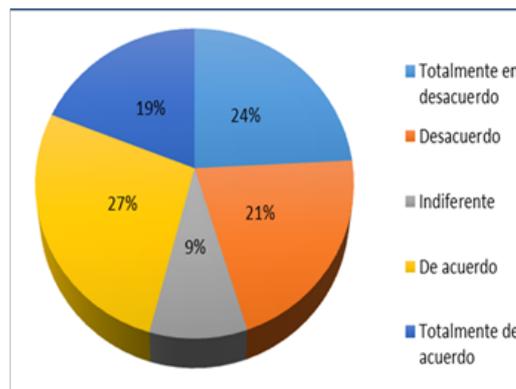
La aplicación de las TIC a la docencia, los docentes están “totalmente de acuerdo” con un 31%, el 30% en “de acuerdo”, el 15% en “totalmente en desacuerdo”, el 13% en “desacuerdo” y el 11% en “indiferente”.

c) Repercusiones del uso de las TIC

Tabla N 10. Repercusiones del uso de las TIC

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Totalmente en desacuerdo	8	24.2%	24.2%	24%
Desacuerdo	44	20.9%	20.9%	45%
Indiferente	17	9.0%	9.0%	54%
De acuerdo	2	26.7%	26.7%	81%
Totalmente de acuerdo	71	19.1%	19.1%	100%
Total		100%	100%	

Ffigura 10



Respecto a las repercusiones de las TIC, los docentes están “de acuerdo” con un 27%, el 24% en “totalmente en desacuerdo”, el 21% en “desacuerdo”, el 19% en “totalmente de acuerdo” y el 9% en “indiferente”.

Como observamos en las tablas N° 8,9,10 y las figuras N° 8,9,10 respecto a la actitud del docente hacia la Tecnología Digital (TIC), casi el mayor porcentaje de los profesores de la E.A.P. de Tecnología Médica, manifiestan tener una buena actitud hacia la tecnología, los resultados son alentadores ya que nos lleva a pensar que en un futuro no muy lejano todos los docentes no solo de la Escuela de Tecnología Médica sino de toda la universidad estarán capacitados y motivados para utilizar la tecnología dentro de su aula con la finalidad de mejorar la enseñanza-aprendizaje. Al respecto todas las entidades de educación superior deben de capacitar a los docentes y aprovechar las ventajas y el potencial que ofrece la tecnología digital (TIC) ya que ellas suponen un cambio de gran repercusión a la hora de su utilización en educación, modificando las relaciones interpersonales, la forma de difundir la información y la forma de generar conocimientos. En este aspecto, las instituciones educativas están obligadas a ponerse al día para conocer y utilizar los nuevos lenguajes y formas de comunicación y garantizar los cambios en la percepción de la enseñanza e incluir su aplicación en el currículo para que la utilización de la tecnología se haga de manera eficiente, con la finalidad de elevar la calidad

educativa y los niveles de aprendizaje de los educandos.

CONCLUSIONES

1. En un 95% de confianza, el uso de la Tecnología Digital (TIC) influye significativamente sobre la didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina de San Fernando de la Universidad Nacional Mayor de san Marcos.
2. En un 95% de confianza, el manejo de la Tecnología Digital (TIC), por parte de los docentes, influye significativamente sobre su didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina de San Fernando de la U.N.M.S.M.
3. En un 95% de confianza, la actitud frente a la Tecnología Digital (TIC), por parte de los docentes, no influye sobre su didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje; pero si existe asociación entre la formación académica del docente y el uso de la tecnología digital (TIC),

en la Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina de San Fernando de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

El 26% de los docentes usan siempre el hardware y un 16% nunca lo utilizan. El 35% siempre usan el software y el 6% nunca lo usan. El 33% siempre usan la telemática y el 15% nunca lo usan. El 41.3% de docentes algunas veces planifican su clase con la tecnología y nunca el

5.7%. El 34.6% utilizan algunas veces en sus contenidos. El 31.2% utilizan algunas veces en sus actividades y el 32.8% pocas veces usa la tecnología en la evaluación y nunca el 14.4%. Asimismo el 34% de docentes están de acuerdo con los beneficios que da la tecnología digital (TIC) y 15% en desacuerdo. El 27% están de acuerdo con las repercusiones positivas que da la tecnología digital y un 21% están en desacuerdo.

BIBLIOGRAFÍA

FERRO, C.; MARTÍNEZ, A.; OTERO, C. (2009). "Ventajas del Uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios Españoles", **EDUTEC**. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. ISSN:1135-9250.

FUNDACIÓN DE LA INNOVACIÓN BANKINTER (2011). La Educación del Siglo XXI. Una apuesta de futuro. Accenture-FTF, Ed. sigloXXI.pdf-Adobe Reader.

GUILLÉN, J. (2008). Estudio crítico de la obra "La educación encierra un tesoro". Informe de la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación del siglo XXI presidida por Jacques Delors. Laurus, en **Revista de Educación**, vol 14, N° 26 pp 136-167. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela.

HERNÁNDEZ-SAMPIERE, R.; FERNANDEZ, R. Y BAPTISTA, P. (2005), **Metodología y Taller de Investigación** (3ª Edición), México: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana Editores.

LARA, J. (2013), Seis visiones de la pedagogía en el siglo XXI. Educación Virtual: Aprendiendo en red. www.blogthinkbig.com/wp-content/uploads/2013/04/Judi-Harris.jpg

LÓPEZ, M. (2012). "Tic e internet en el proceso de enseñanza aprendizaje", en Monografías.com S.A. www.monografias.com > Educación

uil.unesco.org/fileadmin/.../Format_of_the_structure_of_the_glossary.pdf.

www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.phd: Estándares UNESCO de competencia en TIC para docentes