



Marzo 2019 - ISSN: 1989-4155

## UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA MEDICINA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

**Byron Geovanny Hidalgo Cajo**

Universidad Nacional de Chimborazo  
Instituto Tecnológico Superior New Generation  
bhidalgo@unach.edu.ec

**Víctor Hugo Medina Pérez**

Instituto Tecnológico Superior New Generation  
vmedina67@hotmail.com

**Jaime Rodrigo Bonilla Acán**

Instituto Tecnológico Superior New Generation  
jb\_rodrí@hotmail.com

**Erika Patricia Medina Gavidia**

Instituto Tecnológico Superior New Generation  
medina\_erika24@hotmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Byron Geovanny Hidalgo Cajo, Víctor Hugo Medina Pérez, Jaime Rodrigo Bonilla Acán y Erika Patricia Medina Gavidia (2019): "Utilización de las tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza de la medicina en la educación superior", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (marzo 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/03/tecnologias-informacion-medicina.html>

### RESUMEN:

Las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) propician espacios abiertos para el proceso enseñanza aprendizaje en la educación superior, siendo útiles como medio para la comunicación, interacción y transmisión de la información, pero sobre todo como herramientas para la construcción de conocimiento. Sin embargo, los resultados efectivos de la aplicación de dichos recursos tecnológicos dependen de su correcta utilización.

La investigación tiene como **objetivo** analizar el uso de las TIC en el proceso educativo pretendiendo conocer el estado actual de su aplicación en el aula analizando y determinando las aplicaciones y tecnologías más utilizadas por parte de los docentes y su impacto en el proceso enseñanza aprendizaje en la carrera de Medicina en el periodo 2017 – 2018. La **metodología** utilizada fue la revisión de la literatura, con un enfoque cuantitativo, descriptiva, transversal, no experimental, tomando en cuenta la técnica de la encuesta y el instrumento el cuestionario, mediante la recolección y análisis de datos obtenidos de los actores educativos es así que se obtiene los siguientes **resultados** la mayoría de docentes son del sexo masculino 74 % y del sexo femenino 26 %, así como también la frecuencia de

edad de los docentes se generaliza entre los 41 a 60 años de edad, el grado académico en su mayoría poseen la especialidad médica seguido por el grado de maestría, el 90 % de los docentes utilizan herramientas tecnológicas en el aula como el proyector de video, computador y la pizarra digital, a su vez la debilidad que presentan es el acceso al internet debido a la cobertura limitada que brinda y la poca o nula conexión que se tiene en los computadores de cada aula de clase, el 76 % de los docentes de la carrera de medicina utiliza las TIC por iniciativa propia, el uso de YouTube por parte de los docentes es del 78 %, el 96 % utiliza Facebook frente al 93 % que emplea Whatsapp, así también el 94 % utiliza Power Point en clases y solamente el 46 % usa Aulas Virtuales en el proceso enseñanza aprendizaje. **Conclusiones** la utilización de las TIC por datos generales son positivos en la carrera de medicina por parte de los docentes sin embargo su aplicación dentro del aula todavía tienen resistencias y su impacto en el proceso enseñanza aprendizaje no es tan provechoso como podría ser ya que se debería profundizarse en la comprensión de su utilización efectiva que realizan los docentes por medio de las TIC, en los procesos de construcción de conocimientos y cuál es su incidencia sobre los procesos reales de dicha construcción

**Palabras Clave:** TIC, Medicina, enseñanza, aprendizaje

## **ABSTRACT:**

The new Information and Communication Technologies (ICT) provide open spaces for the teaching-learning process in higher education, being useful as a means of communication, interaction and transmission of information, but above all as tools for the construction of knowledge. However, the effective results of the application of said technological resources depend on their correct use.

The **objective** of the research is to analyze the use of ICT in the educational process, trying to know the current status of its application in the classroom by analyzing and determining the applications and technologies most used by teachers and their impact on the teaching-learning process in the classroom. Medicine career in the period 2017 - 2018. The **methodology** used was the review of the literature, with a quantitative, descriptive, cross-sectional, non-experimental approach, taking into account the technique of the survey and the instrument the questionnaire, through the collection and Analysis of data obtained from the educational actors is that the following **results** are obtained: the majority of teachers are male 74% and female 26%, as well as the frequency of age of teachers is generalized between 41 to 60 years of age, the academic degree mostly possess the medical specialty followed by the master's degree, 90% of which Teachers use technological tools in the classroom such as the video projector, computer and the digital board, in turn the weakness they present is access to the Internet due to the limited coverage provided and the little or no connection that is available in the computers in each classroom, 76% of teachers in the medical career use ICT on their own initiative, the use of YouTube by teachers is 78%, 96% use Facebook as opposed to 93% who use WhatsApp, likewise 94% use Power Point in classes and only 46% use Virtual Classrooms in the teaching-learning process. **Conclusions** The use of ICT by general data are positive in the medical career by teachers, however their application in the classroom still have resistances and their impact on the teaching-learning process is not as profitable as it could be since it should be deepen the understanding of their effective use made by teachers through ICT, in the processes of knowledge construction and what is its impact on the real processes of such construction.

Keywords: ICT, Medicine, teaching, learning

# 1. INTRODUCCIÓN

Las TIC, según la investigación de Royo (2012) afirma que: A mediados del siglo XX las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) no tenían un papel relevante en la educación, pero fue a partir de los años 1970, con la llegada de los ordenadores se empezó a pensar en la utilización de estos recursos en el ámbito educativo (p. 7).

En la actualidad está claro que la implementación de las TIC en el aula ha creado nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación médica. El docente en la actualidad realiza una labor primordial transmitiendo y reforzando conocimientos a los estudiantes (Romero & Araujo, Dory, 2011), sin embargo con el surgimiento de las TICs ha originado nuevos ambientes de aprendizaje en el proceso educativo, es así que con la aparición de la internet se da lugar a obtener información de manera ubicua, promoviendo un dinamismo tecnológico en el sistema de educación superior, de igual forma con la incorporación de un conjunto de herramientas educativas que van desde los laboratorios de simulación, sistemas informáticos, sistemas telemáticos, realidad virtual, entre otros que son recursos tecnológicos de aprendizaje implementados en la labor pedagógica en el aula, los mismos que podrán ayudar y fomentar un entorno apropiado, útil y fácil de compartir y generar conocimiento.

La importancia de las TIC, es clave en la actualidad ya que radica en los contenidos y los servicios a los que los docentes y estudiantes puedan acceder, sin embargo hay que tomar en cuenta que no solo la infraestructura tecnológica será la solución a la innovación educativa, sino también otros factores como la parte pedagógica, metodológica, cognitiva y social que el docente pueda generar en el aula.

El impacto de las TIC en la carrera de medicina, ha desarrollado una nueva manera de enseñar y aprender, fomentando una importante comunicación, interacción y colaboración, entre los estudiante y docentes (Hidalgo Cajo, Hidalgo Cajo, & Hidalgo Cajo, 2017), sin embargo, se ha presentado debilidades en el modelo educativo basado en el uso de las TIC, en relación, a su calidad educativa e inconformidad por parte de los estudiantes ya sea por el poco o nulo conocimiento que tienen los docentes frente al uso de las TIC (Padilla, Vega, & Rincón, 2014).

Es importante analizar en la actualidad el uso de las TIC en el proceso educativo ya que se podrá identificar y conocer las debilidades y fortalezas que presenta el docente en el uso de estas nuevas tecnologías y su impacto en el proceso enseñanza.

McNabb (2000) afirma que actualmente existen practicas evaluativas sobre el impacto de las TIC en el proceso educativo y que deben ser ampliadas, dado que es primordial identificar indicadores medibles, pero sobretodo apropiados, además de desarrollar instrumentos confiables que profundicen la validez de los datos acerca de la función de la tecnología en relación con los contextos educativos. Por tal motivo se analiza el uso de las TIC en el proceso educativo pretendiendo conocer el estado actual de su aplicación

en el aula analizando y determinando las aplicaciones y tecnologías más utilizadas por parte de los docentes y su impacto en el proceso enseñanza aprendizaje en la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH) en el periodo 2017 – 2018.

Por lo antes expuesto en este contexto se analizará los distintos tipos de TICs utilizados por los docente en el proceso enseñanza – aprendizaje.

Para poder cumplir con el objetivo de investigación, se formula las siguientes preguntas:

P1: ¿Qué porcentaje de docentes de la carrera de medicina aplican las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje?

P2: ¿Cuáles son las TIC más utilizadas por los docentes de la carrera de medicina de la UNACH?

P3: ¿Qué relación existe entre el uso de las TIC y el mejoramiento del proceso enseñanza aprendizaje en la medicina?

## **2. DESARROLLO**

### **2.1 Tecnología de la información y la comunicación (TIC)**

Las TIC son consideradas como tipos de instrumentos, soportes y canales que procesan, reservan, compendian, restablecen y muestran información de una manera diferente, y de alguna manera, satisfacen los requerimientos de la población (Heinze, Olmedo, & Valeria, 2017). Alcántara (2009), define a las TIC como un grupo de tecnologías solicitadas para la reservación, restablecimiento, proceso y comunicación de la información. Miranda (2007), aclara que la terminología TIC -Tecnologías de la Información y Comunicación- hace referencia a la "conjugación de la tecnología computacional - informática con la tecnología de las telecomunicaciones", y tiene en internet, particularmente la World Wide Web (www) su expresión más fuerte. En la actualidad han surgido una masiva proliferación de nuevas tecnologías entre las que se puede mencionar: los Smartphone, pizarras inteligentes, proyectores, email, computadoras, tablets, entre otras, sin embargo, internet ha causado un grande impacto en el desarrollo industrial, educativo, científico entre otros en la población (Heinze, Olmedo, & Valeria, 2017).

## 2.2 Las TIC en la educación Superior

Actualmente la tecnología que se ha desarrollado nos enfrenta a varios desafíos, específicamente en la educación ya que las TIC han formado ya parte del proceso enseñanza-aprendizaje, fortaleciendo el conocimiento tanto en docentes como estudiantes (Heinze, Olmedo, & Valeria, 2017).

Las TIC pueden aportar eficazmente al ejercicio de la enseñanza – aprendizaje, a la igualdad, al acceso universal de la educación, además de ayudar a ampliar la información, a mejorar la calidad y asegurar la integración (UNESCO, 2015).

La implementación de las TIC en la educación depende de varios elementos, primordialmente de la accesibilidad a los recursos tecnológicos con un adecuado uso pedagógico y metodológico que los docentes apliquen en beneficio a los estudiantes, esto se lograra eficazmente con un personal docente capacitado en el uso de las TIC para su aplicación en el proceso educativo, es así que a través de las TIC se ha facilitado los procesos de formación, actualización y capacitación, es decir cualquier persona que tenga acceso a estos recurso tecnológicos lograra beneficiarse de una formación innovadora (Heinze, Olmedo, & Valeria, 2017).

Se han realizado varias indagaciones para saber la eficacia del uso de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje, lo que afirman que no han tenido un impacto sustancia en la educación, debido a la escasa preparación de los docentes en aplicar estas herramientas en el proceso educativo sin embargo, se expresa que la aplicación de una metodología innovadora contribuirá al éxito en el proceso enseñanza aprendizaje. A su vez varios estudios aseveran que una desventaja de utilizar las TIC en el aula, provocara en el estudiante una mayor distracción en especial al usar tecnologías como el Smartphone, tablet, Pc, etc.; de este modo, el incremento en el uso y sobre todo el abuso de las TIC ha provocado, según MacPherson (2005), “profesores y estudiantes ambiguos, y con muy poca motivación para el aprendizaje” (Valera Mallou, 2008).

Si embargo otros autores como Gómez (2017) manifiesta que las TIC en la educación han implementado diversas maneras de enseñanza y aprendizaje, con la ayuda de las TIC los estudiantes tienen un mayor desenvolvimiento mientras que los docentes pueden generar una participación activa y desarrollar un aprendizaje cooperativo, permitiendo al alumno generar su propio conocimiento a través de herramientas tecnológicas educativas.

El término de autonomía para Piaget significa pensar por sí mismo con sentido crítico, teniendo presente varios puntos favorables tanto en el entorno moral como intelectual; es decir que la educación debe ser el avance de la autonomía.

Es primordial que el docente tenga un claro concepto acerca de las TIC, así como su contribución en la labor educativa, adoptando un uso adecuado en la enseñanza, lo cual facilitara el proceso pedagógico, brindando a los estudiantes un mejor aprendizaje tanto a nivel grupal como individual.

Dentro de los métodos educativos el docente debe ser un guía, un tutor que oriente las diversas actividades educativas, para lo cual puede implementar distintos recursos tecnológicos que le permitirán enriquecer el trabajo en el aula, para ofrecerle al estudiante espacios de interacción y reflexión que le posibiliten la toma de decisiones y la construcción de conocimientos.

Por su parte, la UNESCO define a las TIC aplicadas a la educación como el modo de diseñar, ejecutar y evaluar sistemáticamente una serie de procesos de enseñanza y aprendizaje, en el que se debe tener en cuenta cada elemento constituyente (recursos humanos, tecnológicos y virtuales) y la interacción entre ellos, de modo que se pueda obtener como producto final el aprendizaje significativo (UNESCO-OREALC, 2013).

### 2.2.1 Funciones de las TIC

Alcántara (2009) Establece que las primordiales funciones de las TIC en los centros educativos son:

- Alfabetización digital de los alumnos.
- **Uso personal:** acceso a la información, comunicación, gestión y proceso de datos.
- **Gestión del centro:** secretaría, biblioteca, gestión de la tutoría de alumnos.
- Uso pedagógico para facilitar los métodos de enseñanza - aprendizaje.
- Interacción con el entorno.
- Relación entre profesores de varios centros (a través de redes y compartir recursos y experiencias, pasar informaciones, preguntas).
- Medio de expresión (SOFTWARE): escribir, dibujar, presentaciones, webs.
- Fuente abierta de información (WWW-INTERNET, PLATAFORMAS e-CENTRO, DVDs, La información es la materia prima para la construcción de conocimientos.
- Herramienta para procesar la información (SOFTWARE): más productividad, instrumento cognitivo. Hay que procesar la información para construir nuevos conocimientos-aprendizajes.
- Canal de comunicación presencial (PIZARRA DIGITAL). Los estudiantes pueden participar más en clase.
- Canal de comunicación virtual (MENSAJERÍA, FOROS, WEBLOG, WIKIS, PLATAFORMAS e-CENTRO.), que facilita: trabajos en colaboración, intercambios, tutorías, compartir, informar.
- Suelen resultar motivadoras (imágenes, vídeo, sonido, interactividad). Y la motivación es uno de los motores del aprendizaje.

- Pueden facilitar la labor docente: más recursos para el tratamiento de la diversidad, facilidades para el seguimiento y valoración (materiales auto correctivos, plataformas), tutorías y contacto con las familias.
- Permiten la realización de nuevas actividades de aprendizaje de alto potencial didáctico.
- Suponen el aprendizaje de nuevos conocimientos y competencias que inciden en el desarrollo cognitivo y son necesarias para desenvolverse en la actual Sociedad de la Información.

## **2.2.2 Impacto de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje.**

Las TIC al ser no elementos homogéneos se establece que su aplicación tiene mayor impacto en algunas asignatura que en otras. Por ejemplo, el uso de software de simulaciones y modelos ha demostrado ser muy eficaces para el aprendizaje de ciencias y matemáticas, mientras que el uso del procesador de textos y software de comunicación (e-mail) ha probado ser de gran ayuda para el desarrollo del lenguaje y destrezas de comunicación de los estudiantes (Condie, Rae, & Bob, 2007).

Claro (2010) menciona que varias investigaciones han demostrado que la estructura visual de ciertas tecnologías, especialmente animaciones, simulaciones e imaginería móvil involucra más a los alumnos y refuerza la comprensión de conceptos (p.ej. Passey et.al., 2004; Livingstone & Condie, 2003; HMIE, 2005 citados en Condie & Munro, 2007).

Entre los hallazgos más sólidos se encuentra el impacto de las TIC en aspectos mediadores como la motivación y la concentración del estudiante. Según indica la investigación acerca de esta relación, esto se encuentra generalmente vinculado a las posibilidades dinámicas e interactivas para presentar conceptos que tienen las TIC utilizando animaciones, realizando simulaciones, etc. (Claro, 2010).

Un factor importante es la motivación ya que un estudiante motivado tiende a involucrarse y se concentra más en la clase y ello contribuye a la recepción de conocimientos. Además, la experiencia de algunos programas de informática educativa muestran que el incremento de la motivación de los alumnos al usar las TIC en clases aumenta también el nivel de asistencia a clases (Borthwick, Arlene, & Lobo, 2005).

Las TIC asistían a los estudiantes a tener un mayor grado de motivación para el aprendizaje y podían promover medios a través de los cuales los estudiantes lograban visualizar el éxito. Además, todos los profesores involucrados apreciaban que las TIC tienen un resultado positivo en el interés y actitudes de los alumnos con el trabajo escolar los estudiantes se sentían satisfechos con su trabajo y aumentaba la probabilidad de que las tareas fueran realizadas a tiempo (Claro, 2010).

Sin embargo, Passey et.al. (2004) afirman que la sola presencia de la tecnología no es capaz de llevar a la motivación. Sin embargo para Claro (2010) dogmatiza, para que el acceso a las TIC se convierta en motivación, se debe estar acompañado de tareas y orientaciones que complementen el aprendizaje.

Ramboll Management (2006) encontró que las TIC favorecían la diferenciación (especialmente en la educación primaria), con programas que se adaptaban a las necesidades individuales de los alumnos. Sin embargo, observó que cuando las TIC se empleaban para realizar trabajos en equipo, aumentaba la colaboración entre alumnos.

El estudio ImpaCT2 (Harrison et.al., 2002) halló que el uso de las TIC promovía el involucramiento de parte del estudiante con la asignatura, creando oportunidades para la reflexión y análisis y aumentando el desarrollo de habilidades de comunicación. Por otra parte, en un estudio de tipo cualitativo, Zurita & Nussbaum (2004) observaron que las TIC como la utilización del PDA's daban la oportunidad incluso de resolver problemas de coordinación y comunicación, situaciones que ocurren normalmente sin tecnología para el desarrollo de trabajos en equipo (Claro, 2010).

### 2.2.3 Ventajas del uso de las TIC

Las TIC está acaparando casi todas las áreas de la sociedad, especialmente en algunos entornos como el educativo, cuyas ventajas son:

- **Interés y motivación.** Los recursos que brindan el uso de las TIC motivan a los estudiantes y esta motivación (el querer) es uno de los motores del aprendizaje, porque esta promueve la enseñanza y el aprendizaje. Por otro lado, la motivación impulsa a que los estudiantes dediquen más tiempo a la recepción de conocimientos y, por tanto, aumenta la posibilidad de que aprendan más.
- **Interacción.** Continúa la actividad intelectual. El mantenerse activos es parte de interactuar con la tecnología. Los estudiantes se implican de manera eficaz. La versatilidad e interactividad de las TIC, la posibilidad de comunicarse, el gran contenido de información disponible en Internet..., les atrae y mantiene su atención.
- **Desarrollo de la iniciativa.** Participar continuamente incentiva a los alumnos a desarrollar su iniciativa y a la vez a tomar decisiones esporádicamente ante la interacción mediadas por las TIC frente a sus acciones. Se motiva a realiza un trabajo autónomo detallado y sistemático.
- **Aprendizaje a partir de los errores.** El "feed back" inmediato a las respuestas y a las acciones de los usuarios implica que los estudiantes conozcan sus errores justo en el momento en que se producen, generalmente el programa facilita la oportunidad de ensayar nuevas respuestas o formas de actuar frente a los mismos.

- **Mayor comunicación entre profesores y alumnos.** La internet proporciona canales de información (correo electrónico, foros, chat...) que facilitan la interacción entre alumnos y docentes. De tal manera que es más fácil aclarar dudas en el momento en que surgen, implementar ideas, intercambiar recursos, debatir.
- **Aprendizaje cooperativo.** Las TIC proporcionan elementos (fuentes de información, materiales interactivos, correo electrónico, espacio compartido de disco, foros...) facilitadores de trabajos grupales y el cultivo de actitudes sociales, el intercambio de ideas, la cooperación y el desarrollo de la personalidad. El trabajo en grupo estimula a sus componentes y hace que discutan sobre la mejor solución frente a un problema, critiquen, se comuniquen los hallazgos. Además, un factor tardío también es el cansancio, y algunos alumnos concluyen mejor cuando ven resolver un problema a otro que cuando tienen ellos esta responsabilidad.
- **Alto grado de interdisciplinariedad.** Realizar tareas escolares con el ordenador permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad ya que el ordenador es muy versátil y tiene una gran capacidad de almacenar información lo que posibilita realizar diversos tipos de tratamiento a una información amplia y variada. Por otra parte, el acceso a la información hipertextual de todo tipo que hay en Internet fortalece mucho más esta interdisciplinariedad.
- **Alfabetización digital y audiovisual.** Estos materiales facilitan a los educandos una relación con las TIC como medio de aprendizaje y herramienta para el proceso de la información (acceso a la información, proceso de datos, expresión y comunicación), generador de nuevas experiencias de aprendizaje las cuales contribuyen a proveer la necesaria alfabetización informática y audiovisual.
- **Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información.** El amplio volumen de información que proporciona la red, exige la aplicación de técnicas que faciliten la localización y valoración de la información que se necesita.
- **Mejora de las competencias de expresión y creatividad.** Las TIC proporcionan elementos (procesadores de textos, editores gráficos) facilitadores del desarrollo de habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual.
- **Fácil acceso a mucha información de todo tipo.** Para facilitar el aprendizaje internet provee a los alumnos y docentes de un gran volumen de información (textual y audiovisual).
- **Visualización de simulaciones.** Para incrementar la comprensión por parte de los alumnos, los programas informáticos brindan la oportunidad de simular secuencias y fenómenos físicos, químicos o sociales, fenómenos en 3D

#### 2.2.4 Desventajas del uso de las TIC

- **Distracciones.** Los alumnos distraen su atención en otras actividades en vez de trabajar.
- **Dispersión.** Al navegar por internet se puede observar una serie de espacios atrayentes los cuales muestran diferentes aspectos interesantes que inclinan a los usuarios a distraerse de los objetivos de

búsqueda entonces los programas informáticos provocan mayor interés al estudiante y promueve su intervención.

- **Pérdida de tiempo.** Al momento de buscar información encontramos una serie de documentos que no ayudan a complementar la investigación ya sea por dispersión, el exceso de información, o por un incorrecto método de búsqueda.
- **Informaciones no fiables.** El internet ofrece fuentes de información que no son fiables: obsoletas equivocadas y parciales.
- **Aprendizajes incompletos y superficiales.** La gran apertura de interacción de los estudiantes con estos materiales no siempre muestra buenos resultados, es muy común la descontextualización, dando como resultado aprendizajes inconclusos con realidades superficiales. A menudo los estudiantes confunden la acumulación de datos con la adquisición de conocimientos y el fortalecimiento de los aprendizajes.
- **Diálogos muy rígidos.**  
Al emplear materiales didácticos es necesario la preparación previa de los conocimientos que se pretenden transmitir es decir anticiparse a los distractores que seguirán los estudiantes, sin embargo, en la comunicación virtual se complica dar a entender los diálogos.
- **Visión parcial de la realidad.** Las presentaciones en su mayoría se inclinan hacia una visión superficial de la realidad, no la realidad tal como es.
- **Ansiedad.** Una frecuente exposición ante el computador inducir ansiedad en los alumnos.
- **Dependencia de los demás.**  
Los trabajos grupales también generan inconvenientes. Es conveniente hacer grupos firmes (que los alumnos ya se conozcan) pero variados, no es apropiado grupos numerosos, ya que es posible que algunos integrantes únicamente sean espectadores.

### 2.3 Las TIC en la educación medica

Complementar las aulas de clase con escenarios dinámicos de aprendizaje es un reto que los docentes deben afrontar y para esto es necesario conocer cuáles son las competencias específicas relacionadas con las TIC, este desconocimiento por parte de los docentes puede generar una actitud de indiferencia frente a la forma de cómo aplicar estas herramientas en el ámbito educativo.

Según Schneider & Eisenberg (2014) el currículo apropiado para una educación médica debe responder a los desafíos de las TIC, por lo que debe:

- Poseer conocimientos básicos de computación, debe ser un requerimiento de los estudiantes de Medicina recién ingresados.

- Introducirse tempranamente en la informática médica aplicada para incrementar la familiaridad con las herramientas informacionales básicas en la práctica (incluye el uso de datos médicos computarizados, uso de recursos educacionales en formato digital y el uso intensivo de Internet).
- El entrenamiento en informática médica debe ser una prioridad para los educadores en el campo de la Medicina, a fin de crear, mantener y actualizar la infraestructura que mantendrá esta tecnología.
- Centros académicos de Medicina deben evaluar los softwares que están aplicándose para asegurar su correcto funcionamiento y transmisión de conocimientos.
- Deben incorporarse a la educación médica investigaciones y enseñanzas acerca de la confidencialidad y la seguridad de los registros electrónicos y la comunicación.

Múltiples son las aplicaciones a nivel mundial para desarrollar una docencia responsable y con calidad utilizando bondades de estas tecnologías. La creación de multimedia, cursos disponibles en línea, bases de datos y materiales de referencia han sido elaborados para mantener una educación continuada en el personal de salud.

Los cambios tecnológicos conllevan tanto a desafíos como oportunidades. El desafío fundamental es educar a los médicos en el uso de las tecnologías disponibles, y de este modo readaptar la práctica médica. Las oportunidades yacen en el potencial de las tecnologías informacionales para transformar la práctica médica haciéndola más efectiva.

La utilización de las TIC en la educación médica ha introducido nuevos paradigmas como la educación centrada en el estudiante, la autoformación y la gestión del conocimiento, que han modificado el rol histórico de los docentes. Las TIC han propiciado la creación de espacios educativos virtuales que, basados en un modelo pedagógico, pueden garantizar el aprendizaje con el uso de estrategias innovadoras.

Usar eficazmente la información en la atención al paciente, la salud pública y la información clínica no solo consiste en el empleo de computadoras sino de conjugar conocimientos, métodos y teorías con el fin de mejorar la calidad, el costo-beneficio y la seguridad al momento de atender al paciente además de la educación de los médicos residentes y profesores (Heinze, Olmedo, & Valeria, 2017).

En los procesos de enseñanza aprendizaje en las Ciencias de la Salud las TIC pueden ser utilizadas de varias maneras, dependiendo del aprendizaje que se quiere abarcar.

Cabrero, y otros (2010) señalan que la simulación es una herramienta trascendental para mejorar la eficacia del aprendizaje clínico, y por ende la integridad del paciente dado el alarmante problema relacionado con la dimensión de los errores médicos en los sistemas de atención sanitaria (Cabrero, y otros, 2010).

### 3. METODOLOGIA

Se realizó un estudio mediante la revisión de la literatura de tipo cuantitativo descriptivo transversal no exploratorio, en la carrera de medicina de la UNACH, se seleccionó a 54 docentes mediante un muestreo no probalístico intencionado.

Se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos para procesar la información, los métodos teóricos utilizados fueron: análisis - síntesis e inductivo-deductivo; y dentro de los empíricos, la revisión de la literatura y la encuesta en forma de cuestionario aplicado a los docentes de la carrera de medicina, con el objetivo de analizar el uso de las TIC en el proceso educativo pretendiendo conocer el estado actual de su aplicación en el aula analizando y determinando las aplicaciones y tecnologías más utilizadas por parte de los docentes y su impacto en el proceso enseñanza aprendizaje en la carrera de Medicina en el periodo 2017 – 2018.

La revisión bibliográfica se realizó en las diferentes bases de datos científicas y otras fuentes verificadas en varias revistas en línea y libros sobre el tema planteado.

Como palabras claves para establecer los criterios de búsqueda se determinaron las siguientes: TIC, Medicina, Enseñanza, Aprendizaje. Sistematizando la revisión de la literatura en tres fases.

- **Planificación de la revisión:** En esta fase se estableció un protocolo para la revisión de la literatura realizada entre los años 2010 al 2018 que incluyen artículos tanto en inglés como español.
- **Desarrollo de la revisión:** Tomando en cuenta los criterios de selección y exclusión establecidos, se seleccionó los estudios más relevantes acorde a la investigación. Para lo cual se obtuvo 93 artículos potencialmente elegibles en los cuales se revisó los abstracts, año de publicación, tipo de estudio, la revista en la que fue publicada para determinar si la información aporta al cumplimiento de los objetivos de la investigación. Finalmente fueron seleccionados 18 artículos con los cuales se fundamentó el Estado del Arte.
- **Resultados de la revisión:** Se realizó un análisis profundo de los estudios seleccionados para detallar sus características y su impacto en la investigación.

En la *tabla 1* se evidencian los criterios de inclusión y exclusión utilizados para la revisión de la literatura.

*Tabla 1. Estudios incluidos y excluidos en la investigación.*

<b>INCLUSIÓN</b>	<b>EXCLUSIÓN</b>
TIC en ambiente educativo	TIC en ambiente laboral
Enseñanza de la medicina por medio de tics	Enseñanza de la medicina por métodos tradicionales
Aprendizaje de la medicina por vía virtual	Aprendizaje de la medicina por libros físicos

### **3.1. Resultados de la revisión**

El resultado del proceso de revisión de la literatura proporcionó 93 estudios, de los cuales 18 fueron seleccionados de acuerdo con los criterios de selección y exclusión. Los 18 artículos se analizaron para responder las preguntas de investigación. En la *tabla 2*, se puede observar la cantidad de estudios seleccionados para cada base de datos.

Figura 1 Proceso de la revisión de la literatura

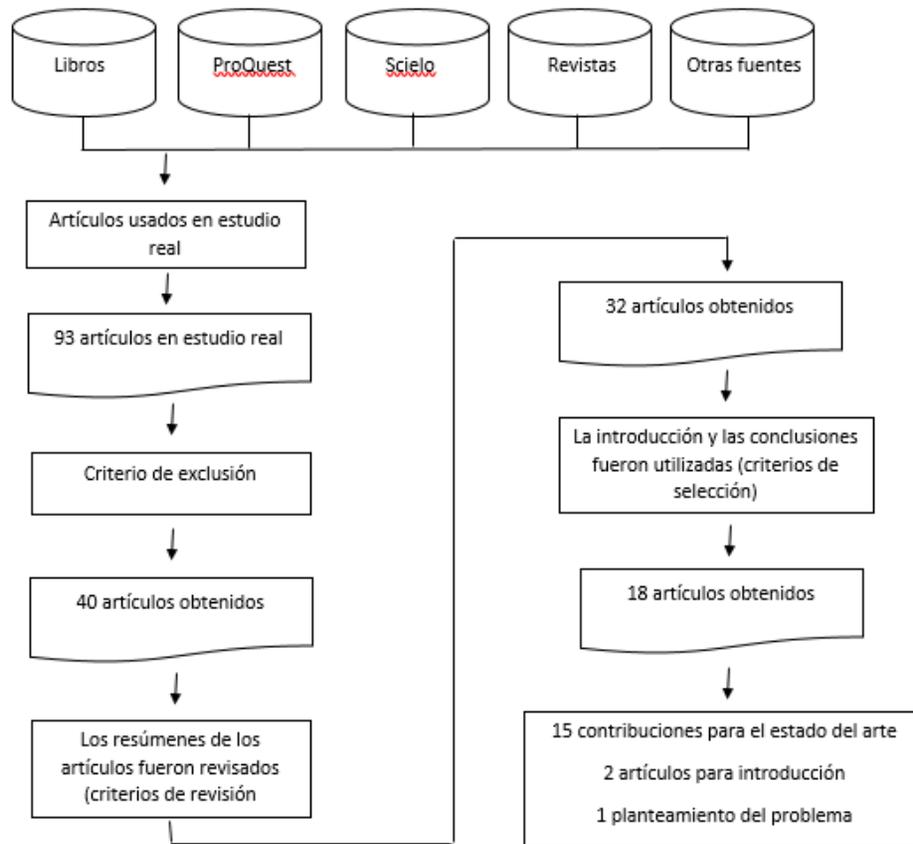
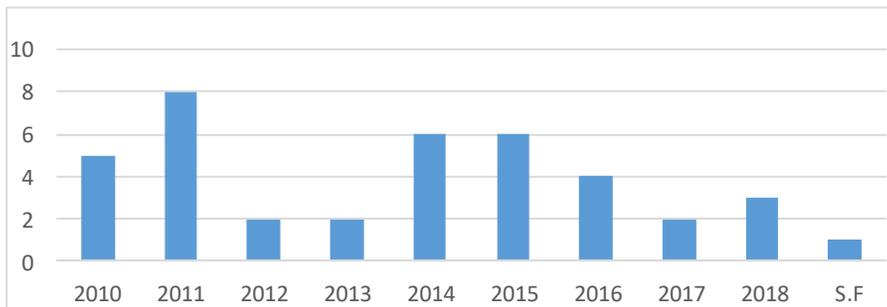


Tabla 2. Estudios potencialmente elegibles y estudios seleccionados.

Base de Datos	Artículos usados en estudio real	Estudios Seleccionados
Libro	2	1
Scielo	17	2
ProQuest	25	4
Revistas en Línea	31	6
Otras Fuentes	18	5
<b>TOTAL</b>	<b>93</b>	<b>18</b>

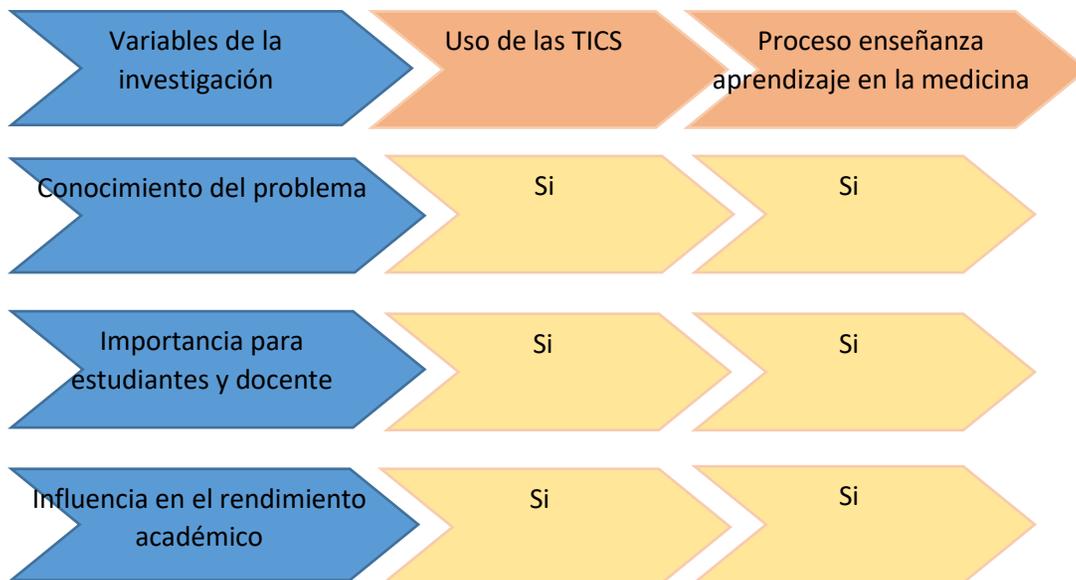
La *figura 2* se representa el número de estudios de los años (2010-2018). Estos 18 artículos corresponden a los temas relacionados con las palabras claves.



*Figura 2. Estudios sobre las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje*

### 3.2. Análisis de los estudios

En la *figura 3* se describe la importancia del conocimiento del tema de investigación y la influencia en la sociedad que tienen las variables del problema.



*Figura 3. Análisis del estudio según las variables.*

En la *tabla 3* y en la *figura 4* se muestran las variables propuestas y las publicaciones realizadas en las diferentes bases de datos seleccionadas.

Tabla 3 Publicaciones sobre las variables.

	Libro	Scielo	ProQuest	Revistas en línea	Otros	Total	Porcentaje
Uso de las TIC	1	1	3	4	2	11	61,11%
Proceso enseñanza aprendizaje	0	1	1	2	3	7	38,88%
TOTAL	1	2	4	6	5	18	100%

Figura 4. Porcentaje de publicaciones según las variables.



#### 4. RESULTADOS Y DISCUSION

##### Características Sociodemográficas de los sujetos de estudio

La tabla 4, se aprecia que en la carrera de medicina existe una gran mayoría de docentes del sexo masculino 74 % y del sexo femenino 26 %, así como también la frecuencia de edad de los docentes se generaliza entre los 41 a 60 años de edad, el grado académico en su mayoría poseen la especialidad médica seguido por el grado de maestría, se puede afirmar que la categoría docente de tiempo completo es más alto en los hombres que en las mujeres , se puede considerar que existe una mínima frecuencia de profesionales médicos que tienen este tiempo de dedicación, ya que con más frecuencia el tiempo de dedicación es del medio tiempo, esto puede ser debido a que los profesionales medico dedican gran parte de su tiempo a consulta en los diferentes centros hospitalarios, y ocupan un porcentaje de su tiempo a la docencia en especial los docentes que brindan su servicio profesional en los hospitales, a su vez se puede destacar que los años de servicio en la docencia están conformados entre los 11 a 20 años en su mayoría.

Tabla 4. Características Sociodemográficas de los sujetos de estudio.

variable	Femenino (n=14)	Masculino (n=40)
Edad del Docente		
21-30 años	0	1
31-40 años	7	9
41-50 años	5	12
51-60 años	2	13
<61 años	0	5
Grado Académico		
Phd	0	4
Especialidad Medica	8	26
Maestría	6	10
Categoría Docente		
Tiempo completo	4	13
Medio Tiempo	10	27
Años de Docencia		
< 5 años	0	10
6-10 años	5	2
11-15 años	8	7
16-20 años	0	18
21-25 años	0	3
26-30 años	1	0
>31 años	0	0

### **Actitud de los docentes hacia las TICs**

En este contexto las TIC se vincula a la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, es así que la educación del siglo XXI se enfoca en aprender a aprender por lo tanto implementar las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje es viable y pertinente.

Los docentes manifiestan que el 90 % utilizan herramientas tecnológicas en el aula como el proyector de video, computador y la pizarra digital, a su vez la debilidad que presentan es el acceso al internet debido a la cobertura limitada que brinda y la poca o nula conexión que se tiene en los computadores de cada aula de clase. Dentro de los docentes que participaron de la investigación se pudo determinar que el 100 % utiliza el sistema operativo Windows en sus diferentes versiones, así también se puede destacar que el 81 % de los docentes manifestaron utilizar las TIC en sus clases, frente al 19 % que no las utiliza, estos resultados son alentadores debido a que es innegable la importancia de la utilización de las TIC en el ámbito educativo, corroborando con autores como Marquez (2010) que la denomina alfabetización digital, no obstante, la incidencia de las TIC en la universidad Latinoamericana es baja según (Zenteno Anzira & Mortera, 2011) y eso tiene consecuencias importantes en la formación de los universitarios, Cuban (2009) afirma que los enfoques tradicionales en el proceso enseñanza aprendizaje, como la dependencia de libros de texto, instrucción masiva, conferencias y pruebas de respuesta múltiple, están obsoletas en la era de la información, a su vez da a conocer que en la actualidad los docentes deben

poseer aptitudes y uso de las TIC y conjetura que el rol del maestro sufre cambios a la hora de aplicar estas tecnologías que involucra nuevas metodologías que a su vez desarrolla la innovación educativa. Los docentes afirman en el 92 % que cuenta con recursos TIC aportados por la Universidad a la docencia, gestión e investigación, todo este esfuerzo institucional trae consigo que los docentes se capaciten en su utilización, debido a que en los actuales momentos se está debatiendo en el Ecuador, los estándares de calidad docente, donde las TIC es parte de su formación profesional.

El rol del docente a la hora de aplicar las tecnologías en el ámbito educativo es esencial, pues el éxito de la aplicación de las mismas en el proceso educativo, depende del potencial que el docente quiera hacerlo es así que el 76 % de los docentes de la carrera de medicina utiliza las TIC por iniciativa propia, en este contexto los docentes emprenden hacia un nuevo paradigma fenomenológico interpretativo, en el que convergen las tendencias actuales de la educación y la tecnología, donde las teorías y estilos de aprendizaje centran el proceso en el estudiante, lo que permite construir el conocimiento basados en sus expectativas y necesidades, con la aplicación de métodos investigativos que proporcionan tomar decisiones para alcanzar resultados positivos; facilitado por el uso de las TIC y el trabajo colaborativo en red, se manifiesta en un revolucionario modelo pedagógico - tecnológico que asegure una educación pertinente (Mas Camacho, Vidal Ledo, & Blanco Diaz, 2008) (Cabero, 2000) (Carballo Silva, Corugedo Rodriguez, Céspedes Martínez, & Contreras Palú, 2008) (Vidal Ledo, Martinez Hernández, Nolla Cao, & Vialart Vidal, 2015).

*Tabla 5. Actitud de los Docentes hacia las TICs*

<b>Variable</b>	<b>Fc</b>	<b>%</b>
<b>Uso de las TICs en el aula</b>		
si	44	81 %
no	10	19 %
<b>Cuenta con recurso TICs aportados por la UNACH</b>		
si	50	92 %
no	4	8 %
<b>El uso de las TICs se debe a</b>		
Iniciativa propia	41	76 %
Reglamento universitario	2	4 %
Lo indica en el silabo	6	11 %
No lo utiliza	5	9 %

### **Uso de las TIC por los Docentes.**

Para el Ministerio de Educación (2012):

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han promovido un gran avance en cuanto al acceso de la información mediante Internet, sobre todo en el ámbito educativo, donde se experimentan nuevos escenarios formativos que apuestan al intercambio de conocimiento inmediato entre docentes y estudiantes, permitiendo que se construyan nuevos aprendizajes de manera colaborativa, reflexiva y crítica, en un ambiente amigable, flexible, dinámico, pluripersonal y pluridimensional (MinEduc, 2012).

De modo general, se puede comprobar que los docentes de la carrera de medicina afirman utilizar recursos de la WEB 1.0 de las que destacan con buenos resultados herramientas como la biblioteca digital 78 % el correo electrónico 96 % y finalmente las páginas web personales en el 19 %, en lo referente a la WEB 2.0 se puede comprobar que YouTube la red social más difundida en lo referente a videos publicados se trata ocupa el primer lugar en aceptación y uso en el 78 %, seguido por los blog en el 57 %, drive 46 %, software medico 28 % y solamente el 9 % no utiliza ninguna herramienta web 2.0, a estos resultados y como el resto de Latinoamérica, las universidades ecuatorianas han realizado esfuerzos por la modernización tecnológica, infraestructura, recursos y de sus procesos, y de ello no escapa la incorporación de las TIC, sin embargo el estudio de Said-Hung, y otros (2015) afirma que los docentes suelen seguir una propuesta tecnológica institucional sin excesivas incorporaciones (web de la universidad, catálogos de las bibliotecas) y el uso de recursos destinados al trabajo colaborativo en clase es considerablemente bajo, así también lo corrobora el estudio realizado por la UNESCO sobre la situación de las TIC en toda la región (ECOSOC, 2011). La red social más utilizada por los docentes de la carrera de medicina es Facebook 96 % donde se manifiesta que su uso es más como un medio de consulta de los temas recibidos en clase por parte del estudiante, esta masiva utilización de esta red social lo ratifica (Statista.com, 2018) quien afirma que Facebook es la red social más usada a nivel mundial, estos datos también son corroborados en el estudio de Tuñez (2012) donde la participación de los estudiantes en Facebook registro niveles similares al seguimiento presencial de la materia (Túñez López & Sixto García, 2012), la segunda red social más utilizada en la carrera de medicina es Whatsapp con el 93 % que lo usan como un medio de comunicación entre los actores educativos universitarios, estos datos coinciden con el estudio de Díaz (2014) el cual afirma que la experiencia por medio de Whatsapp fue positiva en su aplicación, desde dos puntos de vista como una herramienta innovadora en el proceso enseñanza aprendizaje y como una herramienta que sirva al proceso evaluativo sin carga emocional (Diaz Jatuf, 2014). En lo referente a aplicaciones multimedia más utilizada en la práctica docente se diferencia de las demás Power Point la misma que es utilizada en el 94 % de los docentes, seguida por presentaciones de Slideshare en un 56 % y Prezi en el 9 %.

La utilización de sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) es muy importante su aplicación en el proceso enseñanza aprendizaje, es así que la institución educativa ha realizado grandes esfuerzos para su uso de manera general sin embargo su aplicación real es del solo el 46 % en el entorno MOODLE que es el LMS que se aplica a nivel institucional ya que es de código abierto y el más utilizado a nivel mundial según (Google, 2018) y que ha surgido bajo la necesidad del acompañamiento al estudiante de manera ubicua con el modelo bLearning o aprendizaje mixto (Hidalgo, 2018), sin embargo cabe destacar que el 45 % no utiliza el LMS situación que preocupa ya que no existe este acompañamiento por medio de esta herramienta tecnológica por parte de los docentes.

Tabla 6. Uso de las TICs por los Docentes.

Variable	Fc	%
<b>Web 1.0</b>		
Biblioteca digital	42	78 %
E_mail	52	96 %
Páginas web personales	10	19 %
<b>Web 2.0</b>		
blog	31	57 %
Youtube	42	78 %
Drive	25	46 %
Software medico	15	28 %
No utiliza	5	9 %
<b>Red social</b>		
Facebook	52	96 %
Twitter	12	22 %
My Space	15	28 %
Whatsapp	50	93 %
<b>Multimedia</b>		
Power Point	51	94 %
Prezi	5	9 %
Slideshare	30	56 %
Otro	5	9 %
No utiliza	5	9 %
<b>Aulas Virtuales</b>		
Moodle	25	46 %
Blackboard	0	
Sakai	0	
Chamilo	0	
otro	5	9 %
No utiliza	24	45 %

## 5. CONCLUSIONES

Las TIC forman parte del siglo XXI y con esto la forma de educar ha cambiado, trayendo nuevas exigencias en los procesos de enseñanza – aprendizaje, si bien hemos visto avances importante en la educación ecuatoriana con respecto a la utilización de las TIC, también se ha evidenciado que aún falta por lograr el objetivo planteado por el gobierno que es la implementación de las tecnologías en todas las instituciones educativas ya sean privadas o públicas.

En este sentido el uso de las TIC en la docencia universitaria de la Carrera de Medicina de la UNACH es alta, la tecnología educativa no solo es referida como habitual por los docentes, sino que también los estudiantes tienen la sensación de que las TIC forman parte de su proceso de formación.

La utilización de las TIC por datos generales son positivos en la carrera de medicina por parte de los docentes sin embargo su aplicación dentro del aula todavía tienen resistencias y su impacto en el proceso enseñanza aprendizaje no es tan provechoso como podría ser ya que se debería profundizarse en la comprensión de su utilización efectiva que realizan los docentes por medio de las TIC, en los

procesos de construcción de conocimientos y cuál es su incidencia sobre los procesos reales de dicha construcción.

Todo este análisis permitirá conocer los alcances reales de las TIC como herramientas educativas, y lograr entender cuáles son las competencias que se requieren por parte de los docentes, los recursos que las universidades en el campo de la educación médica deben gestionar y proporcionar, y de esta manera se podrá contribuir a la comprensión de la utilización de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje.

Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones constituyen un recurso valioso e innovador para la educación, pues brindan herramientas poderosas que, conducidas por modelos pedagógicos pertinentes en sus entornos de aprendizaje, pueden lograr la formación de los profesionales del futuro con las competencias que demanda el desarrollo del país. La diversificación de escenarios, contextos y tendencias en la educación superior imponen nuevos roles a los protagonistas del proceso formativo, los que implican retos para el profesional en formación, los docentes y las instituciones académicas, las que pueden generar circunstancias que dificulten la expansión de las tecnologías actuales para la información y las comunicaciones.

Por último esta ruta además de lo que se ha mencionado a lo largo del texto, presenta un pretexto para realizar investigaciones con enfoques de investigación acción pedagógica como miras a las transformaciones de la práctica pedagógica y como una contribución al campo de la educación, las TIC, la pedagogía, la investigación y la formación de educadores.

### **Trabajos Futuros**

Diseñar y aplicar planes Institucionales que permitan a los docentes no solo usar las TIC si no como utilizarlas de manera adecuada, fomentando nuevas prácticas pedagógicas, metodológicas, cognitivas y sociales fomentando una incorporación real, efectiva e innovadora de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje universitario

## REFERENCIAS

- Alcantara. (2009). Importancia de las TIC para la educación. *Innovacion y experiencias educativas*(15).  
Obtenido de  
[https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_15/MARIA%20DOLORES\\_ALCANTARA\\_1.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_15/MARIA%20DOLORES_ALCANTARA_1.pdf)
- Alcántara, D. (2009). *Importancia de las TIC para la educación*. Sevilla.
- Álvarez Teruel, J., Tortosa Ybáñez, M., & Pellín Buades, N. (s.f.). *La Producción Científica y la Actividad de Innovación Docente en Proyectos de Redes*. Alicante.
- Borthwick, Arlene, & Lobo. (2005). *Learning and Leading with Technology*. Costa Rica.
- Cabero, J. (2000). Apuntes sobre redes y educación. *Universidad de Sevilla*. Obtenido de  
<http://www.ciget.camaguey.cu/sitios/biblio.virtual/ficheros/ingsistedu/Apuntes/ApuntesRedes.pdf>
- Cabrero, F., Sánchez, J., García, A., Borrajo, J., Rodríguez, J., Hernández, M., & Juanes, J. (2010). *SIMULACIONES COMPUTACIONALES EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA*. Salamanca.
- Carballo Silva, S., Corugedo Rodríguez, M. C., Céspedes Martínez, I., & Contreras Palú, M. E. (2008). El uso de Entornos Virtuales para el proceso de la toma de decisiones y la Educación Permanente. *INFODIR*. Obtenido de <http://www.sld.cu/sitios/infodir/temas.php?idv=3714>
- Castro, & Guzman. (2013). LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE. *Revista de educacion*(23). Obtenido de <https://www.redalyc.org/html/761/76102311/>
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). *LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE*. Caracas.
- Claro, M. (2010). *Impacto de las TIC en los aprendizajes*. Santiago de Chile.
- Condie, Rae, & Bob. (2007). *The Impact of ICT in Schools: a landscape review*. UK.
- Cuban, L. (2009). *Oversold and Underused*. Obtenido de  
[https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=sdSutyVQfzYC&oi=fnd&pg=PP6&dq=CUBAN++L++\(2001\)++Oversold++and++underused:++computers++in++the++class+room+Cambridge,+Massachusetts,+London.+Harvard+University+press.&ots=VGVhuq6wTW&sig=nki-37WKjkaUhzFlrhL6fw](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=sdSutyVQfzYC&oi=fnd&pg=PP6&dq=CUBAN++L++(2001)++Oversold++and++underused:++computers++in++the++class+room+Cambridge,+Massachusetts,+London.+Harvard+University+press.&ots=VGVhuq6wTW&sig=nki-37WKjkaUhzFlrhL6fw)
- Díaz Jatuf, J. (2014). EL WHATSAPP COMO HERRAMIENTA DE INTERVENCIÓN DIDÁCTICA PARA FOMENTAR EL APRENDIZAJE COOPERATIVO. *X Jornadas de Material Didáctico y Experiencias Innovadoras en Educación Superior*. Obtenido de <http://eprints.rclis.org/23597/1/WhatsApp.pdf>
- ECOSOC. (2011). La visión de la UNESCO sobre el rol de las TIC en educación. In UNESCO (Ed.), *Educación de calidad en la era digital. Una oportunidad de cooperación para UNESCO en América Latina y el Caribe* (pp. 19-23). Obtenido de [www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/.../educacion-digital-Buenos-Aires.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/.../educacion-digital-Buenos-Aires.pdf)

- Gómez, A. (2017). La importancia del guion instruccional en el diseño de ambientes. *REVISTA ACADEMIA Y VIRTUALIDAD*.
- Google. (2018). Google Trends. Retrieved from <https://trends.google.es/trends>
- Hidalgo, B. (2018). Minería de datos en los Sistemas de gestión de Aprendizaje en la Educación data mining in Learning Management Systems in University Education, 115–128.
- Hidalgo Cajo, B. G., Hidalgo Cajo, D. P., & Hidalgo Cajo, I. M. (2017). El impacto de las redes sociales como herramientas de comunicación, interacción y colaboración en el proceso enseñanza aprendizaje en la educación superior. *SATHIRI*, 12(104–113). Retrieved from <http://revistasdigitales.upec.edu.ec/index.php/sathiri/article/view/56/96>
- Heinze, G., Olmedo, V., & Valeria, A. J. (2017). Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las residencias médicas en México. *ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES*.
- Marquez , P. (2010). Impacto de las TIC en el mundo educativo. Funciones y limitaciones de las TIC en educación. En J. MAJÓ Y P. MARQUÉS. La revolución educativa en la era de Internet. *CissPraxis*. Obtenido de <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=zamocat.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=028368>
- Mas Camacho, M. R., Vidal Ledo, M., & Blanco Diaz, M. A. (2008). Experiencia docente en la disciplina Estadística de salud empleando Entornos Virtuales de Enseñanza - Aprendizaje. *Educion Medica Superior*. Obtenido de [http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol22\\_2\\_08/ems09208.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol22_2_08/ems09208.htm)
- Mela, M. (13 de Abril de 2011). *¿Qué son las TIC y para que sirven?* Obtenido de <http://noticias.iberestudios.com/%C2%BFque-son-las-tic-y-para-que-sirven/>
- MinEduc. (2012). Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la educación. Programa de Formación Continua del Magisterio Fiscal. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/SiProfe-TIC-aplicadas.pdf>
- Miranda, G. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educacao. *Sisifo-Revista de Ciencias da Educacao*.
- Padilla, J., Vega, P., & Rincón, D. (Junio de 2014). Tendencias y dificultades para el uso de las TIC en la educación superior. *Unilibre, Cali, Diez(Uno)*.
- Ramboll Management. (2006). Impact of ICT on Education. *Elearning Nordic 2006*.
- Romero, S., & Araujo, Dory. (Marzo de 2011). Uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Electrónica de estudios Telemáticos*, 11(1).
- Royo, E. (2012). *Aplicación de las TIC en la enseñanza-aprendizaje*. Tesis de master, Universidad Internacional de Rioja, Logroño.
- Said-Hung, E., Diaz- Granados, I., Molinares, J., Barreto, R., Ballesteros, B., Vergara , E., & Ordoñez, M. (2015). Fortalecimiento pedagógico en las universidades en Colombia a través de las TIC. Caso región Caribe. *Educacion XXI*, 277-304. doi:<http://doi.org/10.5944/educXX1.14019>
- Schneider, E., & Eisenberg. (2014). Strategies and methods for aligning current and best medical. *EduMecentro*, 253-265. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1304973/>

- Statista.com. (2018). Number of social network user worldwide from 2010 to 2021. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>
- Túñez López, M., & Sixto García, J. (2012). Las Redes Sociales Como Entorno Docente : Análisis Del Uso De Facebook En La Docencia Universitaria the Social Networks Like Learning Environment : Analysis of Facebook Use in the University Teaching, 77–92. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/368/36828247006.pdf>
- UNESCO-OREALC. (2013). Enfoques estratégicos sobre TIC's en Educación en América Latina y el Caribe. *Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe.*
- Valera Mallou, J. (2008). *Libro de texto ante la incorporacion de las TIC en la enseñanza.* Santiago de Compostela .
- Vidal Ledo, M., Martinez Hernández, G., Nolla Cao, N., & Vialart Vidal, M. N. (2015). Entornos Personales de Aprendizaje. *Educacion Medica Superior.* Obtenido de <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/726/314>
- Zenteno Anzira, A., & Mortera, F. (2011). Integración y apropiación de las TIC en los profesores y alumnos de educación media superior. *Revista Apertura.* Obtenido de <http://catedra.ruv.itesm.mx/handle/987654321/672>