

LAS COMPETENCIAS EN TIC DEL LICENCIADO EN EDUCACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO CUBANO

THE COMPETENCES IN TIC OF THE DEGREE IN EDUCATION OF THE CUBAN EDUCATIONAL SYSTEM

M.Sc. Raciél López Sánchez
raciel@uho.edu.cu
<https://orcid.org/0000-0001-8739-5153>
Universidad de Holguín, Cuba

M.Sc. Osmel Chapman Pérez
ochapman@uho.edu.cu
<https://orcid.org/0000-0002-6264-7008>
Universidad de Holguín, Cuba

M.Sc. Dania Cervantes Mora
danial@uho.edu.cu
<https://orcid.org/0000-0002-5426-0516>
Universidad de Holguín, Cuba

Tipo de contribución: Artículo de revisión
Recibido: 10-02-2021
Aceptado para su publicación: 09-05-2021

Resumen: La aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el ámbito educativo ha conllevado al redimensionamiento del perfil de los docentes y, por tanto, a la necesidad de que los mismos desarrollen de un conjunto de competencias que les permitan emplear estas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje y enseñar a aprender a sus estudiantes usando las mismas. El proceso de formación y actualización de los profesores, para enfrentar este reto, es vital y en cuanto a este tema, en el presente artículo se abordan las principales competencias que debe adquirir un docente para hacer empleo eficiente de dichas tecnologías.

Palabras clave: competencias en TIC; tecnologías de la información y las comunicaciones; docente; formación inicial; proceso de enseñanza-aprendizaje

Abstract: The application of Information and Communication Technologies in the educational field has led to the resizing of the profile of teachers and, therefore, the need for them to develop a set of competencies that allow them to use these technologies in the teaching-learning process and teach their students to learn using them. The process of training and updating teachers, to face this challenge, is vital and regarding this issue, this article addresses the main skills that a teacher must acquire to make efficient use of these technologies.

Keywords: ICT competencies; information technology and communications; teacher; initial training; teaching-learning process.

1. INTRODUCCIÓN

El creciente desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) aplicadas en la mayoría de los ámbitos profesionales han conducido a una revolución en muchas esferas de la producción y los servicios.

Según Área y Guarro (2012):

La información en sus múltiples formas (oral, textual, hipertextual, audiovisual, icónica, auditiva, multimedia...) es la materia prima de nuestra existencia moderna... La información es el elemento indispensable de las nuevas sociedades y las tecnologías digitales son las herramientas que permiten elaborarla, difundirla y acceder a la misma. Por ello, el desarrollo y evolución de nuestra civilización está simbióticamente vinculado con las Tecnologías de la Información y Comunicación.

En relación con las TIC aplicadas a la formación de las nuevas generaciones, el sistema de educación juega un papel fundamental, tanto en el empleo de estas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA), como en la formación de individuos capaces de utilizarlas eficientemente.

A decir de Coloma y Salazar (2017) "El papel que hoy tienen los actuales adelantos en el campo de las TIC para todas las esferas de la sociedad es un hecho innegable, e inevitable, y a esta presencia no escapa ninguna actividad humana, incluyendo la Educación."

La integración de las TIC en el PEA redimensiona el perfil del docente a partir del hecho de que su aplicación permite la acción formativa desde el empleo de un conjunto de herramientas, soportes y canales que facilitan los procesos de aprendizaje. El docente del siglo XXI se convierte en un facilitador del conocimiento a través de la mediación de la tecnología y a su vez el estudiante adquiere un papel más activo en la apropiación del conocimiento.

Para Marqués (2011):

(...) hoy en día el papel de los formadores no es tanto "enseñar" (explicar-examinar) unos conocimientos que tendrán una vigencia limitada y estarán siempre accesibles, como ayudar a los estudiantes a "aprender a aprender" de manera autónoma en esta cultura del cambio y promover su desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas que, aprovechando la inmensa información disponible y las potentes herramientas TIC, tengan en cuenta sus características (formación centrada en

el alumno) y les exijan un procesamiento activo e interdisciplinario de la información para que construyan su propio conocimiento y no se limiten a realizar una simple recepción pasiva-memorización de la información.

En Cuba la introducción de las tecnologías informáticas en la educación comenzó desde la década de 1970 y de forma masiva en los años entre 1986 y 1999, siendo la primera década del siglo XXI una etapa de consolidación, donde aparecen y se perfeccionan las colecciones de softwares educativos para los diferentes niveles educacionales, a la par de la introducción y actualización constante de las tecnologías (hardware y software) en correspondencia con su desarrollo a nivel internacional.

La formación de las competencias en TIC del profesional de la educación cubana, en sus diferentes especialidades, también ha transitado por varias etapas de desarrollo, llegando a su punto de máximo esplendor en el año 2010 con el perfeccionamiento del programa de la disciplina de Informática Educativa, común a todas las carreras pedagógicas de nivel superior, formando parte del currículo base de dichas carreras con un programa nacional de 108 horas clases materializado en dos asignaturas, correspondientes al plan de estudio D, confeccionado por varios especialistas de algunas universidades de ciencias pedagógicas conjuntamente con el Ministerio de Educación, donde, a decir de sus autores:

Esta disciplina tiene en cuenta el programa para la informatización de la sociedad cubana, en particular, lo referido al sector educacional, así como las indicaciones propias del Ministerio de Educación para el desarrollo de la Informática Educativa. También se ha tenido en cuenta la experiencia acumulada en Cuba durante el desarrollo de esta temática durante la ejecución de las diferentes carreras pedagógicas en los planes precedentes "C", así como las tendencias universales sobre las competencias en TIC que deben tener los docentes, principalmente el documento elaborado y circulado por la UNESCO. (Expósito *et al.* 2010)

Con la llegada, en el año 2016, de los nuevos planes de estudio (E) de las carreras de Licenciatura en Educación, la disciplina común de Informática Educativa deja de formar parte del currículo base de dicho plan para el futuro egresado y pasa, en algunas especialidades, como currículo propio, incluso optativo; en otras es concebida como eje transversal en la formación del futuro docente. Solo

en la carrera de Licenciatura en Educación, especialidad de Educación Laboral se mantiene la disciplina Informática como parte del currículo base, con un programa nacional de 112 horas clase que establece dos asignaturas: Informática Educativa e Informática Aplicada, ubicadas en el primer semestre del primer año y en el segundo semestre del segundo año respectivamente.

Por tanto, la formación de competencias TIC en los estudios de pregrado del Licenciado en Educación del sistema educativo cubano, en sus diferentes especialidades, se desarrolla hoy desde tres vías:

- Por currículo básico con programa de disciplina concebido desde el plan de estudio a nivel nacional, complementándose como eje transversal desde el resto de las asignaturas de dicho plan de estudio.
- Por currículo propio u optativo con programa de asignatura concebido desde la carrera a nivel de universidad, complementándose como eje transversal desde el resto de las asignaturas del plan de estudio.
- Solo como eje transversal desde las asignaturas del plan de estudio de la carrera.

A decir de Coloma y Salazar (2017):

La ausencia en el currículo base de una disciplina común que aborde los fundamentos teóricos y contribuya a la formación de competencias en el manejo de herramientas propias de las TIC y el aparato conceptual de la Tecnología Educativa, reconceptualizada como “la teoría y la práctica del diseño y desarrollo, selección y utilización, evaluación y gestión de los recursos tecnológicos aplicados a los entornos educativos” (Marqués, 2005), deja a cada carrera, en cada Universidad, la potestad de incluir asignaturas que contengan en su sistema de contenidos elementos relacionados con estas tecnologías, lo cual no garantizaría la formación de profesionales competentes, de manera homogénea a nivel de país y por supuesto, sería un elemento que atente contra el traslado o movilidad de los estudiantes entre las propias universidades.

Continúan apuntando que:

La no existencia de estándares de competencias comunes a todos los docentes deja al saber y visión de cada Comisión Nacional de Carrera, la definición de qué necesita un profesor, aunque todos tengan como común denominador en su titulación que son Licenciados en Educación y solo los debe distinguir, en cuanto a formación en

TIC, el empleo de estos recursos en el aprendizaje propio de cada disciplina y carrera mediante el uso de las herramientas específicas destinadas a cada una de ellas y que sí debería ser potestad y obligación de cada Comisión Nacional de Carrera, como especialistas de cada una de ellas, su definición.

Según Colás, de Pablos y Ballesta (2018) “La integración de las TIC en el sistema educativo conlleva dificultades, entre ellas la insuficiente preparación del profesorado para introducirlas en su práctica habitual de aula.”

Para los propios autores:

(...) la falta de conocimientos y actualización del profesorado, tanto sobre el uso de las TIC, desde un punto de vista puramente instrumental, como sobre las actividades innovadoras basadas en las mismas, desde una perspectiva más metodológica, dificultan una buena implementación de éstas en el contexto educativo.

Cabría preguntarse si, para la formación de competencias en TIC de los futuros docentes del sistema educativo cubano, el no establecimiento de estándares de competencias en TIC comunes a los Licenciados en Educación en sus diferentes especialidades, el insuficiente o nulo tratamiento curricular a las TIC aplicadas al proceso docente, o solo la concepción de abordar las TIC como eje transversal desde las asignaturas del plan de estudio de la carrera, será suficiente para una adecuada formación de dichas competencias en correspondencia con el amplio espectro que abarca la aplicación de las TIC en el ámbito educativo.

En este sentido resulta imprescindible realizar un acercamiento a las competencias en TIC de un docente del siglo XXI a partir de los estándares internacionales y de criterios de autores que hayan tratado el tema, lo cual permita tener una visión objetiva y contextualizada del mismo y obtener fundamentos que muestren su alcance para enfrentar los retos de la nueva sociedad de la información y el conocimiento, por lo que el objetivo del presente artículo es abordar elementos que permitan identificar las competencias en TIC que deben adquirir, en su proceso de formación, los futuros docentes del sistema educativo cubano para desarrollar su labor pedagógica haciendo un uso racional y contextualizado de las TIC en el PEA, todo lo cual permita comprender la necesidad de un tratamiento curricular de las competencias en TIC de los docentes en su proceso de formación sobre la base de estándares previamente establecidos.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo consiste en una investigación documental o bibliográfica donde se emplearon principalmente, como métodos teóricos, el análisis - síntesis y la inducción - deducción. Estos métodos permitieron sistematizar los fundamentos teóricos esenciales relacionados con las TIC aplicadas al proceso de enseñanza - aprendizaje; así como presentar los estándares de competencias en TIC para docentes a partir de criterios de varios autores e instituciones internacionales como la UNESCO y la COMISIÓN EUROPEA.

Para lograr la calidad y actualidad del contenido se consultaron, entre otras, variadas publicaciones de revistas especializadas en tecnología educativa que abordan el tema, así como el documento publicado por la UNESCO en el año 2008 relacionado con los estándares de competencias en TIC para docentes y la Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el ámbito educativo existen una gran variedad de herramientas y productos informáticos que amplían la gama de posibilidades en la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades de los estudiantes, con una elevada motivación y participación activa de los mismos. Las TIC favorecen la flexibilidad del pensamiento, estimulan la búsqueda de distintas respuestas o explicaciones para un mismo problema y permite un mayor despliegue de los requerimientos cognitivos.

Para Durán, Gutiérrez y Prendes (2016) la competencia digital “es una de las ocho competencias básicas que todo ciudadano debería adquirir según la recomendación del Parlamento Europeo sobre competencias clave para el aprendizaje permanente”.

Según dicha recomendación, planteada por la COMISIÓN EUROPEA (2006) y citada por Durán *et al.* (2016), la competencia digital establece:

(...) el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet.

En cuanto a lo que engloba la competencia digital y según lo planteado por la COMISIÓN EUROPEA

(2006):

(...) conlleva el conocimiento de las principales aplicaciones informáticas, como los sistemas de tratamiento de textos, hojas de cálculo, bases de datos, almacenamiento y gestión de la información, y la comprensión de las oportunidades y los riesgos potenciales que ofrecen Internet y la comunicación por medios electrónicos (correo electrónico o herramientas de red) para la vida profesional, el ocio, la puesta en común de información y las redes de colaboración, el aprendizaje y la investigación. Asimismo, las personas deben comprender las posibilidades que las tecnologías de la sociedad de la información ofrecen como herramienta de apoyo a la creatividad y la innovación, y estar al corriente de las cuestiones relacionadas con la validez y la fiabilidad de la información disponible y de los principios legales y éticos por los que debe regirse el uso interactivo de las tecnologías de la sociedad de la información.

En la “DECLARACIÓN MUNDIAL SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL SIGLO XXI: VISIÓN y ACCIÓN” UNESCO (1998), se plantea que:

Los rápidos progresos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos. También es importante señalar que las nuevas tecnologías brindan posibilidades de renovar el contenido de los cursos y los métodos pedagógicos, y de ampliar el acceso a la educación superior. No hay que olvidar, sin embargo, que la nueva tecnología de la información no hace que los docentes dejen de ser indispensables, sino que modifica su papel en relación con el proceso de aprendizaje, y que el diálogo permanente que transforma la información en conocimiento y comprensión pasa a ser fundamental.

Para Barbé (2004), citado por Colina (2008): Las TIC aplicadas al PEA, presuponen “(...) mayores exigencias para el docente, mayor perfeccionamiento y capacitación en el uso de estas tecnologías y un cambio de mentalidad en la forma de plantear y llevar a cabo el proceso de educar.”

Según León (2004, p.5), citado por Colina (2008):

(...) lo que se impone es utilizar las TIC como herramientas para mejorar la calidad del trabajo académico y producir conocimiento de calidad, con el fin de que los estudiantes se conviertan en sujetos activos creadores de su propio conocimiento en la sociedad del siglo XXI.

El empleo de las TIC en el PEA, desde el punto de vista afectivo y social, promueve la cooperación y el intercambio de puntos de vistas, lo cual favorece este proceso.

Para Aguilar (2012):

(...) las TIC pueden convertirse en instrumentos útiles para mejorar la calidad y eficiencia de los procesos educativos. Ello se debe a que ayudan a crear entornos de aprendizaje que promueven la creatividad e innovación de los estudiantes y de las estudiantes, revolucionando la forma en que se obtiene, se maneja y se interpreta la información.

Interactuar con un dispositivo informático eleva la autoestima de los estudiantes ya que se sienten capaces de alcanzar metas por sí mismos.

Según Padilla y Mullo (2020):

Aunque no existen pruebas concluyentes de que las TIC favorezcan el aprendizaje, sí parece que pueden favorecer la motivación, el interés por la materia, la creatividad, la imaginación y los métodos de comunicación, así como mejorar la capacidad para resolver problemas y el trabajo en grupo, reforzar la autoestima y permitir mayor autonomía de aprendizaje, además de superar las barreras del tiempo y el espacio.

También aparece la posibilidad del aprendizaje a partir del error, lo cual es de gran significación ya que les permite constatar sus propias equivocaciones y aprender de ellas.

Para Briseño (2009):

En estos nuevos espacios socio-instruccionales se enlazan facilitadores y participantes de todos los niveles educativos, lo que implica nuevas concepciones del proceso de enseñanza y aprendizaje en las que se acentúa la colaboración activa del estudiante, permitiéndole al error formar parte del proceso de aprendizaje (...)

No cabe dudas que el empleo de las computadoras y otros medios digitales en todos los niveles de la enseñanza es una prueba del importante papel que juegan las TIC en el sistema educativo, donde, según Marqués (2012), pueden realizar múltiples funciones tales como: fuente rica de información a partir de los recursos multimedia que proporciona; vía de comunicación, colaboración e intercambio a través de recursos como el correo electrónico, los foros de discusión, la mensajería instantánea y la videoconferencia; alternativa para nuevos escenarios formativos; herramienta de diagnóstico; medio para el entrenamiento y el desarrollo de habilidades;

alternativa para simular fenómenos y procesos de la naturaleza y la tecnología; medio para la expresión y la creación a través de aplicaciones como los procesadores de texto, editores de imágenes, animaciones, sonidos y videos; instrumento para el almacenamiento y procesamiento de la información; medio lúdico de aprendizaje; instrumento de evaluación; instrumento para la gestión automatizada.

El empleo de las TIC desde la perspectiva del aprendizaje, aunque con algunos riesgos, tiene ventajas como las citadas por Marqués (2011):

- Favorecen la motivación de los estudiantes lo cual incita a la actividad y activa los procesos mentales.
- Propician la interactividad lo cual mantiene activo al estudiante con un alto grado de implicación en el trabajo.
- Desarrollan la iniciativa ya que la constante participación de los alumnos los obliga a tomar constantes decisiones ante las respuestas del ordenador a sus acciones.
- Permiten el aprendizaje a partir de errores pues el "feed back" inmediato a las respuestas y a las acciones de los usuarios les permite conocer sus errores justo en el momento en que se producen y generalmente el programa les ofrece la oportunidad de ensayar nuevas respuestas o formas de actuar para superarlos.
- Favorecen la comunicación entre los estudiantes y entre estos y sus profesores a partir del uso de los distintos canales de comunicación.
- Permiten la atención a las individualidades a partir de su capacidad de adaptarse al nivel y ritmo de usuario.
- Propician el aprendizaje colaborativo a partir del uso de las fuentes de información y los canales de comunicación.
- Permiten lograr un alto grado de interdisciplinariedad.
- Desarrollan habilidades en la búsqueda y selección de la información.
- Desarrollan la expresión escrita y la creatividad.
- Facilitan el acceso a mucha información.
- Permiten la simulación de fenómenos y procesos de la realidad objetiva difíciles de observar.

- Facilitan la evaluación y el control del aprendizaje.

Todo este proceso novedoso, productivo, participativo y de carácter activo para el alumno podrá llevarse a efecto de manera satisfactoria si este cuenta con la guía del docente. Para favorecer este proceso de aprendizaje, el docente deberá ser, ante todo, un individuo flexible, capaz de ser tutor de sus estudiantes en el camino de aprendizaje que ellos transitan; deberá ser capaz de plantearles incógnitas y apoyarlos en la búsqueda de sus respuestas. También deberá prepararlos para que integren el error como parte del proceso de aprendizaje que está llevando a cabo, estimulándolos a reflexionar sobre la lógica de sus equivocaciones.

Para Castro, Guzmán y Casado (2007):

La incursión de las TIC no supone la desaparición del profesor como actor principal de los procesos de enseñanza y aprendizaje, aunque obliga a establecer un nuevo equilibrio en sus funciones. En este entorno, el profesor ha de tender a reemplazar su función de mero emisor y transmisor de información (...) por la función de tutor del proceso de aprendizaje. Esto no hará más cómodo el trabajo de los profesores; más bien al contrario, ya que se les exigirá una mayor competencia pedagógica y un mayor grado de motivación.

A decir de Hernández (2017):

La labor del docente, frente a la visión transformadora de una sociedad que necesita de la incorporación de las TIC en el aula, ha visto necesaria su transformación en un agente capaz de generar las competencias necesarias para una sociedad con “ansias” de conocimiento tecnológico, y el uso frecuente de éste en los distintos aspectos del estudiante.

El profesor del siglo XXI deberá abordar otras nuevas tareas, desde una actitud abierta a los múltiples acontecimientos e informaciones que se generan a su alrededor, pues el cambio tecnológico se produce a una gran velocidad y requiere de un esfuerzo de adaptación, actualización y perfeccionamiento permanente.

Según Mirete (2010), basándose en el criterio de Cabero (2004):

En todos los niveles educativos la introducción de las TIC abre un nuevo abanico de posibilidades, sobre todo si tenemos en cuenta que vivimos en una sociedad donde la tecnología es la cotidianeidad. Los niños crecen con Internet,

ordenadores y videoconsolas, televisiones digitales, etc. Son estos mismos niños, nativos digitales cuya cultura es la del ciberespacio donde prima lo audiovisual, hipertextual y el multimedia, los que llegan al aula y esperan que ésta se adapte a sus intereses, con un docente capaz de ponerse a su nivel y dar respuesta a sus interrogantes. El conocimiento está disponible, así que necesitan que la escuela les ofrezca escenarios donde organizarlo, estructurarlo y asimilarlo, con unos profesores que les guíen por esa maraña de información y conocimiento.

El docente debe ser un profesional que aproveche todas las posibilidades que el medio le ofrece, para hacer más exitoso y atractivo el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, debe enriquecer su propia práctica como docente para ayudarlos a “aprender a aprender”, debe ser especialista en su materia y facilitador de información sobre la misma con el fin de propiciar el aprendizaje.

Para Mirete (2010), refiriéndose a (Rodríguez y Pozuelos, 2009):

El docente está necesitando de una formación específica que le capacite para hacer frente a estos nuevos desafíos, y que a su vez le ayude a realizar esta adaptación y ajuste al nuevo modelo de sociedad. Ahora bien, la formación docente enfocada a la integración de las TIC en el aula, debe ser capaz de generar competencias tanto en los aspectos técnicos, como pedagógicos y metodológicos de estas nuevas herramientas, ya que sin esa combinación las posibilidades de las tecnologías se ven notablemente reducidas.

En el caso de la enseñanza superior, Durán y Prendes (2016) definen la competencia digital del profesorado universitario como “(...) el conjunto de valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes en aspectos tecnológicos, informacionales y comunicativos que nos lleva a una alfabetización múltiple compleja.”

Según estos autores se debe garantizar que en la universidad “sus docentes tengan la formación y conocimientos necesarios en el uso de las TIC para la enseñanza” y que, además, “el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes en la universidad depende mayoritariamente de si el profesorado está capacitado y manifiesta un nivel de dominio en la competencia suficiente para incorporarla en la actividad formativa que desarrolla”.

La introducción de las TIC en el PEA, desde el punto de vista de Riascos, Ávila y Quintero (2009), no pretende dejar a un lado los modelos pedagógicos

tradicionales sino integrarlos:

"con el propósito de que los estudiantes tengan la posibilidad de aprender, además de prepararse para comunicarse adecuadamente utilizando múltiples medios y formatos, acceso eficiente a la información e intercambio con los demás; tener manejo adecuado de la información (que pueda recopilar, organizar, seleccionar, analizar y sintetizar); que esté en capacidad de realizar conclusiones y hacer generalizaciones con la información recibida; que pueda resolver los problemas presentados a partir del adecuado uso de la información recogida y de la selección pertinente de herramientas para ello; que se integre de una manera eficiente a equipos de trabajo, etc. Es claro que todas estas posibilidades no podría realizarlas solo el docente, es por ello que requiere de la colaboración de las entidades gubernamentales educativas que le ayuden a determinar estándares académicos para el trabajo con nuevas tecnologías."

Desde el punto de vista de Lahera, Lahera y Batista (2019):

Los profesores deben tener plena conciencia de que el uso de las herramientas informáticas en sus clases no es un fin en sí mismo, sino un medio más para promover en sus alumnos el alcance gradual de un elevado sentido de la responsabilidad, respecto de su propio aprendizaje. También aportan una nueva manera de impulsar el aprendizaje, que va más allá de la tradicional exigencia de aplicar métodos y crear hábitos de estudio, para situar en el centro del problema formativo de las universidades el proceso de desarrollo integral del estudiante como persona.

A decir de Gallego, Gámiz y Gutiérrez (2010):

Las universidades juegan un papel muy importante en las competencias informáticas e informacionales que deben poseer los ciudadanos, más aún cuando -como es nuestro caso- los estudiantes son quienes formarán a los ciudadanos del futuro. Las competencias tecnológicas que posea el futuro profesorado han de tender a potenciar la integración curricular de las TIC, concebida ésta como su uso cotidiano, ético, legal, responsable y no discriminatorio en todos los niveles educativos.

Aparece así la figura del profesor como facilitador, que es aquel docente capaz de preparar oportunidades de aprendizaje para sus estudiantes, a

partir del conocimiento de sus individualidades y teniendo en cuenta la zona de desarrollo próximo, para que, a través del medio informático y aprovechando las ventajas y oportunidades que este ofrece, cada estudiante participe de forma activa en su propio proceso de aprendizaje.

Según Marqués (2011) las competencias en TIC que deben tener los docentes se resumen en:

- Tener una actitud positiva hacia las TIC.
- Conocer los usos de las TIC en el ámbito educativo.
- Conocer el uso de las TIC en el campo de su área de conocimiento.
- Utilizar con destreza las TIC en sus actividades: editor de textos, correo electrónico, navegación por Internet, etc.
- Adquirir el hábito de planificar el currículum integrando las TIC (como medio instrumental en el marco de las actividades propias de su área de conocimiento, como medio didáctico y como mediador para el desarrollo cognitivo).
- Proponer actividades formativas a los alumnos que consideren el uso de TIC.
- Evaluar el uso de las TIC.

Marqués (2011) plantea cuatro dimensiones que abarcan las competencias en TIC de los docentes:

1. Técnica.
2. Actualización profesional.
3. Docente-Metodológica.
4. Actitud.

Como indicadores para estas dimensiones especifica los siguientes:

Competencias Técnicas (Instrumentales)

- Conocimientos básicos de los sistemas informáticos y de las redes.
- Gestión del equipo informático.
- Utilización de las ayudas que proporcionan los manuales y los programas.
- Procesamiento de textos.
- Procesamiento de la imagen digital.
- Navegación y búsqueda en Internet.
- Uso del correo electrónico y de los foros telemáticos (chats, listas, videoconferencias...)

utilizando las normas de cortesía habituales.

- Conocimientos básicos de los lenguajes hipermedias (estructuración hipermedial de la información) y audiovisual.
- Elaboración de páginas web y presentaciones multimedia.
- Procesamiento de datos en hojas de cálculo.
- Bases de datos: Consulta de bases de datos y uso básico de un gestor de bases de datos (creación de bases de datos, mantenimiento, consultas, informes).
- Gestión de los sistemas tecnológicos aplicados a la educación: audiovisuales convencionales (retroproyector, vídeo, televisión...), pizarra digital, sistemas de videoconferencia, etc.
- Conocimientos básicos sobre los sistemas de teleformación: estructura, funcionalidades, etc.
- Uso de lenguajes de autor y entornos específicos para la elaboración de materiales didácticos.

Actualización Profesional

- Conocimiento de las posibilidades de utilización de los recursos en soporte TIC en la docencia y para la organización y gestión de las instituciones formativas.
- Conocimiento de las ventajas e inconvenientes de los entornos virtuales de aprendizaje frente a los sistemas de aprendizaje presencial con apoyo de las TIC.
- Acceso a las fuentes de información y recursos soportados en las TIC (revistas, portales especializados, webs temáticas, foros telemáticos, etc.) dedicadas a las labores de los docentes.
- Conocimiento de las repercusiones de las TIC en el campo de conocimiento que se imparte.
- Acceso a las fuentes de información y recursos soportados en las TIC sobre las materias que imparte.
- Utilización de los programas informáticos relevantes y específicos de las materias que imparte.
- Acceso a algunas de las múltiples fuentes de formación e información general que proporciona Internet (bibliotecas, cursos, materiales formativos, prensa, etc.).

Docente-Metodológico

- Integración de las TIC (como herramienta de trabajo, como medio de enseñanza y como objeto de estudio) en los planes docentes y programas formativos.
- Evaluación objetiva de recursos educativos soportados en las TIC.
- Selección de recursos TIC y diseño de intervenciones formativas contextualizadas; organización de las clases.
- Aplicación en el aula de nuevas estrategias didácticas que aprovechen los recursos TIC:
 - Uso de las funcionalidades de la pizarra digital en el aula.
 - Aprovechar los materiales hipermedias para individualizar los aprendizajes y tratar mejor la diversidad (necesidades formativas, ritmos, preferencias, tiempos y espacios disponibles para el estudio, etc.).
 - Aprovechar la interactividad de los materiales didácticos multimedia para que los estudiantes realicen prácticas para mejorar los aprendizajes.
 - Propiciar la realización de trabajos de autoaprendizaje a partir de búsquedas en Internet y presentación de los mismos en el aula con apoyos audiovisuales o digitales.
 - Proponer a los estudiantes la realización de investigaciones guiadas tipo Webquest.
 - Facilitar a los estudiantes el acceso a diversas fuentes y distintas formas de representar la información. Proporcionar recursos de apoyo y actualización de conocimientos.
 - Localizar sitios de interés para la asignatura.
 - Propiciar la realización de trabajos grupales en los laboratorios de informática.
 - Orientar la realización de proyectos colaborativos soportados en las TIC a partir de las fuentes informativas de Internet y con la ayuda de los canales comunicativos telemáticos.
- Enseñar a los alumnos el autoaprendizaje con la ayuda de las TIC, ya que estos materiales pueden promover su aprendizaje autónomo. Que sepan lo que estas les pueden aportar y lo que no.

- Elaboración de apuntes, presentaciones y materiales didácticos multimedia de apoyo para los estudiantes y contemplar aspectos de accesibilidad.
- Uso eficiente de las tutorías virtuales y de otras ayudas tecnológicas para la tutoría y la orientación: identificación de las características de los alumnos, seguimiento de sus actividades, informes, etc.
- Uso de las funcionalidades que proporcionan la intranet y la web de la institución.
- Confección de la web docente con una selección de recursos de utilidad para los estudiantes.

Actitudes

- Actitud abierta y crítica ante la sociedad actual (era Internet, Sociedad de la Información) y las TIC (contenidos, entretenimiento...)
- Estar dispuesto al aprendizaje continuo y a la actualización permanente.
- Actitud abierta a la investigación para aprovechar al máximo las posibilidades didácticas de los apoyos que proporcionan las TIC.
- Actuar con prudencia en el uso de las TIC (indagar la procedencia de mensajes, evitar el acceso a información conflictiva y/o ilegal, preservar los archivos críticos).

Desde el punto de vista de Prendes (2010):

Las TIC se perfilan así, como una de las competencias básicas de los docentes para el desempeño de la profesión, ello implica que es necesario que los docentes “sepan hacer” (aludiendo al concepto de competencia), esto es tanto en relación con el uso de las tecnologías para la docencia como con el manejo de los procesos de diseño y planificación de actividades formativas apoyadas en el uso de las TIC, así como de recursos didácticos. (p.15)

En cuanto al tema del empleo de las TIC en la docencia, a decir de García - Valcárcel y Martín del Pozo (2016):

Se han realizado distintas propuestas en torno a estándares de competencias digitales docentes, señalando las cuestiones que deberían ser competentes en el binomio educación-tecnología, como puede ser los Estándares de Competencia en TIC para docentes de la UNESCO (2008), los Estándares Nacionales (EEUU) de Tecnologías

de Información y Comunicación para docentes – Estándares NETS – de ISTE (*International Society for Technology in Education*, 2008) y el España (2013) basado en el modelo DIGCOM a nivel europeo (Ferrari, 2013).

En el documento publicado por la UNESCO (2008) y titulado “ESTÁNDARES DE COMPETENCIAS EN TIC PARA DOCENTES” se plantea:

Para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia. En un contexto educativo sólido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser:

- competentes para utilizar tecnologías de la información;
- buscadores, analizadores y evaluadores de información;
- solucionadores de problemas y tomadores de decisiones;
- usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;
- comunicadores, colaboradores, publicadores y productores;
- y ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

Gracias a la utilización continua y eficaz de las TIC en procesos educativos, los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir capacidades importantes en el uso de estas. El docente es la persona que desempeña el papel más importante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir esas capacidades. Además, es el responsable de diseñar tanto oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula que faciliten el uso de las TIC por parte de los estudiantes para aprender y comunicar. Por esto, es fundamental que todos los docentes estén preparados para ofrecer esas oportunidades a sus estudiantes.

Tanto los programas de desarrollo profesional para docentes en ejercicio, como los programas de formación inicial para futuros profesores deben comprender, en todos los elementos de la capacitación, experiencias enriquecidas con TIC.

El documento basa su propuesta en tres factores que, según los economistas, conducen a un crecimiento basado en capacidades humanas

acrecentadas:

- La capacidad de los trabajadores para utilizar equipos más productivos que versiones anteriores de estos.
- La fuerza laboral con mejores conocimientos, que pueda agregar valor al resultado económico.
- La capacidad de los trabajadores para crear, distribuir, compartir y utilizar nuevos conocimientos.

Sobre la base de estos tres factores se superponen los enfoques que vinculan las políticas educativas al desarrollo económico (Fig. 1):

- Incrementar la comprensión tecnológica de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral mediante la integración de competencias en TIC en los planes de estudios –currículos- (**enfoque de nociones básicas de TIC**).
- Acrecentar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para utilizar conocimientos con el fin de adicionar valor a la sociedad y a la economía, aplicando dichos conocimientos para resolver problemas complejos y reales (**enfoque de profundización del conocimiento**).
- Aumentar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para innovar, producir nuevo conocimiento y sacar provecho de éste (**enfoque de generación de conocimiento**).

Figura 1. Enfoques que vinculan las políticas educativas al desarrollo económico



Fuente: Elaboración propia

1. Enfoques que vinculan las políticas educativas. UNESCO (2008)

Cada uno de estos enfoques se ven reflejados en cinco componentes del sistema educativo (Fig. 2) siendo estos:

- Plan de estudio y evaluación;
- Pedagogía;
- TIC;
- Organización y administración;
- Formación profesional de docentes.

Figura 2. Componentes del sistema educativo



Fuente: Elaboración propia

2. Componentes del sistema educativo. UNESCO (2008)

Mediante el cruce de los tres enfoques (nociones básicas de TIC, profundización del conocimiento y generación de conocimiento) con los cinco componentes del sistema educativo (plan de estudio, pedagogía, TIC, organización escolar y capacitación de docentes) se elaboró un marco de plan de estudios, para el proyecto de los Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes. (Fig. 3).

Figura 3. Marco del plan de estudio



Fuente: Elaboración propia

3. Módulos del marco de plan de estudios. UNESCO (2008)

Cada una de las celdas de la matriz constituye un módulo en el marco y dentro de cada uno de los módulos hay objetivos curriculares específicos y

competencias docentes.

A continuación, se muestran los módulos de estándares de competencias para cada uno de los enfoques particularizado en cada componente:

Para el enfoque de nociones básicas de TIC:

Componente: **Plan de estudio.**

Competencias: Los docentes deben tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de estudios) de sus asignaturas como también, conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además, deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de estas, en el currículo.

Componente: **Pedagogía.**

Competencias: Los docentes deben saber dónde, cuándo (también cuándo no) y cómo utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula.

Componente: **TIC.**

Competencias: Los docentes deben conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión.

Componente: **Organización y administración.**

Competencias: Los docentes deben estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además, deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC.

Componente: **Formación profesional del docente.**

Competencias: Los docentes deben tener habilidades en TIC y conocimiento de los recursos Web, necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además de la pedagogía, que contribuyan a su propio desarrollo profesional.

Para el enfoque de profundización el conocimiento:

Componente: **Plan de estudio.**

Competencias: Los docentes deben poseer un conocimiento profundo de su asignatura y estar en capacidad de aplicarlo (trabajarlo) de manera flexible en una diversidad de situaciones. También tienen que poder plantear problemas complejos para medir el grado de comprensión de los estudiantes.

Componente: **Pedagogía.**

Competencias: En este enfoque la enseñanza/aprendizaje se centra en el estudiante y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan ayudar a los estudiantes a generar, implementar y monitorear, planteamientos de proyectos y sus soluciones.

Componente: **TIC.**

Competencias: Los docentes deben conocer una variedad de aplicaciones y herramientas específicas y deben ser capaces de utilizarlas con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos. Los docentes deben poder utilizar redes de recursos para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder a la información y comunicarse con expertos externos, a fin de analizar y resolver los problemas seleccionados. Los docentes también deberán estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes.

Componente: **Organización y administración.**

Competencias: Los docentes deben ser capaces de generar ambientes de aprendizaje flexibles en las aulas. En esos ambientes, deben poder integrar actividades centradas en el estudiante y aplicar con flexibilidad las TIC, a fin de respaldar la colaboración.

Componente: **Formación profesional del docente.**

Competencias: Los docentes deben tener las competencias y conocimientos para crear proyectos complejos, colaborar con otros docentes y hacer uso de redes para acceder a información, a colegas y a expertos externos, todo lo anterior con el fin de respaldar su propia formación profesional.

Para el enfoque de generación de conocimiento:

Componente: **Plan de estudio.**

Competencias: Los docentes deben conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo aprenden los estudiantes y entender las dificultades con que éstos tropiezan. Deben tener las competencias necesarias para respaldar esos procesos complejos.

Componente: **Pedagogía.**

Competencias: La función de los docentes en este enfoque consiste en modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen sus competencias cognitivas y ayudar a los estudiantes a adquirirlas.

Componente: **TIC.**

Competencias: Los docentes tienen que estar en capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.

Componente: **Organización y administración.**

Competencias: Los docentes deben ser capaces de desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas, así como en la elaboración e implementación de la visión de su institución educativa como comunidad basada en innovación y aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.

Componente: **Formación profesional del docente.**

Competencias: Los docentes, también deben estar en capacidad y mostrar la voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento.

4. CONCLUSIONES

Es innegable el aporte que, en materia de enseñanza y aprendizaje, pueden hacer las TIC cuando son empleadas eficientemente por profesores y estudiantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje, el reto está en la preparación que requieren los docentes para que puedan hacer un buen empleo de esas tecnologías y a su vez que estos preparen a sus pupilos para enfrentar el desafío que significa el uso de las TIC, ya que si bien propician un conjunto de ventajas, también significan enfrentar algunos riesgos; por lo que el papel del docente hoy no solo se limita a la enseñanza de contenidos, también debe preparar a sus estudiantes para “*aprender a aprender*” además de ser mediador en este proceso.

No cabe dudas que para la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje es necesaria la contextualización del papel del profesor, requiriendo este de una profunda preparación desde su formación como docente del siglo XXI y durante toda su vida laboral, todo lo cual se materializa en sus competencias en TIC y en la necesidad de una constante actualización y perfeccionamiento que le permita actuar como un ente mediador del proceso y formador de individuos capaces de integrar las TIC, de manera natural, a su vida cotidiana.

Queda claro que la formación de un docente competente en el empleo de las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje debe llevarse a cabo desde

el establecimiento de estándares de competencias concebidos a nivel de país, por instituciones y especialistas a fines, basados en las experiencias nacionales e internacionales y que tal formación requiere del tratamiento curricular desde los planes de estudios establecidos a nivel nacional con el apoyo de todas las disciplinas y asignaturas que conforman dichos planes.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10 (2), 801-811. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rllcs/v10n2/v10n2a02.pdf>
- Área, M. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española de Documentación Científica*, N.º Monográfico, 46-74, doi: 10.3989/redc.2012.mono.977 Recuperado de: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/744/825>
- Briseño, M. T. (2009). El uso del error en los ambientes de aprendizaje: una visión transdisciplinaria. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*. Mérida-Venezuela. Enero - junio, (14), 9-28. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/41952660_El_uso_del_error_en_los_ambientes_de_aprendizaje_una_vision_transdisciplinaria
- Castro, S., Guzmán, B. y Casado, D. (2007). Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista de Educación Laurus*, 13, (23), 213-234. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102311>
- Colás, M.P., de Pablos, J. y Ballesta, J. (2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: una revisión de la investigación. *Revista de Educación a Distancia*. 56, (2) 32-01-2018. Recuperado de: https://www.um.es/ead/red/56/colas_et_al.pdf
- Colina, L. (2008). Las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje la educación a distancia. *Revista de Educación: Lauros*, 14, (28), 295-314. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/761/7611171601>

[5.pdf](#)

- Coloma, O. y Salazar, M. (2017). Las TIC en los planes de estudio E para carreras pedagógicas. ¿Brecha digital o brecha curricular? *Revista Electrónica de Tecnología Educativa: TECEDU*, 2 (2), 83-97. Recuperado de: <https://tecedu.uho.edu.cu/index.php/tecedu/article/view/55>
- COMISIÓN EUROPEA. Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. (2006). Recuperado de: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:ES:PDF>
- Díaz, K. I., Contreras, Y. y Peña, Y. (2018). El enfoque de proyecto en la formación de profesores de Informática. *Revista de Tecnología Educativa TECEDU*, 3 (2). 21-26. Recuperado de: <https://tecedu.uho.edu.cu/index.php/tecedu/article/view/90>
- Díaz, L. Y. y Márquez, R. A. (2020). Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento como estrategias en la formación de los docentes de la Escuela Normal Superior de Cúcuta, Colombia. *Revista Ánfora*, 27 (48), DOI: <https://doi.org/10.30854/anf.v27.n48.2020.667>
- Durán, M., Gutiérrez, I. y Prendes, M. P. (2016). Análisis conceptual de los modelos de competencia digital del profesorado universitario. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa: RELATEC*, 15 (1), Recuperado de: <https://relatec.unex.es/article/view/2490>
- Expósito, C., Díaz, G., Ocegüera, S., López, M., Quintero, M. F., Coloma, O. (2010). Programa de la disciplina común: Informática Educativa. Plan de estudio D. MINED.
- Gallego, M.J., Gámiz, V. y Gutiérrez, E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para enseñar. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa: EDUTEC*, 34 (3), Recuperado de: <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/418>
- García, A., Guzmán, T. y Pons, L. (2019). Integración de Tecnologías de Información y Comunicación en la enseñanza-aprendizaje de la enfermería. *Revista de Tecnología Educativa TECEDU*, 4 (2), 1-12. Recuperado de: <https://tecedu.uho.edu.cu/index.php/tecedu/article/view/120>
- García, M., Coloma, O. y Salazar, M. (2018). Competencias informáticas del Licenciado en Educación de la Universidad de Holguín. *Revista de Tecnología Educativa TECEDU*, 3 (1), 1-8. Recuperado de: <https://tecedu.uho.edu.cu/index.php/tecedu/article/view/69>
- García - Valcárcel, A. y Martín del Pozo, M. (2016). Análisis de las competencias digitales de los graduados en titulaciones de maestro. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa: RELATEC*, 15 (2), Recuperado de: <https://relatec.unex.es/article/view/2342>
- Hernández, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Revista: Propósitos y Representaciones*, 5 (1), 325-347. Recuperado de: <http://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/149>
- Lahera, F., Lahera, F. y Batista, S. C. (2019). El uso de las herramientas informáticas como medio de enseñanza en la educación universitaria. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa: TECEDU*, 4. (2), 82-87. Recuperado de: <https://tecedu.uho.edu.cu/index.php/tecedu/article/view/192>
- Marqués, P. (2011). Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación. 2000. Recuperado de: <http://peremarques.pangea.org/docentes.htm>
- Marqués, P. (2011). Impacto de las TIC en educación. Funciones y limitaciones. 2000. Recuperado de: <http://www.peremarques.net/siyedu.htm>
- Marqués, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación. *Revista: 3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 2 (1), Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4817326>
- Marqués, P. (2012). Competencias básicas en la sociedad de la información. La alfabetización digital. Roles de los estudiantes hoy. Recuperado de: <http://peremarques.net/competen.htm>

- Mirete, A. B. (2010). Formación docente en TICs. ¿Están los docentes preparados para la (R)evolución TIC? *International Journal of Developmental and Educational Psychology* 2010, 4 (1), 35-44. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832327003.pdf>
- Padilla, M. R. y Mullo, E. C. (2020). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación a través de la educación superior. Su incorporación en las investigaciones turísticas. *Revista Universidad y Sociedad*, 12 (2), 281-286. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n2/2218-3620-rus-12-02-281.pdf>
- Prendes, M. P. (2010). Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas: Programa de Estudio y Análisis. Informe del Proyecto EA2009-0133 de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación. Recuperado de: https://www.um.es/competenciastic/informe_final_competencias2010.pdf
- Riascos, S. C., Ávila, G. P. y Quintero, D. M. (2009). Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. *Revista: Informática Educativa*, 12, (3), 133-157. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v12n3/v12n3a08.pdf>
- UNESCO, CI/INF/ICT. Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes. (2007) Recuperado de: https://www.campuseduacion.com/blog/wp-content/uploads/2017/02/Normas_UNESCO_sobre_Competencias_en_TIC_para_Docentes.pdf
- UNESCO. Declaración mundial sobre Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción. (1998). Recuperado de: <https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/171/162>
- UNESCO. Estándares de competencias en TIC para docentes. (2008). Recuperado de: <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- UNESCO. Marco de competencias de los docentes en materia de TIC elaborado por la UNESCO. (2019). Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024?fbclid=IwAR1FI_5c4W9G206eh5AAMkcc-PGXx2QT3PBx1mVETRcjTlVC_yEZErxMrYI