



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Carrera de Educación General Básica

Factores educativos que intervienen en la integración de las TIC dentro del séptimo grado de educación general básica

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Educación General Básica

Autores:

Jonnathan Antonio Peralta Sisalima

CI: 0107297004

Correo electrónico: jhonnyperalta97@gmail.com

Angel Felipe Quintuña Siguencia

CI: 0107061335

Correo electrónico: fquintuna12@gmail.com

Directora:

Mgst: Lourdes Eugenia Illescas Peña

CI: 0102074622

Cuenca-Ecuador

18-agosto-2021



RESUMEN

El presente trabajo monográfico propone investigar los factores que intervienen en la integración de las TIC en el séptimo año de educación general básica. Para lograr este objetivo se trabajó en la recopilación, revisión, análisis y síntesis de artículos académicos, tesis doctorales, libros, sitios web oficiales, entre otros. Esta investigación surge a partir de un contexto, donde la brecha entre la educación y la tecnología sigue latente ya que se lo concibe como un recurso externo a la educación. Es así, que en un primer momento las TIC demuestran ser una herramienta con carácter esencial para los procesos educativos, esto por la diversidad de alternativas que ofrece y la necesidad de encontrar mecanismos que converjan en la calidad educativa. En un segundo momento, de acuerdo con varios autores, se establece los factores necesarios para una adecuada integración de las TIC, donde recalca su importancia. Finalmente, a partir de un análisis de la información recopilada, se relaciona el contexto ecuatoriano a fin de conocer la situación de estos factores y la atención recibida por las entidades gubernamentales, además de visualizar la dependencia de los factores para la integración efectiva en el currículo educativo ecuatoriano. Al término de este trabajo, se concluye en recomendaciones de posibles herramientas y estrategias tecnológicas que pueden aportar al docente para el desarrollo del conocimiento por medio de las TIC y sobre todo al cumplimiento del currículo educativo.

Palabras claves: TIC. Currículo educativo. Infraestructura Escolar. Formación docente.



ABSTRACT:

The purpose of this monographic work is to investigate the factors that are involved in the integration of ICT, that are in the seventh grade primary school. In order to achieve this goal, we worked in compilation, revision, analysis, and synthesis of academic articles, doctoral thesis, books, official websites, etc. This research came from a context where digital divide was still latent between education and technology. It was being considered as the main external resource to education. If this was the case, the ICT proved to be an essential tool for educational processes and for the diversity of alternatives. By doing this, it offers the need to find mechanisms that coincide in education quality. Secondly, according to several authors which emphasize its importance, the necessary factors are established for an adequate integration of the ICT. Last but not least, from an analysis of the information collected, the Ecuadorian context is related in order to know the situation of these factors. Also, the care received by the government entities and to visualize the dependence for effective integration Ecuadorian curriculum. In conclusion, possible tools and technological strategies that contribute to the teacher with the development of knowledge, are recommended through ICT. ICT has started transversal role for the fulfillment of educational curriculum.

Keywords: ICT. Educational curriculum. School infrastructure. Teacher training.



ÍNDICE DEL TRABAJO

RESUMEN.....	2
ABSTRACT	3
AGRADECIMIENTO.....	10
DEDICATORIA.....	12
INTRODUCCIÓN	14
Capítulo 1: Las TIC en el contexto educativo	17
Definición de las TIC.....	17
Características de las TIC	20
Influencia de las TIC en la educación.....	21
Las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje	23
Ventajas y desventajas de las TIC en la educación	24
Capítulo 2: Factores educativos esenciales para la integración de las TIC	27
Definición de Factores educativos.....	27
Currículo educativo	27
Importancia de las TIC para el currículo	28
Integración de las TIC en el currículo educativo	28
Nivel educativo para la integración de las TIC	29
Infraestructura institucional.....	30
Importancia de la infraestructura para las TIC.....	31
Equipamiento tecnológico.....	32
Apoyo técnico	33
Formación docente	34
Importancia de una formación docente para las TIC	35
Habilidades del docente y estudiante frente a las TIC	35
Niveles de abstracción sobre el uso de las TIC del docente	37
Capítulo 3: Interrelación de los factores educativos de las TIC dentro del contexto ecuatoriano .41	
Análisis de los factores educativos en el contexto ecuatoriano	41
Currículo del séptimo de básica.....	41



Infraestructura Institucional	46
Formación docente	48
Interrelación de los factores educativos para la integración de las TIC	50
Integración de las TIC en el séptimo de educación básica	52
Conclusiones	57
Recomendaciones	59
Referencias	60

INDICE DEL TRABAJO

Tabla de Ilustraciones:

Ilustración 1: Factores educativos para las TIC.....	51
--	----

Tabla de Tablas:

Tabla 1: Definiciones de las TIC en el transcurso del tiempo.....	17
Tabla 2:Número de destrezas de las cuatro asignaturas básicas para el séptimo de EGB.....	42
Tabla 3:Destrezas del séptimo de básica del currículo ecuatoriano en relación a las TIC	43
Tabla 4:Diferencia entre las Gamificación y el aprendizaje basado en el juego	55



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Jonnathan Antonio Peralta Sisalima en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Factores educativos que intervienen en la integración de las TIC dentro del séptimo grado de educación general básica", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 18 de agosto del 2021

Jonnathan Antonio Peralta Sisalima

C.I: 0107297004



Cláusula de Propiedad Intelectual

Jonnathan Antonio Peralta Sisalima, autor/a del trabajo de titulación “Factores educativos que intervienen en la integración de las TIC dentro del séptimo grado de educación general básica”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 18 de Agosto del 2021

Jonnathan Antonio Peralta Sisalima

C.I: 0107297004



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Angel Felipe Quintuña Sigüencia en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “Factores educativos que intervienen en la integración de las TIC dentro del séptimo grado de educación general básica”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 18 de agosto del 2021

Angel Felipe Quintuña Sigüencia

C.I: 0107061335



Cláusula de Propiedad Intelectual

Angel Felipe Quintuña Siguencia, autor/a del trabajo de titulación “Factores educativos que intervienen en la integración de las TIC dentro del séptimo grado de educación general básica”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 18 de agosto de 2021

Angel Felipe Quintuña Siguencia

C.I: 0107061335



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por bendecirme cada día, por guiarme, apoyarme y darme fuerzas en momentos difíciles y sombríos.

Gracias a mi madre por brindarme todo su apoyo y jamás dejarme solo, por siempre esforzarse para que jamás me faltara nada, por ser un ejemplo de inspiración, lealtad y respeto.

Agradezco a todos los docentes que han compartido un poco de sus conocimientos y sabiduría conmigo, de manera especial, a la master Lourdes Illescas Peña tutora de nuestro trabajo de monografía, quien con paciencia y voluntad nos ha guiado.

Jonnathan Antonio Peralta Sisalima



AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por brindarme la salud, la inteligencia, la sabiduría, pero sobre todo por haberme guiado en el camino hacia mi formación profesional. A mi papá Gabriel por su apoyo incondicional, sus palabras de aliento, sus consejos, sus enseñanzas para enfrentar la vida laboral como mi vida profesional, así también a mi madre que quiero mucho, que, gracias a su cuidado, consejos, lucha hemos conseguido llegar a esta meta. Un agradecimiento a mis hermanas que, por sus ánimos, han sido motivación para continuar en mi carrera. Por otra parte, un agradecimiento a los docentes de la carrera Educación General Básica que por su conocimiento, experiencia y dedicación a su profesión nos han enseñado de muchas cosas para nuestra vida profesional, de igual manera a mi a mi tutora de tesis la Ing. Lourdes Illescas que gracias a su amplio conocimiento supo guiarnos pertinentemente durante todo el proceso de investigación. Finalmente, un agradecimiento especial a mis amigos Jonnathan, Monica, Carolina y Angelica personas increíbles que por sus experiencias hemos compartido grandes momentos en la vida universitaria.

Angel Felipe Quintuña Siguencia



DEDICATORIA

El presente trabajo de monografía lo dedico principalmente a Dios, por darme la sabiduría, inspiración y fuerza para poder concluir con este proceso de formación que ha sido tan anhelado para mí.

A mi familia, por siempre estar presente, acompañándome y apoyándome, principalmente a mi madre que a pesar de las dificultades siempre me ha ayudado y se ha esforzado para que pueda concluir con una etapa más en mis estudios.

A mis profesores y compañeros que han estado presente durante este proceso de formación, compartiendo sus conocimientos y brindándonos su constante apoyo para poder llegar a este momento.

Jonnathan Antonio Peralta Sisalima



DEDICATORIA

Mi trabajo de monografía la dedico primero a Dios y a la virgen María por iluminarme, cuidar de mí y lograr mi meta profesional. A mis padres Gabriel Quintuña y Margarita Siguencia por su esfuerzo, por su lucha constante por no rendirse y amar a la familia siempre les estoy muy agradecido porque son unas grandes personas que admiro y quiero mucho, que además me han enseñado valores para la vida personal como profesional. Así también les dedico este trabajo a mis hermanas Diana y Cristina por ser mi motivación y apoyarme para dar lo mejor de mí en la carrera. Finalmente, a la familia de mis padres que con sus consejos y aliento fueron personas de apoyo y motivación para alcanzar la meta.

Angel Felipe Quintuña Siguencia



INTRODUCCIÓN

Las TIC se han incorporado dentro de nuestras labores cotidianas, llegando a estar presentes en diferentes campos sociales, políticos, económicos y educativos. Dentro del campo educativo las TIC son herramientas con un valor importante, pues son recursos didácticos en apoyo al desarrollo de conocimientos, destrezas y habilidades para la formación académica, haciendo del proceso de enseñanza-aprendizaje más significativo por el trabajo cooperativo y autónomo que ofrece, además de generar un rol activo en sus participantes con la posibilidad de mejorar la calidad educativa.

Las TIC han llegado a ser tan importantes que el no utilizarlas es sinónimo de no vivir el progreso, esto porque pertenecemos a una sociedad tecnológica y dependemos de ello para realizar nuestras actividades. Es así que en el Ecuador desde el año 2002 se han venido desarrollado políticas públicas con el propósito de incorporar la tecnología en la educación, los cuales se ha invertido en capacitaciones docentes, equipamiento tecnológico y servicio de internet en diferentes instituciones urbanas. Asimismo, en el 2007 comenzó la implementación de las Unidades Educativas del Milenio, las cuales disponen de edificaciones grandes para la cobertura estudiantil, de laboratorios, equipos tecnológicos modernos, servicio de internet y bibliotecas, siendo estas instituciones las pertinentes para el uso de las TIC por su calidad en infraestructura.

Sin embargo, con el pasar del tiempo estas tecnologías han terminado siendo utilizadas como aparatos para el almacenamiento, procesadores de textos y aplicaciones de bajo nivel que únicamente refuerzan las prácticas educativas ya existentes. Según en el estudio de Rivera y Suconota (2018) luego de nueve años de funcionamiento de las Unidades Educativas del Milenio, una pequeña parte ha gestionado de manera eficaz su labor con la provisión de las TIC, en comparación a una gran parte que opta a las TIC como complemento de juegos, videos, presentaciones o investigaciones.

Es así que, al ingresar al aula de clase, se podrá encontrar diferentes concepciones que los docentes presentan sobre las TIC, los cuales se puede diferenciar por el manejo que se le brinda.



Por ejemplo: El primer nivel de abstracción de uso bajo, es cuando a las TIC se genera un uso exclusivo para el almacenamiento y presentación de contenidos, quizá el más habitual. Seguido del nivel de abstracción de uso medio, es cuando el docente se apoya en los elementos textuales, gráficos y de presentación para realizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, un tercer nivel de abstracción de uso alto, es cuando el docente crea diversos materiales en plataformas digitales reflejando un uso correcto de la tecnología para posteriormente elegir la mejor aplicación para el trabajo colaborativo o autónomo con la finalidad que el estudiante construya su conocimiento.

Para que las TIC se lleguen a implementar en el aula de clase y aprovechar sus beneficios, este debe pasar por un proceso de integración, el cual contiene tres factores importantes: el currículo dado desde un nivel-macro, la infraestructura institucional como un nivel-meso y la formación docente como un nivel-micro. Estas categorías pueden actuar a favor y en contra de la integración, dependiendo en cómo se ha dado su atención y cuidado para la implementación de la tecnología, pues al llegar a fallar cierto factor este influye en la continuidad del proceso de integración e impide que la tecnología llegue a concretarse dentro del aula de clase.

Por esta razón hemos planteado esta investigación partiendo desde un objetivo general que es Identificar los tres factores educativos que intervienen en la integración de las TIC dentro del aula de clase de séptimo grado de Educación Básica, con ayuda de los objetivos específicos -Indagar las características de las TIC dentro del contexto educativo -Determinar los factores educativos necesarios para la integración de las TIC en el aula de clase -Analizar la interrelación de los factores educativos y cómo influyen en la integración de las TIC en el aula de séptimo de básica. Además, se ha seleccionado el séptimo de educación básica ya que en estas edades de 11-12 años, se da un desarrollo cognitivo caracterizado por: realizar operaciones mentales, formales y concretas de razonamiento sujetas a las etapas del desarrollo cognitivo establecidas por Piaget, además que disponen de habilidades para analizar, integrar y reformular el contenido siendo pertinente para el mejor manejo de las TIC.



Al finalizar el trabajo conoceremos la relación de los factores en un contexto ecuatoriano donde por medio de un análisis del currículo podamos conocer que tan profundo están las TIC en sus componentes, así también por medio de estudios descubrir la atención recibida en la infraestructura y la formación docente por parte de los gobiernos. Así también, se plantea con recomendaciones de posibles herramientas tecnológicas que el docente puede usar para el desarrollo de contenidos de diferentes áreas curriculares, de tal manera que aporte a alfabetización digital y el uso de las TIC en el proceso educativo sobre todo en el séptimo de Educación General Básica.



Capítulo 1: Las TIC en el contexto educativo

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se han incorporado rápidamente a la sociedad por lo que llega a ser parte de la vida diaria, laboral y académica, modificando con ello el acceso a la comunicación y la información. Para comprender el rol de las TIC dentro del contexto educativo, es necesario conocer las concepciones que se han venido desarrollando a través del tiempo, además de conocer sus ventajas-desventajas en la educación y cómo este influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Definición de las TIC

A lo largo del tiempo se han presentado diferentes definiciones de las TIC dependiendo de la época y el contexto, por lo que resulta necesario conocer algunas concepciones para finalmente poder plantear una definición con una visión amplia y de acorde al contexto:

Tabla 1:

Definiciones de las TIC en el transcurso del tiempo

Año	Concepto sobre las TIC
2000	Las TIC son máquinas capaces de procesar y transmitir información con un lenguaje propio e interactivo, a tal punto que las máquinas, las lenguas y la misma sociedad pierden las fronteras, además de ser un medio particular de comunicación que sobrepasa el carácter del vehículo de la información (Gómez, 2000) y (Sádaba-Chalezquer, 2000).
2004	Las TIC son dispositivos como computadoras, cámaras, programas, pizarras electrónicas, entre otros, que sirven de apoyo al docente y permite elaborar diversos escenarios pedagógicos de manera que los estudiantes construyan el conocimiento (Ilabaca, 2004).
2009	Las TIC son una realización social que facilita los procesos de información y comunicación, que gracias a los desarrollos tecnológicos, busca la construcción y extensión del conocimiento que deriva en la satisfacción de las necesidades de los integrantes de una determinada organización social (Baelo y Cantón, 2009).



2013	Las TIC como herramientas de soporte y canales desarrollados que han permitido almacenar, procesar y comunicar todo tipo de información, con el propósito de mejorar la calidad de vida de las personas. Las TIC no tienen solamente un componente tecnológico, sino también social por sus grandes incidencias en las transformaciones de las estructuras culturales, económicas y educativas (Ávila, 2013).
2016	Las TIC son dispositivos multimedia de uso diario que han evolucionado en los últimos años, los cuales permiten la interactividad, la interconectividad, la instantaneidad e innovación, bajo los parámetros de calidad de imagen y sonido (Rivera et al., 2016).
2018	Las TIC, son nuevos modelos de participación, expresión, interacción y recreación cultural, en base a un concepto de alfabetización digital, que han abierto la posibilidad de una igualdad comunicativa hacia la equidad social; siempre y cuando el acceso a las TIC y la educación estén disponibles para todas las clases sociales (Gámez et al., 2018).

Autoría propia, (2021)

Hace dos décadas las TIC eran consideradas únicamente como dispositivos entre computadores y programas, que permiten actividades comunicativas en diversos escenarios, dando la posibilidad de acceder al conocimiento por medio de la información (Gómez, 2000) y (Sádaba, 2000). Con el pasar del tiempo las TIC son redefinidas de una manera más amplia y con una visión educativa en la cual da paso a una mayor difusión y acceso a la información por medio de herramientas, al igual que el desarrollo tecnológico ha permitido almacenar, procesar y comunicar cualquier tipo de información, buscando una construcción más extensa del conocimiento y así satisfaciendo las necesidades sociales (Ilabaca, 2004) y (Baelo y Cantón, 2009).

En tiempos más cercanos las TIC son redefinidas nuevamente, pues se consideran como dispositivos multimedia que se han transformado para brindar la posibilidad de interacción, participación, expresión y recreación, permitiendo así un descubrimiento de información de forma más colaborativa, que a través de la interconectividad pueden desarrollar conocimientos. Las TIC proyectan una visión más vinculada a la sociedad, por ser una herramienta en apoyo a la equidad e



igualdad entre las clases sociales por el acceso a la información y porque desarrolla una alfabetización digital (Gámez et al., 2018).

Hechas las consideraciones anteriores, se puede decir que las TIC son herramientas tecnológicas que, por medio de aplicaciones, programas, páginas web y contenidos multimedia permiten acceder, almacenar, procesar, crear y manipular información de manera instantánea en diferentes contextos para posterior comunicar por diferentes herramientas de carácter tecnológico. La facilidad en la comunicación aporta a una equidad social donde cada persona o grupo se empodera de las herramientas de acuerdo a sus intereses sociales, logrando así, transmitir información mediante las redes de comunicación que permite su participación.

En un contexto educativo, las TIC tienen definiciones que varían de acuerdo a los autores y al enfoque que le otorgue, es así que según Vinueza y Gallardo (2017) las TIC son herramientas tecnológicas que aportan al aprendizaje y crecimiento académico de los estudiantes, que dado a su extensión y facilidad de poder acceder a la información, lo convierte en una herramienta a favor del proceso de enseñanza-aprendizaje y adquiere competencias tecnológicas necesarias para enfrentar el mundo laboral. Por otra parte, las TIC son potenciales instrumentos cognitivos que ayudan al estudiante a ampliar las capacidades intelectuales y abrirse a nuevas posibilidades de desarrollo individual o social (Mendieta y García, 2018).

Entonces, de acuerdo con Vinueza y Gallardo (2017) y Mendieta y García (2018) las TIC en el contexto educativo son potenciales instrumentos que apoyan al proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de sus múltiples herramientas permitiendo acceder a la información de manera fácil y sencilla para posterior construir conocimiento por medio de la mediación, haciendo del aprendizaje una manera interactiva y participativa en beneficio del estudiante.



Características de las TIC

Varios autores determinan las características de las TIC, los cuales coinciden en: la Inmaterialidad, la Interactividad, la Interconexión; la Instantaneidad, la Interactividad y la Calidad de imagen y sonido (Martín et al., 2017) (Gámez et al., 2018). Siendo cada característica definida con el objetivo de comprender y entender cómo funciona las TIC.

Inmaterialidad

Refiere a la información disponible en diversas formas y códigos, colocadas en plataformas digitales sin necesidad de tenerlo en físico (Grande et al., 2016). Pues, la información que se dispone de forma virtual se puede difundir por medio de diferentes dispositivos electrónicos en forma de archivos de texto, de audio o video (Sulla, 2019).

Interconexión

Es la posibilidad de conectarse y combinarse con otras herramientas tecnológicas que conectadas a internet potencializan su utilidad individual, generando nuevas realidades expresivas y comunicativas que combinan el texto, el sonido y la imagen, para la construcción de plataformas multimedia (Sulla, 2019).

Interactividad

Ocurre cuando el proceso comunicativo se desarrolla con diferentes personas donde los papeles de emisor y receptor no son estáticos, pues está autorregulado según las necesidades del usuario, donde el receptor puede controlar el mensaje que quiere recibir y a la vez convertirse en un transmisor (Sulla, 2019). Además, permite la interacción del sujeto con la máquina y, así, la adaptación de éstas a diversas áreas educativas y cognoscitivas de las personas (Grande et al., 2016).

Instantaneidad

Define una característica particular de las TIC porque rompe las barreras espaciales en el proceso de transmisión de la comunicación formal, ya que al conectarse a internet se globaliza



la información, permitiendo una comunicación a distancia y en un mismo tiempo, sin necesidad que los usuarios se movilen (Sulla, 2019). Además, facilita la rapidez de acceso e intercambio de la información (Grande et al., 2016).

Calidad de imagen y/o sonido,

Los elevados parámetros de calidad de imagen y sonido se manifiestan al transferir información de un punto a otro evitando los fallos de interrupciones que se podrían dar en el proceso comunicativo formal dando fiabilidad y fidelidad a la información transferida (Grande et al., 2016). Esta calidad ha sido alcanzada gracias a la digitalización de las señales visuales, auditivas o de datos en concordancia con las mejoras que se han realizado tanto en el hardware de transferencia como en la fidelidad de los canales (Sulla, 2019).

Potenciación

Refiere a la amplia gama de medios tecnológicos y la actualización constante de los contenidos en las TIC, permitiendo la diferenciación y segmentación de las audiencias (usuarios), de modo que los programas (software) se especializan en función de las necesidades de los usuarios, dando origen a la comunicación de comunidades virtuales en dirección de los intereses y actitudes de los que participan (Sulla, 2019).

Influencia de las TIC en la educación

La influencia de las TIC en la educación inicia desde la incorporación del Internet, específicamente en el Ecuador llega en el año de 1991, a través de entidades públicas como la INTERCOM con ayuda del Banco del Pacifico, la Escuela Superior Politécnica del Litoral [ESPOL] y la Universidad Católica de Guayaquil (Agencia de control y regulación de telecomunicaciones, 2015). Pero fue hasta el año 1992 en la cual se establece un segundo nodo¹ más amplio, el cual permitió reconfigurar las funciones informáticas del gobierno, empresas,

¹ Punto de intersección, conexión o unión de varios elementos en un mismo lugar.



industrias e instituciones académicas, permitiendo que la información se convierta en un bien común y en un derecho ineludible (Islas y Gutiérrez, 2003) y (Caride, 2012).

De esta manera la inserción del internet en el Ecuador fue impulsada por las universidades del país, que fueron las primeras en un campo educativo en ofrecer servicio de Internet a sus estudiantes y al personal (Islas y Gutiérrez, 2003). Pero no es hasta el año 2006 que en el Ecuador se empieza a realizar las gestiones para integrar las TIC en la educación por medio de la dotación de infraestructura, equipamiento tecnológico, capacitación docente, y construcción de unidades educativas del milenio (Peñaherrera, 2011).

Entonces, al insertarse las TIC en los procesos educativos, estas ofrecen diferentes oportunidades en el aula de clase, pues de acuerdo con Rodríguez et al. (2009) las TIC en la educación son un medio pedagógico que permiten crear diversos escenarios de aprendizaje en los cuales se pueden ejecutar diversas actividades orientadas hacia la construcción de un aprendizaje significativo. Así también, las TIC en la educación, permite que por medio de ambientes simuladores el docente y estudiante puedan tener un contacto directo con la información, experimentando más de cerca situaciones reales de su contexto que aporte al conocimiento, incluso poder generar habilidades tecnológicas que aporte a la formación académica (Del Vasto, 2015).

No obstante, la influencia de las TIC dentro de la educación lleva a realizar cambios necesarios como: la parte técnica, pedagógica, administrativa y directiva. En el caso de los docentes se tiene que transformar los paradigmas tradicionales desde la concepción del pensamiento de enseñar y aprender, de tal manera que estas tecnologías se lleguen a concretar dentro de la aula de clase, logrando así experiencias educativas eficaces que favorezcan a los procesos de enseñanza-aprendizaje (Valencia-Molina et al., 2016). Por otra parte, estas herramientas tecnológicas lleva a reconceptualizar la didáctica-curricular del sistema educativo mundial, ya que las mismas motivan la globalización de saberes y se vuelve un reto a cumplir por parte de los gobiernos (Baque et al., 2020).



Las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Estas tecnologías al ser utilizadas en el proceso de aprendizaje del estudiante, provee de fuentes de información variada que refuerza el conocimiento, pues añaden al proceso de aprendizaje materiales actualizados y una interfaz gráfica que estimula y motiva a los estudiantes (Granda et al., 2019). Además, que genera cambios, haciendo que el estudiante acoja un rol más activo que pasivo en los procesos de discusión, negociación e interacción con su grupo o en actividades de colaboración e intercambio de opiniones (Morales et al., 2015).

Por otra parte, la integración TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, facilita la gestión y construcción del conocimiento por parte del alumno, mejora la calidad del aprendizaje, fomenta el pensamiento crítico y reflexivo (Morales et al., 2015). De igual forma, incrementa las modalidades comunicativas entre estudiantes, favoreciendo al aprendizaje y autoaprendizaje, creando opciones de tutoría y facilitando la formación permanente (Sánchez-Otero et al., 2019). Del mismo modo, permite al docente crear metodologías interactivas, dinámicas que rompen con la monotonía, logrando captar la atención y participación de los estudiantes (Freire et al., 2018).

En base a lo anterior, las herramientas virtuales como las plataformas digitales, chats, foros, entre otros, permiten emular un aula virtual, las cuales ofrecen un sin número de ventajas, como la información académica disponible en cualquier momento, aplicaciones, programas, páginas web, que ponen a disposición actividades pedagógicas on-line en la que los estudiantes rompen las barreras de espacio tiempo y participan en la actividad (Carreño y Vélez, 2015).

Por el contrario, de acuerdo con Acosta et al. (2018) el uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje por sí solos, no son capaces de generar conocimiento, ni tampoco de educar, ya que se trata de herramientas tecnológicas al servicio de docentes y estudiantes, el cual es necesario estar capacitado. Es por eso que el docente debe estar en una constante formación tecnológica, tener compromiso, actitud y aptitud para la inclusión de la tecnologías en las aulas de clase (Granda et al., 2019).



Ventajas y desventajas de las TIC en la educación

Las TIC ofrecen una diversidad de herramientas tecnológicas que interviene en los procesos educativos generando grandes beneficios a la educación, es por eso que varios autores presentan las ventajas y desventajas para el estudiante y docente al incorporar las TIC en la educación.

Ventajas de las TIC para el docente

- Posibilidades para innovar los procesos de enseñanza-aprendizaje, y adaptarse a las necesidades y características de los estudiantes según su contexto (Luna-Romero et al., 2018).
- Realizar encuentros educativos sin necesidad de contar con un espacio físico, de los cuales se puede asignar y receptor actividades fuera del horario de clase.
- Una comunicación asincrónica y sincrónica con los estudiantes, por medio de correo electrónico, Skype, plataformas digitales, entre otros (Chirinos et al., 2020).
- Acceso rápido a la información y facilitar la organización en el ciberespacio.
- Cuidar del medio ambiente, al minimizar la impresión y el uso de materiales innecesarios en las clases (Chirinos et al., 2020).
- Desarrollar papeles más dinámicos e interactivos en el docente y estudiante, impulsando el trabajo colaborativo (Gutierrez,2020).
- Fomentar la calidad y la creatividad por medio de herramientas tecnológicas (Chirinos et al., 2020).
- Adquirir habilidades tecnológicas y encontrar materiales digitales atractivos para el proceso educativo. (Gutierrez (2020)
- Acceder a una diversidad de contenidos en todas las disciplinas del conocimiento y en el mundo entero (Gutierrez,2020).

Ventajas de las TIC para el estudiante:

- Acceder a recursos educativos para estudiar y trabajar en cualquier momento.
- Resulta atractivo el aprender.



- Ayuda que el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolle de acuerdo al estudiante por medio de una educación personalizada.
- Permitir una mejor comunicación con el docente y compañeros.
- Aumentar el trabajo colaborativo y el liderazgo.
- Mejorar las competencias de expresión y creatividad.
- Potenciar las habilidades de búsqueda y selección de información, según las necesidades y requerimientos (Levicoy, 2014).

Desventajas de las TIC para el docente:

- Actualización de los equipos y software continuamente para poder desarrollar las clases.
- Informaciones no fiables por la cantidad de información en la red.
- Complejidad en adaptar las TIC en el proceso educativo.
- Crear una dependencia tecnológica de los participantes para el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Generar un manejo inadecuado de la tecnología por su falta de capacitación.
- Al estar conectado a internet, el proceso de enseñanza y aprendizaje está limitado a la existencia de corriente eléctrica y de contar con una conexión adecuada (Castro, 2012).

Desventajas de las TIC para el estudiante:

- Información poco confiable por la cantidad de información a la que está expuesto y que no siempre conoce como buscar información.
- La ausencia de la comunicación afectiva y del dialogo en ciertos momentos entre el docente y compañeros.
- Pueden alejarse del proceso de aprendizaje, ya que se siente solo cuando estudia, (Garcete, 2017).
- Genera distracciones como el juego en lugar de trabajar.
- La diversidad de los espacios, llevan al usuario a desviarse de los objetivos.
- Aprendizajes incompletos y superficiales que puede llevar a confundir el conocimiento.



- Corre el riesgo de infectar a los equipos con algún virus que se encuentre en el ciberespacio (Castro, 2012).



Capítulo 2: Factores educativos esenciales para la integración de las TIC

Definición de Factores educativos

Desde una definición inicial planteada por la Real Academia Española [RAE] (2019) se puede establecer que los factores educativos son elementos o componentes que condicionan al sistema educativo, los mismos que contribuyen a un resultado u objetivo. Dentro de estos factores se encuentran los componentes intrínsecos, que hace referencia a los elementos internos del sistema educativo, siendo los principales: el currículo, la infraestructura y la formación docente (Peñaherrera, 2011). Los factores educativos son de vital importancia, ya que condicionan y orientan las decisiones que se toman desde el nivel macro (currículo) hasta el nivel micro (planificación escolar), los cuales brinda un papel protagónico en la integración de las TIC dentro del aula de clase (Peñaherrera, 2011).

Currículo educativo

El currículo es una propuesta educativa con una estructura de planificación y control del proceso educativo, que responde a intereses políticos, culturales, sociales y económicos, por medio de un desarrollo de habilidades y destrezas que permite una transformación social a nivel local, nacional y global (Pavo y Patiño, 2020). El objetivo del currículo consiste en promover en los estudiantes el desarrollo de destrezas que aporten a la escolaridad formal por medio del aprendizaje de distintas áreas, además de fomentar los aprendizajes que se adquieren fuera del sistema educativo como la no formal e informal (Chirinos y Sánchez, 2015).

Por tanto, el currículo educativo actúa como un primer factor en la integración de las TIC, ya que tiene un vínculo fuerte con la escuela por actuar como guía y controlador del proceso educativo. Lo que al incorporar la tecnología dentro del currículo, va a condicionar a las instituciones educativas a desarrollar y utilizar las TIC en los diferentes procesos educativos (Chirinos y Sánchez, 2015). De acuerdo con Chirinos y Sánchez (2015) y Ministerio de Educación (2016) el incorporar las TIC en el currículo aporta al desarrollo integral de las personas como también ayudar a los objetivos de formación estudiantil planteados por cada institución educativa, de manera que contribuye al desarrollo contextual y social.



Importancia de las TIC para el currículo

La importancia radica que las TIC por sí solas no cumplen con su objetivo de transformar y llegar a las escuelas, dado que tiene una dependencia con el currículo, ya que éste le otorga un espacio propicio para su desarrollo (Arguedas, 2020). Al funcionar las dos partes, las TIC llegan a apoyar al desarrollo de destrezas que el currículo plantea y a contribuir al desarrollo social por medio de las competencias digitales, además de beneficiar al mejoramiento de la calidad educativa (Rodríguez, 2016).

Desde el punto de vista de Arévalo y Gamboa (2015) la integración de las TIC permite realizar innovaciones en las prácticas educativas, enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y desarrollar habilidades digitales en los estudiantes para su perfil profesional. Asimismo aporta en gran medida al crecimiento de la alfabetización y reducción de la brecha digital que sigue latente en diferentes contextos latinoamericanos (Briceño, 2019). Como último punto puede contribuir a una sociedad centrada en la persona, con igualdad de acceso a la información, promoviendo el desarrollo sostenible y la calidad de vida equitativa de las comunidades (Arévalo y Gamboa, 2015).

Integración de las TIC en el currículo educativo

Se habla de una integración de las TIC en el currículo, cuando éstas se encuentran presentes en un alto nivel en las diferentes áreas curriculares que lo componen, además de estar planteada como una herramienta esencial para el desarrollo de destrezas y no como un simple recurso tecnológico (Correa, 2019). Por lo tanto, la inclusión de las TIC en el currículo tendrá sentido si las tecnologías se utilizan como herramientas al servicio del proceso de enseñanza- aprendizaje, es decir que estudiantes como docentes las empleen para adquirir y construir conocimiento en espacios de aprendizaje tanto presenciales como virtuales (Barriga, 2010).

De la misma manera, se puede hablar de una verdadera integración de las TIC cuando se modifique el enfoque tecnocéntrico con el que se plantea en el currículo, el cual consiste en colocar a la tecnología en el centro del aprendizaje, haciendo que los estudiantes se enfoquen más en la



herramienta tecnológica que el contenido a desarrollar (Barriga, 2010). Por otra parte, la integración de las TIC en el currículo busca desarrollar en los estudiantes competencias necesarias para el correcto desenvolvimiento en la sociedad tecnológica y fomentar una cultura tecnológica que apoye a la formación de una ciudadanía crítica, con alto nivel de participación y comprensión ante el uso e implementación de la tecnología (López-Urueña, 2016).

Hay que acotar, que el proceso de integración de las TIC en el currículo no es sencillo y requiere de condiciones propicias como la infraestructura institucional, apoyo técnico, equipamiento tecnológico y formación docente, además implica que la integración de las TIC debe ser pertinente a los contenidos curriculares disciplinares teniendo en cuenta las capacidades cognitivas de los estudiantes en cada nivel (Barriga, 2010). Teniendo claro que las TIC son un valioso recurso de apoyo a las actividades docentes, pues la solución no está en los teclados ni en la red, sino en la motivación al personal docente, fortalecimiento a las infraestructuras institucionales y la formulación de políticas educativas integrales que atiendan las necesidades de la educación para el siglo XXI (Perea-Aguayo, 2014).

Nivel educativo para la integración de las TIC

No existe un pronunciamiento científico que defina el nivel adecuado en el que se deban integrar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. No obstante, se considera que las TIC son herramientas esenciales de trabajo y aprendizaje, que gracias a los grandes avances y alta capacidad de las nuevas tecnologías hacen que sea necesario e importante educar desde edades tempranas de la vida escolar, pues actualmente los estudiantes tienen libre acceso al manejo de varias herramientas tecnológicas como: celulares, calculadoras, grabadoras, mini portátiles y tabletas, los cuales al utilizarlos desde temprana edad, aportan al desarrollo de capacidades digitales que sería parte de su formación académica, además de generar un uso propicio para el descubrimiento de información y posterior a ello generar un conocimiento (Miranda-López, 2018).



Al parecer, el fácil acceso a las TIC podría considerarse una ventaja como también una desventaja, esto sin la adecuada guía de una persona capacitada en el uso de estas herramientas tecnológicas (Ospina, 2015). Por otra parte, es importante que los docentes tengan una preparación adecuada para la manipulación de las TIC, dado que separar a los niños de la tecnología no tendría sentido, puesto que nuestra sociedad es digital y cada vez son más las oportunidades que brindan la tecnología en: educación, ocio, comunicación, relaciones interpersonales, comercio, trabajo, entre otros (Ospina, 2015). A pesar de las oportunidades que ofrecen las TIC, hay que ser conscientes sobre el uso inadecuado y descontrolado de estos dispositivos ya que puede generar conductas similares a la adicción y pérdida de control e interferencia en el desarrollo de la vida cotidiana de los estudiantes, por lo que consideramos que una edad pertinente para el manejo de los procesos educativos con la tecnología sería entre 10-12 años por las habilidades de análisis, organización y conceptualización (Echeburúa y De Corral, 2010).

Infraestructura institucional

La infraestructura institucional y tecnológica es un elemento relevante e importante dentro del sistema educativo, de acuerdo con Escuder (2019) abarca espacios físicos como laboratorios, salas de cómputo, conectividad, velocidad de internet, servidores y sistema operativo. Por otra parte, según Sáenz (2014) la conexión es fundamental dentro de la infraestructura, dado que mucha de la información se encuentran en la red y se requiere de servidores, sistemas operativos para el manejo y sostenibilidad de programas previamente instalados para facilitar el desarrollo de contenidos. También, es necesario que estos espacios físicos deban estar adecuados para el uso de los equipos tecnológicos, es decir, una aula con fuente de energía, ventilación, mantenimiento, limpieza, organización, para que los equipos tecnológicos no se vean maltratados y se prevengan un gasto a la institución a corto tiempo (Coronel, 2011).



Importancia de la infraestructura para las TIC

La infraestructura física y tecnológica es fundamental e importante para la integración de las TIC, ya que actúa como un segundo factor, después del currículo. Es entonces que se considera que las TIC brindan diferentes oportunidades para docentes y estudiantes en el proceso educativo, por lo que debe existir un espacio físico adecuado para el manejo de las TIC (Caviedes, 2014). Desde el punto de vista de Quesada-Chaves (2019) la infraestructura escolar debe estar adecuada al contexto de cada institución, de tal manera que permita desarrollar destrezas y responder a las diferentes necesidades de sus estudiantes de acuerdo al nivel de conocimiento. Por otra parte, para Ruiz y Hernández (2018) los problemas de infraestructura en la mayoría de las instituciones se deben justamente a que no disponen de una correcta adecuación para el manejo de las TIC, esto puede ser por el costo de inversión, la necesidad de un técnico especializado, la falta de planificación y el compromiso de las autoridades, los cuales actúan como impedimento en el involucramiento de las TIC en el proceso educativo.

De acuerdo con Miranda-López (2018) asegura dos posibilidades, desde una infraestructura adecuada, permite una formación de competencias, manejo de realidades abstractas y virtuales, incentiva a una institución a realizar una educación más interactiva y la posibilidad al docente de innovar su práctica educativa. Por el contrario, contar con una infraestructura poco equipada impedirá cumplir con los requerimientos establecidos como la capacidad, acceso, condiciones y servicios básicos, provocando inequidad, desigualdad en el campo educativo y disminución de las posibilidades de aprendizaje en los estudiantes (Miranda-López, 2018).

En definitiva, la adaptación de una infraestructura tecnológica para su buen funcionamiento requiere de factores económicos, tecnológicos, y de una planificación a corto plazo, de manera que permita la incorporación de las TIC en el proceso educativo (Miranda-López, 2018).



Equipamiento tecnológico

La infraestructura para las TIC, no se centra exclusivamente en el espacio físico, pues el equipamiento tecnológico llega a ser parte de la infraestructura ya que según Sáenz (2014) está destinado en una primera instancia a la accesibilidad de los aparatos electrónicos como: computadoras, celulares, proyectores, pizarras electrónicas, entre otros, los cuales soportan a los programas, aplicaciones, páginas web. Mientras para Sánchez, (2016) comprenden una segunda parte del equipamiento tecnológico, el cual se centra en el software educativo que representa a las páginas digitales de una institución, programas y aplicaciones capaces de servir al aprendizaje del estudiante y apoyar la labor docente por medio de los servicios de información, interacción, dinamismo y multimedia.

En este sentido, según Fernández-Cruz et al. (2018) el equipamiento tecnológico hace referencia a la disposición que tienen los centros educativos de pizarras digitales interactivas, software educativo, páginas web y correos electrónicos, los cuales actúan como herramientas de comunicación y trabajo para el profesorado. Siendo la más importante el portal educativo propio de la institución, ya que dispone de recursos que permite una comunicación entre todos los miembros de la comunidad educativa y apoya a la enseñanza por la diversidad de recursos como: entornos virtuales, blogs, wikis, webquest, foros, chat, mensajerías, videoconferencias, entre otros, que promueven el aprendizaje significativo, activo y flexible (Perea-Aguayo, 2014).

Dentro del equipo tecnológico existen varias herramientas que se destacan por su accesibilidad y beneficios para la educación, siendo el audio y video la más destacada que de acuerdo con Jiménez-Bernal (2019) estas herramientas tecnológicas se utilizan con más frecuencia por ser atractivos e interesantes para el público estudiantil, además que permite una socialización de contenidos que facilitará la construcción de conocimientos. Siendo las pizarras digitales una herramienta que muestra gran utilidad para el aprendizaje, por ser interactivas que permiten manipular textos e imágenes, visualizar videos, debatir ideas, utilizar recursos web, guardar notas,



crear lecciones digitales, presentaciones, entre otros instrumentos que cambian el ambiente de la clase y genere autoaprendizaje en el estudiante (Jiménez-Bernal,2019).

Existen una gran cantidad de herramientas virtuales que ofrecen beneficios en el proceso educativo y son de acceso libre, dentro de estas herramientas está el software educativo, el cual tiene como objetivo incorporar nuevas estrategias en el aula de clase que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje (Palma y González, 2019). Por ejemplo, Geogebra (software matemático), GCompris (software de actividades de aprendizaje), Ubuntu (sistema operativo) todos estos software son de acceso libre y ofrecen un sin número de herramientas disponibles para el docente y estudiante (Palma y González, 2019).

Las plataformas educativas son ambientes pedagógicos virtuales que disponen de información y herramientas agrupadas, adecuadas para la educación (Millan, 2018). Así también, existen herramientas tecnológicas que apoyan al equipamiento tecnológico como es Edmodo, una aplicación que proporciona un entorno de aula virtual privada en el que se puede comunicar la clase, además de subir, descargar archivos, revisar contenidos (Gómez-Domínguez et al., 2019). Otra plataforma bastante utilizada es Moodle, el cual provee un sistema digital con herramientas que permita crear un ambiente de aprendizaje tanto para el docente como para el estudiante, en la cual se puede diseñar y colocar actividades, información, foros, debates, evaluaciones entre los actores educativos (Gómez-Domínguez et al., 2019).

Apoyo técnico

En cuanto al apoyo técnico Gómez-Domínguez et al. (2019) es una persona destinada exclusivamente a dos necesidades importantes, la primera el mantenimiento de los equipos de una manera técnica y la segunda una persona capacitada en el manejo y conocimiento de las TIC, de manera que pueda brindar una asesoría, seguimiento y monitoreo al docente de aula. Pues el apoyo y la orientación es crucial para el profesor en la utilización de las TIC dentro del proceso de



enseñanza-aprendizaje, de manera que pueda elevar y explotar al máximo la tecnología en diferentes escenarios educativos (Domínguez, 2016).

En cuanto a la responsabilidad del apoyo técnico, recae en las instituciones educativas que sería lo ideal, de tal manera que proporcionen un personal educativo, apoyo y herramientas esenciales para la utilización de las TIC, caso contrario sería prudente que el docente disponga de una formación completa en tecnología y así actúe como personal de apoyo en los dos ámbitos, técnico y metodológico, brindando asesoría a sus compañeros para el provecho de las TIC en los procesos educativos (Gómez-Domínguez et al., 2019). En definitiva, este último componente del apoyo técnico llega a fortalecer mejor la infraestructura y así dar un servicio adecuado a los estudiantes en el manejo de la tecnología, siendo lo necesario para apoyar a la integración de las TIC (Gómez-Domínguez et al., 2019).

Formación docente

La formación docente es otro factor clave para la integración de las TIC, ya que el docente desempeña un rol importante en el aprendizaje del estudiante, pues se convierte en guía, asesor, evaluador, motivador y dinamizador del proceso educativo, además de establecer los modelos pedagógicos dentro del aula de clase. De acuerdo con León (2012) al integrar las TIC en el aula, la responsabilidad recae en el docente, ya que al ser el encargado debe propiciar su uso, el cual va depender de su formación para direccionar a un uso correcto o equivocado (León, 2012).

De igual manera, según Montero et al. (2018) la formación docente llega a ser un factor importante, ya que consiste en disponer, adquirir conocimientos y competencias tecnológicas, de tal manera que por medio de sus habilidades pueda generar un uso significativo a las TIC con apoyo de la infraestructura tecnológica que brinda los equipos necesarios y el currículo como guía para el desarrollo del conocimiento.



Importancia de una formación docente para las TIC

Según Zempoalteca-Durán et al. (2017) la formación docente es fundamental, puesto que en una sociedad cambiante se generan nuevos retos y desafíos, como es el caso de la tecnología, esto implica tener conocimientos, habilidades, competencias y estar en constante actualización para el manejo y descubrimiento de nuevas herramientas que aporten a mejorar nuestra práctica docente. La tecnología a evolucionando constantemente lo que implica que el docente debe considerar a la alfabetización digital como prioridad para estar a la altura de los cambios e innovaciones de la sociedad (Montero et al., 2018). Por tanto, Echegaray, (2014) resalta que a mayor formación docente en competencias digitales, mayor es el uso y la facilidad de introducir las TIC a nuevos escenarios educativos.

De la misma manera, Vite, (2017) señala que la formación docente por medio de la capacitación, es sustancial para la práctica dado a los retos diarios que se presentan y que es de suma importancia contar con herramientas adecuadas necesarias para una solución, además el profesor tiene la responsabilidad de formar a los estudiantes para la sociedad, lo que implica que si el docente no dispone de saberes necesarios tecnológicos no podrá desenvolverse en nuevos contextos virtuales, afectando al desarrollo de conocimientos en los educandos. Por otra parte, Hernandez (2017) sostiene que una formación docente exige una continua renovación, una constante inquietud de mejorar y ser competente, pues es obligación del docente y exigencia por la parte administrativa educativa que el personal se siga formando no solo en lo tecnológico sino en todo aspecto social durante su vida. De esta manera, el docente conseguirá ser competente digitalmente y adaptarse a los continuos cambios y a los nuevos aprendizajes que van surgiendo en el tiempo (Herrero, 2016).

Habilidades del docente y estudiante frente a las TIC.

Actualmente la llamada sociedad del conocimiento ha evolucionado por medio de la tecnología lo que permite innovar en la educación en distintas áreas y estimular la creación de nuevos escenarios de aprendizaje por medio de las TIC. De modo que según Hernandez (2017) es importante el manejo que se le pueda dar a estas tecnologías, el cual va a variar dependiendo de las habilidades tecnológicas que disponga el docente que va direccionar a obtener beneficio de las



TIC en el proceso educativo o usar como un simple aparato de transmisión de información. Los agentes educativos como el docente y estudiante deben tener capacidades tecnológicas que permita manejar la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Hernandez, 2017).

Habilidades docentes

Para conocer las habilidades docentes, hay que tener claro que las TIC no son herramientas didácticas que cambian o modifican la práctica docente, sino todo lo contrario ya que actúa como soporte en la construcción del conocimiento, siempre y cuando se le otorgue un uso reflexivo, consciente y crítico (Núñez et al., 2019). Esto implica que el docente debe generar un cambio de paradigmas, que vaya desde concebir a la tecnología como entretenimiento y almacenamiento, a comprender que las TIC puede ser aliada al proceso educativo por las diversas herramientas digitales que proporciona (Núñez et al., 2019).

Del mismo modo, Afanador (2015) y Casanova y Molina (2015) señalan que las habilidades de un docente para el siglo XXI, deben centrarse, en la interactividad con los medios tecnológicos que permite integrar la búsqueda de información, desarrollar el trabajo autónomo-colaborativo, manejo de ordenadores, resolución de problemas, manejo de investigación y el aprovechamiento de los recursos digitales y medios de comunicación.

Por último, para potenciar ambientes virtuales en función al desarrollo de competencias en los estudiantes, Núñez et al. (2019) resalta que es necesario que el docente esté: 1°) en constante capacitación, 2°) conozca el uso correcto de estas herramientas tecnológicas, 3°) estar motivado y alerta a nuevas actualizaciones de herramientas tecnológicas que puedan fortalecer el proceso educativo y 4°) disponer de una actitud abierta a nuevos cambios para la innovación educativa, caso contrario se perderá la oportunidad de tener ambientes favorables para el aprendizaje.



Habilidades del estudiante

Las habilidades del estudiante para las TIC de acuerdo con Barrios et al. (2018) el estudiante debe poseer habilidades como buscar, seleccionar, comprender, evaluar y organizar información, además del manejo de ordenadores, resolución de problemas, manejo de investigación y habilidad para trabajar de forma autónoma. Por lo que, el estudiante debe conocer o tener nociones en cuanto al manejo de medios de comunicación virtual como: redes sociales, foros, email, espacios de interacción, entre otros, permitiendo facilitar el manejo de la tecnología en aspectos de comunicación e interacción en ambientes virtuales (Barrios et al., 2018) .

En esa misma línea, Miranda-López (2018) un estudiante debe tener la capacidad de autogestión, autodisciplina, autoaprendizaje, análisis crítico y reflexivo, ya que es fundamental para contribuir al desarrollo del ser, desde una mirada ética que le permita tomar conciencia de las consecuencias que pueden generar sus acciones. Todo esto desarrolla en el estudiante la capacidad de exigirse a sí mismo e involucra la toma de decisiones como por ejemplo: la distribución de tiempos, la ubicación de espacios, las fuentes de consulta y la fuerza de voluntad (Contreras et al., 2015).

En cambio, si no se dispone por parte del estudiante las habilidades necesarias para el uso de la tecnología, tiende a distracciones y no cumple con el objetivo propuesto por parte del docente, destinando a las TIC como aparatos de diversión y distracción que no resalta nada significativo para el aprendizaje (Armas, 2020). Así también, el contexto de los estudiantes tiene mucho que ver en las exigencias de competencias digitales, pues no se va exigir con la misma profundidad a estudiantes de la parte rural que de la parte urbana, dado a su desigualdad en acceso a la tecnología (Barrios et al., 2018).

Niveles de abstracción sobre el uso de las TIC del docente.

En este subtítulo hablaremos sobre los diferentes usos que los docentes proporcionan a las TIC, esto a causa de sus conocimientos, formación o experiencia ante el manejo tecnológico. Por



lo que nos permite clasificar en tres tipos de abstracción en el uso de las tecnologías: básico, medio y alto.

Se entiende por el uso básico a la parte administrativa a la que se le destina a las TIC, las cuales son concebidas como aparatos para el uso de almacenamiento, transmisión de datos, archivos y documentos, lo que refleja una práctica tradicional (Valencia, 2013). Por su parte, Moreira et al. (2016) el modelo de uso débil o nivel básico, es cuando el docente utiliza los materiales didácticos tradicionales como el texto escolar y añade esporádicamente el uso de las TIC, siguiendo un planteamiento didáctico centrado más a la exposición de conocimientos que la construcción.

Un ejemplo de este nivel de abstracción, se podría considerar cuando el docente lleva a los estudiantes al aula de cómputo para presentar un video, documental o alguna presentación. Claramente aquí, la participación del estudiante se vuelve pasiva porque no se le permite utilizar la computadora lo que su labor es plenamente en atender y prestar atención al docente. En el caso de tareas extraescolares, se limitan en algunos casos a enviar los enlaces para que los estudiantes los vean en casa y luego emitan sus comentarios.

En cambio, el modelo de nivel medio está centrado en una mayor combinación entre el proceso educativo y las TIC, donde el profesor tiende a incorporar dentro de sus enfoques y estrategias metodológicas. En este nivel se apoyan en la tecnología para ciertos momentos de la clase, de tal manera que sea atractiva e involucrativa para los estudiantes (Moreira et al., 2016). De igual forma, Garay-Castillo (2010) afirma que el uso medio de las TIC es cuando el docente se apoya en los elementos textuales, gráficos y multimediales que proveen del software de presentación, para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Otra forma de uso medio, es cuando el docente selecciona documentos de texto y coloca en las plataformas virtuales a disposición del estudiante para que tenga acceso a cierta información (García et al., 2016).



De manera, que todas las formas presentadas, reflejan actividades ya no tradicionalistas sino de participación y un tanto de construcción, pero que todavía no se acerca a su uso pleno de las TIC (Moreira et al., 2016). Sin embargo, para llegar a este nivel, el docente debe desarrollar destrezas en la búsqueda efectiva de información y recursos, así como el dominio de ciertos recursos digitales que apoyen a la construcción de una clase (Moreira et al., 2016).

Ejemplo de este nivel de abstracción, puede considerarse cuando el docente realiza su clase apoyado por una plataforma digital, en la que pone a disposición de sus estudiantes, los materiales y recursos previamente analizados por el docente. En base a estos recursos genera actividades formativas. Motiva a sus estudiantes a leer, investigar y dar un uso adecuado de la tecnología e internet.

Por último, el nivel alto de abstracción de las TIC, se destina a un uso mayor de la tecnología en que los docentes utilizan varias herramientas como: ordenadores, Internet, telefonía móvil, computadores para consultar información, comunicarse vía email y participar en redes sociales (Moreira et al., 2016). Asimismo, el uso alto de las TIC es cuando el docente crea materiales en plataformas digitales para el trabajo colaborativo con la finalidad que permita al estudiante construir su conocimiento, además de elegir la mejor herramienta de acuerdo al área curricular que se vaya a trabajar y que atienda a las necesidades diversas de los estudiantes, de tal manera que se empodere del contenido por medio del manejo de la tecnología (Moreira et al., 2016). Del mismo modo, es capaz de generar proyectos de aula apoyados por las TIC, en las que el docente debe tener suficientes destrezas para apoyar en la construcción de estas propuestas (Garay-Castillo, 2010).

Para ejemplificar este nivel de abstracción, se puede considerar que el docente prepara con antelación una clase en la que los estudiantes participan activamente. Para ello el docente debe ser capaz de identificar el recurso que mejor se acopla a los objetivos de aprendizaje y no viceversa.



En una abstracción alta del uso de las TIC, el docente propone a sus estudiantes un trabajo colaborativo en la construcción de un conocimiento a través de una herramienta digital, autorizada por el docente. Emplea recursos como realidad aumentada, visitas virtuales, laboratorios virtuales y herramientas dinámicas que permiten al estudiante interactuar y navegar por su cuenta en el descubrimiento de nuevos conocimientos.



Capítulo 3: Interrelación de los factores educativos de las TIC dentro del contexto ecuatoriano

En este capítulo trataremos acerca de la relación que existe en los tres factores educativos antes identificados para la integración de las TIC exclusivamente en el contexto ecuatoriano, donde la atención recibida por instituciones gubernamentales como el Ministerio de Educación puede actuar como impulso u obstáculo para que se llegue a dar las TIC en el aula de clase del séptimo de educación básica.

Análisis de los factores educativos en el contexto ecuatoriano

Como se ha venido desarrollando los factores principales para una debida integración de TIC son: el currículo, la infraestructura y la formación docente, que dentro de un contexto ecuatoriano y con base en estudios conoceremos la atención recibida por las autoridades en cada factor y los esfuerzos realizados por implementar las TIC en el contexto educativo.

Currículo del séptimo de básica

En América Latina a inicios del año 2000 comenzaron los primeros intentos de diseñar una política pública integral para la sociedad de la información (Peñaherrera, 2011). De ahí que algunos países iberoamericanos ejecutaron distintos programas y proyectos de incorporación de las TIC en la educación. Ecuador no fue ajeno a las tendencias de la Sociedad de la Información, por lo que en el 2006 formalmente incorpora las TIC a la gestión pública y algunos procesos educacionales a través del Libro Blanco de la Sociedad de la Información, el cual implementa en las escuelas públicas el equipamiento de aulas de informática con acceso a internet, dotación de computadoras al docente, capacitación, entre otras (Peñaherrera, 2011).

De forma oficial el Ecuador incorpora a las TIC en la educación en la actualización del currículo 2010, donde se establece con una base pedagógica constructivista y crítica, con el desarrollo de aprendizajes a partir de las destrezas con criterio de desempeño, que son una delimitación progresiva para el alcance de las macro destrezas (Almeida, 2019). Siendo importante para las TIC, ya que según, el Ministerio de Educación del Ecuador (2012) plantea a las TIC como una herramienta pedagógica fundamental para el cumplimiento del currículo.



De esta manera, se recurrirá a revisar el currículo del séptimo año de educación básica. Se ha elegido este año de básica dado que la edad de los estudiantes de acuerdo con Chimbo y Nathaly (2018) comprenden entre los 11-12 años, lo cuales han desarrollado el pensamiento cognitivo, que les permite realizar operaciones mentales, formales y concretas de razonamiento sujetas a las etapas del desarrollo cognitivo establecidas por Piaget. Por su parte, Adrián Serrano (2012) indica que las TIC favorecen al desarrollo cognitivo de los estudiantes debido a que estimula la atención, el procesamiento y almacenamiento de la información, también ayuda a la comprensión simbólica y abstracta por medio de la interpretación de iconos. Es por eso que se ha seleccionado el séptimo de educación básica ya que concuerda con el nivel cognitivo deseado de estudiante para las TIC y porque permite precisar el análisis de las destrezas en el currículo.

Por lo tanto, al revisar el currículo del 2016 del séptimo de educación básica, las TIC llegan a estar presentes en las destrezas deseables e imprescindibles. Para comprobar mejor, se ha revisado y contabilizado el total de destrezas destinadas al séptimo de educación básica con ayuda del texto, teniendo un resultado organizado que se detalla en la tabla 2 y en la tabla 3, donde se presentan destrezas que contienen las TIC o mantiene cierta relación con la tecnología (Ministerio de Educación, 2016).

Tabla 2:

Número de destrezas de las cuatro asignaturas básicas para el séptimo de EGB.

Asignaturas	Total, de destrezas
Matemáticas	33
Ciencias Naturales	35
Lengua y Literatura	41
Estudios Sociales	32

Autoría propia, (2021)

Tabla 3:

Destrezas del séptimo de básica del currículo ecuatoriano en relación a las TIC.

DESTREZAS			
Matemáticas	Ciencias Naturales	Lengua y literatura	Estudios Sociales
M.3.1.24. Calcular raíces cuadradas y cúbicas utilizando la estimación, la descomposición en factores primos y la tecnología.	CN.3.1.1. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las características de los animales invertebrados, describirlos y clasificarlos de acuerdo a sus semejanzas y diferencias.	LL.3.3.4. Autorregular la comprensión de textos mediante el uso de estrategias cognitivas de comprensión: parafrasear, releer, formular preguntas, leer selectivamente, consultar fuentes adicionales.	CS.3.2.25. Reconocer los rasgos más sobresalientes de las provincias del país basándonos en ejercicios gráficos, el uso de Internet, las redes sociales y destacar sus semejanzas y diferencias.
M.3.1.28. Calcular, aplicando algoritmos y la tecnología, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales	CN.3.1.4. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad de invertebrados de las regiones naturales de Ecuador y proponer medidas de protección frente a sus amenazas.	LL.3.3.6. Acceder a bibliotecas y recursos digitales en la web, identificando las fuentes consultadas.	
M.3.3.3. Emplear programas informáticos para tabular y representar datos discretos estadísticos obtenidos del entorno.	CN.3.1.5. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la diversidad de plantas sin semillas de las regiones naturales de Ecuador y proponer medidas de protección frente a las amenazas.	LL.3.2.3. Apoyar el discurso con recursos y producciones audiovisuales.	
	CN.3.1.9. Indagar, con uso de las TIC y	LL.3.5.6. Recrear textos literarios	



	otros recursos, las características de los ecosistemas y sus clases, interpretar las interrelaciones de los seres vivos en los ecosistemas y clasificarlos en productores, consumidores y descomponedores.	leídos o escuchados mediante el uso de diversos medios y recursos (incluidas las TIC)	
	CN.3.4.9. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, la atmósfera, describir sus capas según su distancia desde la litósfera e identificar su importancia para el mantenimiento de la vida.	LL.3.4.14. Apoyar el proceso de escritura colaborativa e individual mediante el uso de diversos recursos de las TIC.	
	CN.3.3.9. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, las aplicaciones de la energía térmica en la máquina de vapor e interpretar su importancia en el desarrollo industrial.		
Total: 3	Total: 6	Total: 5	Total: 1

Autoría propia, (2021)

Con base en los datos de las tablas 2 y 3 podemos decir que la asignatura de Ciencias Naturales contiene una cantidad mayor de destrezas que incorpora a las TIC en comparación a las otras asignaturas. De manera que, sea ha encontrado 6 destrezas entre deseables e imprescindibles del total de las 33 destrezas destinadas. Con respecto, a la asignatura de Matemáticas existe 3 destrezas que tienen relación con la tecnología del total de 35 establecidas, dado a que se plantea



un uso exclusivo de programas como: Excel, Power Point, Word o aparatos que no aportan en gran medida al proceso de aprendizaje.

De igual manera, la asignatura de Lengua y Literatura, cuenta con 41 destrezas de las cuales 5 tienen relación con las TIC y están planteadas para utilizar ciertos recursos tecnológicos como: páginas web, bibliotecas en línea, materiales audiovisuales y programas de presentación. Por último, en la asignatura de Estudios Sociales se pudo encontrar una destreza que tiene cierta relación con las TIC de las 32 destrezas destinadas, en la cual se plantea el uso exclusivo de redes sociales y del internet para el desarrollo del contenido.

De acuerdo con el análisis anterior se puede constatar que la presencia de las TIC dentro del currículo ecuatoriano del séptimo de educación básica es escasa, esto dado a la poca presencia de destrezas relacionadas con las TIC para el desarrollo de los contenidos. Siendo el único caso en Ciencias Naturales que incorpora la tecnología dentro de sus destrezas, a diferencia de las materias restantes que llegan a una posible integración de las TIC por plantear el uso de ciertos recursos tecnológicos pero que no resulta en una integración completa. De acuerdo con Barriga (2010) una verdadera integración de las TIC, es cuando están presentes en todas las áreas curriculares con el mismo nivel de profundidad, siendo pertinente en los contenidos y las capacidades cognitivas de los estudiantes, algo no visto en el currículo ecuatoriano específicamente en el séptimo de básica por la desigualdad, el poco nivel de profundidad y el uso que se le brinda a las TIC en las cuatro asignaturas curriculares. Lo que afectan al desarrollo de competencias tecnológicas en los estudiantes y la fomentación de una cultura tecnológica acorde a una sociedad de la información (López-Urueña, 2016).

Por otra parte, la forma como el currículo integra las TIC en las destrezas, condiciona a dos niveles de abstracción que el docente debe poseer para el desarrollo de la destreza y uso de las TIC. El primer nivel que refleja el currículo es el uso medio, vistos en las tres asignaturas de Matemáticas, Lengua y Literatura y Estudios sociales. Esto dado a que se plantea el uso de ciertos



recursos tecnológicos para ciertos momentos del proceso educativo como: buscar información, presentar algún contenido, hacer ejercicios, ver videos, realizar exposiciones, pero que no aporta en mayor magnitud al proceso de enseñanza-aprendizaje (Garay-Castillo, 2010) y (García et al., 2016). En un segundo nivel de abstracción trata del uso alto que se le da a las TIC, visualizado en la asignatura de Ciencias Naturales, pues está incorpora a las TIC dentro de sus destrezas haciéndolo parte del contenido y que pone en práctica las capacidades tecnológicas del docente para elegir la herramienta adecuada de acuerdo al contexto y necesidades de los estudiantes, el cual le permite apoyar en gran parte al proceso educativo (Garay-Castillo, 2010) y (Moreira et al., 2016).

En definitiva, se puede decir que la integración de las TIC en el sector educativo ecuatoriano se ha centrado sobre todo en la dotación de infraestructuras, equipamiento de aulas, incorporación de ordenadores, recursos informáticos, capacitación del profesorado, creación de portales educativos, soporte técnico, entre otros (Armijos et al., 2016). Pero que en la parte del currículo no se evidencia un trabajo concreto por la poca existencia de las TIC en sus elementos, además que todavía no se han establecido los criterios de alcance en cuanto al uso de las TIC y por último, la falta de una asignatura como informática en un nivel básico para el fortalecimiento del conocimiento y el mejor manejo de las TIC (Armijos et al., 2016).

Infraestructura Institucional.

En el Ecuador hasta el año 2012 existían 19.740 establecimientos educativos en el sector público de los cuales el 71,2 % de los establecimientos se declaró que se encontraban en buen estado, el 23,6% estaba en un estado regular y un 5,2% se encontraba en mal estado, también en ciertas instituciones educativas la infraestructura no era la pertinente, dado a que la capacidad de los establecimientos educativos no abarcan a los estudiantes, por lo que ciertos sectores de la población sufrían la falta de instituciones y tenían que viajar grandes distancias para acceder a la educación (Ministerio de Educación del Ecuador, 2013).



Por ende, las Unidades Educativas del Milenio (UEM) surgen como parte de la política gubernamental ecuatoriana que tienen como objetivo brindar una educación de calidad, mejorar las condiciones académicas, el acceso y la cobertura de la educación en sus zonas de influencia, y desarrollar un modelo educativo que responda a las necesidades locales y nacionales, pues estas unidades poseen una infraestructura física y tecnológica capaz de incorporar a las TIC dentro del contexto educativo por sus servicios, herramientas, espacios flexibles y la capacidad de cubrir una gran población estudiantil (Paredes, 2017).

No obstante, aún resulta insuficiente lo que las autoridades han realizado en cuanto a la infraestructura tecnológica en los planteles, ya que al ingresar a una escuela o colegio fiscal se puede constatar que uno de los problemas que enfrenta la educación es la falta de herramientas tecnológicas en sus salones, por lo que la mayoría de los docentes imparten sus clases utilizando las herramientas tecnológicas como computador y proyector (Mendieta et al., 2018). Según, Mendieta y García (2018) todavía no se puede cumplir con la implementación de las TIC en las instituciones educativas, puesto que el gobierno a la hora de asignar recursos presupuestarios, da prioridad a otros ámbitos y no asigna los recursos adecuados para las necesidades de la educación. Por lo que existen problemas como: falta de equidad entre lo urbano y rurales, problemas de cobertura en número de docentes así como su formación, infraestructura insuficiente e inadecuada, falta de calidad en el acceso a las TIC y un currículo poco contextualizado, ya que no existe correspondencia de la enseñanza formal con los contextos interculturales del Ecuador (Contreras, 2015).

De igual manera, las unidades del milenio a pesar de disponer una buena infraestructura para el uso tecnológico, según en el estudio de Rivera y Suconota (2018) los docentes utilizan las TIC en un rango de 1 a 4 veces por semana, lo que demuestra un desequilibrio en la demanda del uso de la tecnología, pues no son aprovechadas de manera homogénea en la institución. Es así que luego de 9 años de funcionamiento de la Unidad del Milenio las TIC ha quedado como el complemento de juegos y videos, presentaciones o investigaciones, trabajo grupal y trabajo



individual, dejando a las TIC como dispositivos de almacenamiento que no aportaría en gran magnitud al proceso educativo y posterior a ello elevar la calidad educativa planteada en las unidades educativas del milenio (Rivera y Suconota, 2018).

De acuerdo con Mendieta y García (2018) a nivel del país aún falta mucho por hacer ya que, el servicio de internet sigue muy limitado, lo cual es muy importante para el desarrollo de las TIC, esto sucede sobre todo en escuelas del sector rural que no son parte de las unidades educativas del milenio como también en la parte urbana. Por otra parte, la falta de cobertura de los aparatos tecnológicos en los laboratorios ha impedido el uso de las TIC por no disponer ordenadores suficientes para cada estudiante (Mendieta y García, 2018). Asimismo, de acuerdo con Rivera y Suconota (2018) la formación docente ha hecho que las unidades del milenio como otras instituciones no incorporen a las TIC en el proceso educativo de manera relevante, por lo que la brecha digital sigue latente en el campo educativo.

Formación docente

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), han llegado a las aulas de clase a una gran velocidad, que en la actualidad exigen utilizarlas por el aporte que ofrece en el proceso de aprendizaje, capacidades tecnológicas que puede desarrollar y por la necesidad social de aprender a manejar estas tecnologías. A pesar de ello, existe una dependencia de las TIC en la formación del docente pues, de ellas depende su manejo y provecho de la tecnología en la educación ya que, pueden vincular los recursos tecnológicos con sentido didáctico y otorgar un valor significativo al aprendizaje (Fernández-Batanero y Torres-González, 2015).

De acuerdo con (Contreras, 2015) en el Ecuador en los años 2009 y 2011, gran parte de la planta docente en establecimientos públicos eran bachilleres y no contaban con un título profesional. Con el pasar del tiempo en el año 2013 al 2015 se evidencia un gran avance en cuanto a la formación docente, debido al aumento de docentes que poseen título de tercer y cuarto nivel mostrando una mejora significativa para alcanzar la calidad educativa. En un contexto donde la tecnología se va integrando cada vez más en la educación, surge la necesidad de un docente con



habilidades y capacidades de mayor nivel que facilite la inclusión de las TIC en el aula de clase, por medio de corrientes metodológicas nuevas que rompan con el paradigma tradicional y den paso a una innovación educativa (Valdivieso y Gonzáles, 2016).

Frente a necesidades de una formación docente en el uso de la tecnología, el Ministerio de Educación desarrolló el programa de formación continua del magisterio fiscal, cuyo objetivo principal es facilitar al docente el acceso al conocimiento y la aplicación de herramientas digitales tales como wikis, chat, foros, aplicaciones, programas, encuestas en línea, entre otros, en función del aprendizaje y de la investigación (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012). Para alcanzar una mayor calidad en la formación docente el Ministerio de educación realizó convenios con empresas privadas, como por ejemplo, la fundación telefónica Movistar que brinda cursos para una capacitación sobre el uso educativo de las TIC, este trabajo conjunto forma parte del proyecto “Aulas Fundación Telefónica”, el cual busca contribuir con el fortalecimiento de los procesos de innovación educativa en más de 12 países del mundo, siendo Ecuador uno de los principales que ha logrado resultados con más de 3000 docentes participantes, esta fundación telefónica Movistar busca promover a la tecnología como herramienta esencial para mejorar la calidad educativa en América Latina (Mendieta y García, 2018).

A pesar de impulsar y haber otorgado programas de capacitación a profesores las prácticas docentes aún son tradicionales y cada vez hay cuestionamientos acerca de la integración de las TIC que no se logra desarrollar (Pérez et al., 2020). Ya que, según Freire y Gómez (2019) la mayoría de los profesionales de la educación no se consideran competentes para integrar las TIC en sus prácticas docentes, esto como resultado de una limitada preparación durante sus años de estudio por lo que aún mantienen las clases con metodologías tradicionales y conductistas debido a que les resulta más cómodo y fácil de planificar actividades escolares. De acuerdo con Andrade-Manzano (2017) son muy pocos los docentes que han logrado integrar las TIC a sus clases, esto puede deberse a que las capacitaciones que proporciona el estado lo realizan de forma general para el sector urbano como rural y no se toma en cuenta el contexto y necesidades de los docentes, además que se puede encontrar en otras barreras como el desnivel de conocimiento del profesorado sobre

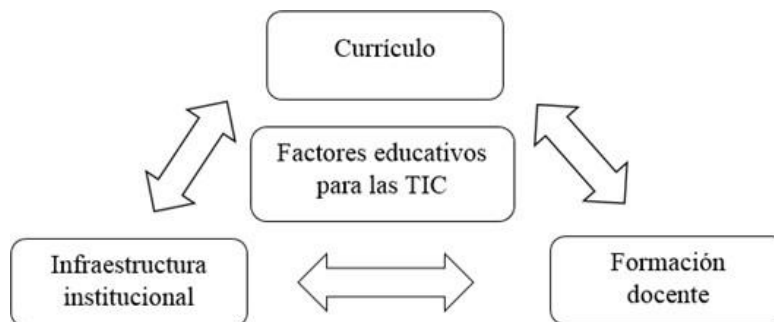


la tecnología teniendo como resultado que no todos comprendan de la misma manera así también, la falta de una infraestructura tecnológica impide poner en práctica lo aprendido, lo que lleva al docente cumplir con la capacitación pero seguir con la misma práctica por la falta de recursos.

En conclusión, es importante destacar que, sin el esfuerzo, la motivación, el interés y sobre todo la creatividad que tenga el profesor en apoyar sus clases con las TIC, es imposible un cambio en los procesos didácticos tradicionales y en el aprendizaje de los estudiantes además, que las autoridades ministeriales como de las instituciones deberían tener ese compromiso de apoyar al docente en adquirir esas capacidades tecnológicas por medio de capacitaciones adecuadas y pertinentes, sumado a la accesibilidad de equipamiento tecnológico que les permite poner en práctica sus conocimientos (Valdivieso y Gonzáles, 2016).

Interrelación de los factores educativos para la integración de las TIC

A lo largo de esta investigación se ha descubierto que los factores identificados comparten una dependencia importante, que de acuerdo con Peñaherrera (2011) los agrupa en tres niveles, el primero el nivel macro donde el currículo como parte del ministerio de educación establece las condiciones y orientaciones necesarias para el uso de las TIC en los centros educativos, seguida del nivel meso en donde se refiere a las infraestructuras escolares, donde se da el encuentro de los niveles micro y macro que trabajan de manera coordinada y con una comunicación constante en el desarrollo e implementación de proyectos educativos. Por último, el nivel micro que hace referencia al docente, el cual ejecuta y diseña las planificaciones y los proyectos de aula con el apoyo de las TIC, otorgándole una categoría más práctica donde su formación es importante. Estos tres factores tienen una dependencia una de la otra, que si uno llegara a tener dificultades las dos restantes se verían afectadas lo que impediría incorporar las TIC de forma correcta en el ámbito educativo (Peñaherrera, 2011). En el siguiente cuadro se podrá visualizar la relación que tiene cada uno de estos factores.

Figura 1*Factores educativos para las TIC*

Fuente: Autoría propia, (2021).

Al analizar cada uno de estos factores en el contexto ecuatoriano los dos primeros factores no están del todo adecuados para el uso de las TIC por la falta de un currículo pertinente a la tecnología y una infraestructura con necesidades de servicios tecnológicos como de equipamiento. En tanto al último factor, todavía existen docentes que no aplican las TIC dentro de sus prácticas a pesar de que existen programas de capacitación docente, aún se mantiene presente las clases con metodologías tradicionales y conductistas, generando un nivel de abstracción bajo ante el uso de las TIC (Sánchez-Otero et al., 2019).

Es claro la importancia de los factores para la integración de las TIC, pero en el contexto ecuatoriano de acuerdo con Burgos (2018) existen debilidades en cada una de ellas, lo que dificulta que las TIC lleguen a darse dentro del aula de clase, es por ello que estudios posicionan al Ecuador por debajo de la medida internacional en cuanto a la reducción de la brecha digital, ya que existen problemas en cuanto al acceso a equipos tecnológicos y la conectividad al internet, por lo que gran parte de la población no posee competencias digitales que puedan aplicar en su vida laboral y diría.



Frente a los problemas que pueden existir en la adecuación de estos factores, el gobierno sería el encargado de poder enfrentar estas situaciones por medio de la asignación de recursos presupuestarios, donde coloque a la educación como prioridad y no otros ámbitos como se ha venido desarrollando, pues estos factores son pilares fundamentales para que las TIC lleguen aterrizar en el aula de clase (Domínguez, 2016) y (Mendieta y García, 2018).

Integración de las TIC en el séptimo de educación básica

Como hemos venido hablando el currículo ecuatoriano no integran con mayor profundidad las TIC, por lo que hablar de una integración en el séptimo de básica se ve compleja a falta de una infraestructura y formación docente. Sin embargo, como forma de recomendación presentamos herramientas que ayuden al docente al uso de la tecnología en sus procesos de enseñanza-aprendizaje los cuales aportan en gran magnitud a cumplir con lo establecido por el currículo ecuatoriano, pero además pueda ayudar al desarrollo de otros contenidos.

Aplicaciones

Las aplicaciones son herramientas que benefician al aprendizaje por su dinámica, implementación, sofisticación y acceso.

- Knowre ² .- Destinado para el aprendizaje personalizado en las Matemáticas desde la primaria hasta el bachillerato, se utiliza a modo de juego donde se plantean diferentes problemas, con la facilidad de ver la solución al final y poder reforzar el conocimiento (Convenio Andrés Bello, 2019).
- Duolingo³.- Aplicación destinada al aprendizaje de idiomas combinando texto, audio y video, esencial para la asignatura de Lengua y Literatura e idioma extranjero, ya que según el idioma que se desee aprender, se presenta diferentes actividades que el estudiante debe realizar, con ayuda de animación, imágenes, audios de manera que cumpla con actividades diarias para adquirir puntos (Convenio Andrés Bello, 2019).
- Kahoot!⁴.- Una aplicación esencial para evaluaciones de una forma divertida entretenida, el cual se puede diseñar y revisar el contenido mediante un sistema de respuesta inmediata.

² <https://www.knowre.com/>

³ <https://es.duolingo.com/>

⁴ <https://kahoot.it/>



Aplicada para cualquier asignatura por la facilidad en el diseño (Convenio Andrés Bello, 2019).

- Chat-book ⁵ .- Una aplicación digital desarrollada para el envío y lectura de cuentos infantiles para niños de nivel básico, enfocada para la asignatura de lengua y literatura (Convenio Andrés Bello, 2019).
- Libros digitales⁶ ,- Muy útil para poder trabajar en aspectos de lectura, comprensión, interpretación y análisis, donde por su facilidad en el manejo de textos, permite poder señalar, escribir, identificar ideas, subrayar, anotar. Importante para la asignatura de lengua y literatura (Convenio Andrés Bello, 2019).

Realidad virtual y realidad aumentada

La implementación de la realidad virtual dentro de la educación abre una puerta a descubrir y estudiar muchos campos de Ciencias Naturales como: océanos, especies y ecosistemas, además de conocer la Historia de culturas nativas e impresionarnos por las ciudades antiguas (Convenio Andrés Bello, 2019).

En cuanto a la realidad aumentada es utilizada para desarrollar habilidades de abstracción y comprensión de conceptos, lo cual consiste en combinar entornos reales y virtuales. Este tipo de herramientas resultan esenciales para la enseñanza de las matemáticas en fracciones, geometría y funciones, así también son útiles para Ciencias Naturales al experimentar el cuerpo humano desde un plano virtual (Hernández et al., 2019).

Relato digital y la narrativa visual

Esta herramienta apoya al estudiante en mejorar su nivel de comprensión y de discernimiento, ya que permite identificar a los personajes de las historias, la información y

⁵ <https://chatbooks.com/>

⁶ <https://www.educal.com.mx/digitales/gratuitos/pagina1.html>



presentaciones. Se usa una metodología donde la voz narrativa, el uso de los sentidos, personajes, permite crear un efecto emotivo y empático a través de la oralidad (Convenio Andrés Bello, 2019).

En las narrativas visuales el estudiante trabaja con diferentes medios y plataformas para la producción de diferentes textos y códigos por medio de la multimedia, códigos sonoros, gráficos, audiovisual, auditivo de una manera lúdica. Herramientas esenciales para el desarrollo de temáticas de diferentes asignaturas como: Historia, Lenguaje, Ciencias Naturales, Matemáticas Y Arte (Convenio Andrés Bello, 2019).

Plataformas digitales

- Blinkylearning ⁷ .Permite una creación de contenido enriquecido con video, audio e imágenes, con la posibilidad de compartirlo, es una herramienta esencial para las clases porque actúa como plataforma digital fácil de manejar por el docente y estudiante (Convenio Andrés Bello, 2019).
- Cerebriti.⁸ _ Es una de las mejores plataformas con más de 32000 juegos disponibles para diferentes asignaturas educativas como: Ciencias Naturales, Matemáticas, Lengua, Historia, entre otros. Los juegos son de fácil manejo que por su fácil metodología de enseñanza crea interés y atención continua en los estudiantes, logrando así una fácil interiorización de conocimientos (Muñoz-Mejía et al., 2020).

Estrategia como la Gamificación

La Gamificación es una estrategia que permite que las clases sean divertidas. Despierta el interés, la creatividad, la predisposición y el compromiso de los estudiantes para desarrollar actividades de aprendizaje por medio de los videojuegos que permiten la acumulación de puntos, diagrama de avances o el logro de insignias. Además, que es adaptable para todo proceso

⁷ <https://www.blinkylearning.com/home>

⁸ <https://www.cerebriti.com/>



independientemente de cualquier área curricular. Las aplicaciones son las mejores aliadas para los procesos de gamificación (Convenio Andrés Bello, 2019).

Ventajas:

- Fomenta en el estudiante la imaginación, interacción, creatividad, motivación.
- Respeto a la atención a la diversidad en los ritmos de aprendizaje y necesidades específicas.
- Establecer nuevas formas de evaluación.
- Estimular varios sentidos.
- Fomenta el pensamiento hipotético, deductivo.
- Aumenta el interés de quienes participan.

La Gamificación puede llegar a tener ciertas semejanzas con el aprendizaje basado en juegos (ABJ) por lo cual es necesario aclarar ciertas diferencias:

Tabla 4:

Diferencia entre las Gamificación y el aprendizaje basado en el juego.

Variables	Gamificación	ABJ
Uso	Se usa mecánicas propias de los juegos en ambientes virtuales.	Adapta y crea el juego para usarlo en el aula.
Juego	Las reglas del juego se adaptan al contenido.	El contenido se adapta al juego.
Carácter	Carácter colaborativo.	Carácter competitivo.
Finalidad	Juega para aprender, no hay ganadores ni perdedores.	Juega para aprender, puede haber ganadores y perdedores.

Fuente: Adaptado de (Convenio Andrés Bello, 2019)



Metodología como la clase invertida

La clase invertida o Flipped Classroom es una metodología de enseñanza-aprendizaje que se apoya con las TIC, con el objetivo de fomentar habilidades en los estudiantes más allá de las meramente cognitivas. Así, los estudiantes acceden a la información por medio de la investigación, a través de lectura, videos, material en la web y podcast. De manera que antes del proceso de la clase los niños ya conozcan o tengan cierto conocimiento sobre el tema, para que durante la clase presencial se contextualice mediante la resolución de problemas generales (Rodríguez et al., 2020).

Ventajas

- El estudiante aprende utilizando herramientas tecnológicas de uso cotidiano. Lo que motiva al docente a ser líder en el uso de diferentes herramientas tecnológicas.
- La flexibilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera que el estudiante aprenda a su ritmo, manejando su tiempo y el espacio que considere conveniente.
- El estudiante visualiza los contenidos temáticos, los procesos de cálculo y los aplica en situaciones del contexto para eso el docente debe proporcionar situaciones problemáticas.
- Reforzamiento del trabajo colaborativo y la autonomía escolar.
- Participación activa del estudiante dentro y fuera del aula de clase.
- El proceso está centrado en el estudiante y se ajusta al estilo y ritmo de su aprendizaje (Rodríguez et al., 2020).

En definitiva, aplicar estas herramientas es una alternativa para lograr la integración de las TIC en el séptimo de educación básica, de modo que permite desarrollar los contenidos curriculares y fortalecer las competencias digitales en los estudiantes para su crecimiento académico.



Conclusiones

Después del análisis documental de divulgación histórico-científica y legal realizado, se puede llegar a las siguientes conclusiones:

1. La malla curricular del séptimo de básica contiene poca presencia de las TIC dentro de las cuatro áreas básicas de formación, visualizado en el número de las destrezas planteadas para su desarrollo. En la asignatura de Ciencias Naturales hay 6 destrezas que integran a las TIC de un total de las 35 que están establecidas; la asignatura de Lengua y Literatura contiene 5 destrezas relacionadas a las TIC de las 41 existentes; Matemáticas contiene 3 destrezas de las 33 establecidas; y, finalmente en Estudios Sociales existe una destreza con relación a las TIC de las 32 planteadas. Estos valores pueden representar un riesgo para integrar a la tecnología en las planificaciones diarias, por lo que puede ser una causa para que los docentes no utilicen las TIC en los procesos educativos.
2. Al momento de incorporar las TIC en el aula de clase, se sugiere que se incluyan como mínimo los siguientes elementos: un currículo educativo que ubique al uso de la tecnología como un eje transversal en los contenidos curriculares, respetando las capacidades cognitivas de los estudiantes y el contexto en el que se implementa; Una infraestructura con equipamiento tecnológico sostenible en hardware y software, además de personal capacitado para el mantenimiento de equipos y el asesoramiento del personal docente en el uso las TIC; Finalmente, asegurar una formación docente con competencias tecnológicas actualizadas, capaces de fusionar la tecnología y la pedagogía en el aula de clase.
3. De acuerdo con la información recopilada en esta investigación, se considera que las TIC presentan dificultades de integración en las categorías estudiadas, como: en el currículo las destrezas relacionadas con las TIC son escasas en comparación con las destrezas totales, las infraestructuras escolares presentan dificultades para una incorporación de los equipos tecnológicos, finalmente, la mayoría de la planta docente presenta dificultades en generar un uso significativo de las TIC, por lo que pueden producir un uso bajo, medio y alto según sus capacidades de abstracción.



4. Para el éxito en la implementación de nuevas estrategias educativas tecnológicas, es indispensable generar espacios constantes de capacitación y de socialización por medio del trabajo en conjunto de los tres factores, de tal manera que garantice el avance y mejoramiento de los procesos educativos y que motive a la comunidad educativa en aceptar y asimilar con facilidad los constantes cambios que se generan tras la innovación permanente de recursos que el mundo globalizado de la red permite acceder.



Recomendaciones

Con el avance tecnológico constante la oferta de recursos educativos en línea, se evidencian cada vez, estrategias didácticas apoyadas con el uso de TIC, permitiendo realizar prácticas innovadoras y creativas, en este sentido, el presente estudio, sugiere el uso de las siguientes propuestas digitales como herramientas para el apoyo en el aula:

- Knowre: Para el aprendizaje de las matemáticas.
- Duolingo: Para el aprendizaje de idiomas combinando texto, audio y video, esencial para la asignatura de Lengua y Literatura e idioma extranjero.
- Chat-book: lecturas de cuentos infantiles para niños de nivel básico, enfocada para la asignatura de Lengua y Literatura.
- Kahoot!: Esencial para evaluaciones de diferentes asignaturas.
- Realidad virtual: Para descubrir y estudiar campos de Ciencias Naturales como: océanos, especies y ecosistemas, además de conocer la Historia de culturas nativas.
- Cerebriti: Plataforma con juegos disponibles para diferentes áreas educativas como: Ciencias Naturales, Matemáticas, Lengua, Historia.
- Gamificación: Como una estrategia que mejor se acopla a las TIC para el proceso educativo al igual que la clase invertida como metodología pertinente para la unión de la tecnología y los procesos de aprendizaje.



Referencias

- Adrián Serrano, J. (2012). El desarrollo cognitivo del adolescente. *JE Adrián Serrano, Aprendizaje y Desarrollo de la Personalida*, 1-9.
- Afanador, H. (2015). *Estado actual de las competencias TIC de docentes*.
<http://hdl.handle.net/20.500.11912/7264>
- Agencia de control y regulación de telecomunicaciones. (2015). *Boletín de estadístico del sector de telecomunicaciones*.
<https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2015/11/Boletin6.pdf>
- Almeida, J. (2019). *Estudio comparativo de las propuestas epistemológicas curriculares en Educación Básica Ecuatoriana durante el periodo 1996-2019*.
- Andrade-Manzano, M. B. (2017). *Retroceso en materia de derechos laborales en el Ecuador: Caso docentes rurales a partir del 2008*.
- Arévalo, M., y Gamboa, A. (2015). TIC en el currículo de matemáticas. Una orientación desde el marco de las políticas y proyectos educativos. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 8, 169-187.
- Arguedas, C. (2020). El currículum en el contexto costarricense: Propuesta de definiciones para su conceptualización. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 15(1), 39-59.
<https://doi.org/10.15359/rep.15-1.2>
- Armas, E. (2020). La tecnología en el aprendizaje del estudiantado de la Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Central del Ecuador. *Actualidades Investigativas en Educación*, 20(2), 1-39.



- Armijos, J., Pérez, R., y Fernández, G. (2016). *Políticas públicas educativas basadas en la inserción de las TIC y sus efectos en la educación primaria: Una visión comparada entre Ecuador y España (2008-2016)*.
- Ávila, W. (2013). Hacia una reflexión histórica de las TIC. *Hallazgos*, 10(19).
- Baelo, R., y Cantón, I. (2009). *Uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las universidades de Castilla y León*. 35, 159-166. <https://doi.org/10.3916 / C35-2010-03-09>
- Baque, L., Elixer, P., Salas, R., y Vásquez, E. (2020). Uso de las TIC en la educación superior. *Revista Clake Education*, 1(06), 4-4.
- Barriga, F. (2010). Integración de las TIC en el currículo y la enseñanza para promover la calidad educativa y la innovación. *Pensamiento Iberoamericano*, 7, 129-149.
- Barrios, J., Dominguez, A., y Barreto, C. (2018). *Fortalecimiento de la competencia TIC de estudiantes de educación superior en Ambientes Virtuales de Aprendizaje*. 39(25), 35.
- Briceño, L. (2019). Usos de las tic´s en preescolar: Hacia la integración curricular. *Panorama*, 13(24), 20-32.
- Burgos, J. (2018). Competencias para una inclusión digital educativa. *revistapuce*.
- Caride, C. (2012). El consumo de los Medios de Comunicación y el acelerado aumento de Internet en el Ecuador. *ComHumanitas: revista científica de comunicación*, 101-120.
- Carreño, A., y Vélez, S. (2015). Web 2.0 en educación superior: Formación, actitud, uso, impacto, dificultades y herramientas. *Digital Education Review*, 28, 45-58.
- Casanova, G., y Molina, J. (2015). *Desarrollo de competencias a través de recursos TIC en materiales docentes*. <http://hdl.handle.net/10045/49198>



- Castro, G. (2012). TIC´ s en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Castellano. *Revista Vinculando*. <http://vinculando.org/educacion/introduccion-tic-proceso-ensenanza-aprendizaje-lengua-castellana.html?highlight=no-results%3AWilson+Torres+--+Filho>
- Caviedes, J. (2014). La integración educativa de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 44(1), 71-91.
- Chimbo, U., y Nathaly, W. (2018). *Desarrollo cognitivo y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños de inicial 1*.
- Chirinos, A., y Sánchez, E. (2015). Problemas conceptuales del curriculum. Hacia la implementación de la transversalidad curricular. *Opción*, 31(77), 95-110.
- Chirinos, M., Olivera, N., y Cerra, D. (2020). En tiempos de coronavirus: Las TIC´ S son una buena alternativa para la educación remota. *Revista Boletín Redipe*, 9(8), 158-165.
- Contreras, A. (2015). Situación de la educación rural en Ecuador. *Informe de Asistencia Técnica Grupos Diálogo Rural/Impactos A Gran Escala*. Recuperado de: <http://vvob.org.ec>.
- Contreras, P., González, B., y Paniagua, P. (2015). El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las TIC. *Revista Lasallista de investigación*, 12(2), 132-138.
- Convenio Andrés Bello. (2019). *Manual para el docente digital*. https://convenioandresbello.org/cab/wp-content/uploads/2020/12/Manual_Docente_Digital_CAB.pdf
- Coronel, J. (2011). Disponibilidad de infraestructura y recursos tecnológicos en el sistema escolar de educación básica del Distrito Metropolitano de Quito. *Enfoque UTE*, 2(1), 39-76.
- Correa, Y. (2019). *Modelo pedagógico constructorista para la integración curricular de las tic de la Institución Educativa N° 10158 Julio C. Tello Cruz del Médano-Mórrope 2015*. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.



- Del Vasto, P. (2015). Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: Una mejora de las competencias digitales. *Revista Científica General José María Córdova*, 13(16), 121-132.
- Domínguez, Y. (2016). La utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el aprendizaje universitario. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(4), 158-163.
- Echeburúa, E., & De Corral, P. (2010). Adicción a las nuevas tecnologías ya las redes sociales en jóvenes: Un nuevo reto. *Adicciones*, 22(2), 91-96.
- Echegaray, J. (2014). ¿ Y si enseñamos de otra manera? Competencias digitales para el cambio metodológico. *Caracciolos*, 2(1).
- Escuder, S. (2019). Regionalización de la brecha digital. Desarrollo de la infraestructura de las TIC en Latinoamérica y Uruguay. *PAAKAT: revista de tecnología y sociedad*, 9(17), 0-0.
- Fernández-Batanero, J. M., y Torres-González, J. A. (2015). Actitudes docentes y buenas prácticas con TIC del profesorado de Educación Permanente de Adultos en Andalucía. *Revista Complutense de Educación*, 26,(especial), 33-49.
- Fernández-Cruz, F. J., Fernández-Díaz, M. J., y Rodríguez-Mantilla, J. M. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educacion XXI*, 21(2). <https://10.5944/educXXI.17907>
- Freire, E., y Gómez, V. (2019). Tic y formación docente en enseñanza básica: Universidad Técnica de Machala. Estudio de caso. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, E21, 120-134.
- Freire, E., Martínez, M., Jaramillo, J., y Encalada, R. (2018). La implementación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 1(3), 10-17.



- Gómez, F., Rodríguez, M., y Torres, L. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 25, 16-30.
- Garay-Castillo, M. F. (2010). *Percepciones docentes sobre el uso pedagógico de TICs y los cambios en las prácticas pedagógicas, derivados de la incorporación de estas tecnologías en el ámbito escolar*. Universidad de Chile.
- Garcete, C. (2017). Uso de las TICs en la formación continua del docente. *ARANDU UTIC*, 4(1), 205-232.
- García, C., Domínguez, C., Murillo, P., y Mayor, C. (2016). Actividades de aprendizaje con tecnologías en la universidad. ¿Qué uso hacen los profesores? *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, 20 (3), 283-312.
<http://hdl.handle.net/11441/53436>
- Gómez, C. (2000). Revolución tecnológica: Un nuevo paradigma para la comunicación. *Signo y pensamiento*, 50(36), 11-17.
- Gómez-Domínguez, C. E., Ramírez Romero, J. L., Martínez-González, O., y Chuc Piña, I. (2019). El uso de las TIC en la Enseñanza del Inglés en las Primarias Públicas. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36), 75-94.
<http://dx.doi.org/10.21703/rexe.20191836gomez4>
- Granda, L., Espinoza, E., y Mayon, S. (2019). Las TICs como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Conrado*, 15(66), 104-110.
- Granda, L. Y., Espinoza, E. E., y Mayon, S. E. (2019). Las TICs como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Conrado*, 15(66), 104-110.



- Grande, M., Cañón, R., y Cantón, I. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación: Evolución del concepto y características. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 6, 218-230.
- Gutierrez, Y. (2020). El rol del docente actual frente a la masiva utilización de las TIC. *Revista Lengua y Cultura*, 1(2), 53-57. <https://doi.org/10.29057/lc.v1i2.5430>
- Hernández, F., Gómez, O., y Cortés, R. (2019). Realidad aumentada y Matemáticas: Propuesta de mediación para la comprensión de la función. *Campus Virtuales*, 8(2), 63-72.
- Hernandez, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y representaciones*, 5(1), 325-347.
- Herrero, J. (2016). La Formación en TIC del profesorado de Secundaria del Estado Español. Un análisis desde la percepción docente. *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació*, 1, 67-79. <https://doi.org/10.17345/ute.2016.1.981>
- Ilabaca, J. (2004). Bases constructivistas para la integración de TICs. *Revista enfoques educacionales*, 6(1), 75-89.
- Islas, O., & Gutiérrez, F. (2003). Internet, el medio que cambió a la comunicación. *Razón y palabra*, 34.
- Jiménez-Bernal, T. B. (2019). *Los videos educativos como recurso didáctico para la enseñanza del idioma inglés: Caso de los estudiantes de educación general básica media de la Unidad Educativa Saint Patrick School*. Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.
- León, M. (2012). Uso de TIC en escuelas públicas de Ecuador: Análisis, reflexiones y valoraciones. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 40, a201-a201.
- Levicoy, D. (2014). TIC en Educación Superior: Ventajas y desventajas. *Educación y tecnología*, 4, 44-50.



- López-Urueña, S. (2016). Dimensiones de la inclusión de las TIC en el currículo educativo: Una aproximación teórica. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 28(1), 209-223. <https://doi.org/10.14201/teoredu2016281209223>
- Luna-Romero, Á. E., Jaramillo, F. Y. V., y Romero, H. R. C. (2018). Formación docente en el uso de las TIC. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 02, 7-7.
- Martín, G., Canchola, V., y Mayén, J. (2017). Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las residencias médicas en México. *Acta médica grupo ángeles*, 15(2), 150-153.
- Mendieta, G., y García, R. (2018). Las tic y la educación ecuatoriana en tiempos de internet: Breve análisis. *Espiraes revista multidisciplinaria de investigación*, 2(15).
- Mendieta, G., García, R., y Gordillo, M. (2018). TIC parte integral de la infraestructura pública educativa en Ecuador. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 1(1).
- Millan, J. (2018). *Plataformas educativas Conceptos generales, tipos de plataformas educativas, implementación, herramientas, recursos, principales plataformas educativas, recursos, aplicaciones.*
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2012). *Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la educación* (Pablo Larreátegui, Vol. 1). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/SiProfe-TIC-aplicadas.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2013). *Tecnología para la Educación [Corporativa].* Tecnología para la Educación. <https://educacion.gob.ec/tecnologia-para-la-educacion/>
- Ministerio de Educación, M. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria.* <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>



- Miranda-López, F. (2018). Infraestructura escolar en México: Brechas traslapadas, esfuerzos y límites de la política pública. *Perfiles educativos*, 40(161), 32-52.
- Montero, M. del C., Alvarado, R., Rodríguez, V., y Sánchez, A. (2018). Importancia de las TIC en las aulas de UACyA Sur, como parte del proceso Enseñanza–Aprendizaje. *EDUCATECONCIENCIA*, 19(20), 216-236.
- Morales, M., Trujillo, J., y Raso, F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 103-117. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.07>
- Moreira, M., Rivero, V., y Alonso, J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 47, 79-87.
- Muñoz-Mejía, S. A., García-Herrera, D. G., Guevara-Vizcaíno, C. F., y Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Videojuegos como estrategia didáctica en la asignatura de Ciencias Naturales. *EPISTEME KOINONIA*, 3(1), 97-116.
- Núñez, C., Gaviria-Serrano, J., Tobón, S., Guzmán-Calderón, C., y Herrera, S. (2019). La práctica docente mediada por TIC: una construcción de significados. *Espacios*, 40(5), 1-15.
- Ospina, A. (2015). Las TIC en la enseñanza de los métodos numéricos. *Sophia*, 11(2), 143-154.
- Palma, C., y González, R. (2019). Un software educativo como una herramienta pedagógica en la mejora de las habilidades de lectoescritura utilizando el método ecléctico. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 13, 172-186.
- Paredes, M. (2017). *Habitabilidad de las Unidades Educativas del Milenio Estandarizadas, en el Ecuador para la región Sierra.*



- Pavo, M., y Patiño, M. (2020). Aportes de las reformas curriculares a la educación obligatoria en el Ecuador. *Revista Scientific*, 5(15), 362-383. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.15.19.362-383>
- Peñaherrera, M. (2011). Evaluación de un programa de fortalecimiento del aprendizaje basado en el uso de las TIC en el contexto ecuatoriano. *RIEE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*.
- Perea-Aguayo, A. (2014). *Importancia de los recursos tecnológicos en el aula, formación de los docentes y manejo de herramientas tecnológicas*.
- Pérez, M., Vinuesa, M., Aulestia, J., y Ramírez, L. (2020). Integración de las TIC en el currículo desde la perspectiva de los investigadores que incurren en la temática. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 8(1), 55-61. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v8i1.368>
- Quesada-Chaves, M. J. (2019). Condiciones de la infraestructura educativa en la región pacífico central: Los espacios escolares que promueven el aprendizaje en las aulas. *Revista Educación*, 43(1), 293-311.
- Real Academia Española (RAE). (2019). Factor. En *Real Academia Española (RAE)*. <https://dle.rae.es/factor?m=form>
- Rivera, D., y Suconota, E. (2018). Las TIC en la gestión de los procesos educativos. *Razón y palabra*, 22(3_102), 481-509.
- Rivera, D., Ugalde, C., Gonzáles, C., y Salinas, G. C. (2016). Uso que profesores y estudiantes ecuatorianos dan a las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Revista ESPACIOS/ Vol. 37 (Nº 33) Año 2016*.
- Rodríguez, F. (2016). Las TIC en educación: Caminando hacia las TAC. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 5(4), 55-62. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2016.54.55-62>



- Rodríguez, J., Martínez, N., y Lozada, J. (2009). Las TIC como recursos para un aprendizaje constructivista. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 10(2), 118-132.
- Rodríguez, L., Yomayusa, H., Bohórquez, A., y Hernández, A. (2020). Clase invertida: Integración TIC en el aula. *Educación, ciencia y tecnologías*, 144-158.
- Ruiz, M., y Hernández, V. (2018). La incorporación y uso de las TIC en la Educación Infantil. Un estudio sobre la infraestructura, la metodología didáctica y la formación del profesorado en Andalucía. *Pixel-Bit*, 52, 81-96. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i52.06>
- Sádaba, C. (2000). *Interactividad y comunidades virtuales en el entorno de la World Wide Web*.
- Sádaba-Chalezquer, C. (2000). *Interactividad y comunidades virtuales en el entorno de la World Wide Web*.
- Sáenz, A. (2014). Usos de las TIC en la docencia universitaria: Opinión del profesorado de educación especial. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 14(3), 1-24.
- Sánchez, C. (2016). *Importancia del software educativo en la gestión académica-administrativa de la Unidad Educativa Alonso Veloz Malta*.
- Sánchez- Otero, M., García-Guiliany, J., Steffens-Sanabria, E., y Palma, H. H. (2019). Estrategias Pedagógicas en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Información tecnológica*, 30(3), 277-286.
- Sánchez-Otero, M., García-Guiliany, J., Steffens-Sanabria, E., y Palma, H. H. (2019). Estrategias Pedagógicas en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Información tecnológica*, 30(3), 277-286.



Sulla, R. (2019). *Las tecnologías de la comunicación e información (TIC) como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del nivel secundaria de EBR.*

Valdivieso, T. S., y Gonzáles, M. Á. (2016). Competencia digital docente:¿ Dónde estamos? Perfil del docente de educación primaria y secundaria. El caso de Ecuador. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 49, 57-73.

Valencia, M. (2013). Malos usos de la tecnología en la pedagogía. Las herramientas tecnológicas deben adaptarse a la enseñanza, no la enseñanza a las herramientas tecnológicas. *Escritos en la Facultad*, 17.

Valencia-Molina, T., Serna-Collazos, A., Ochoa-Angrino, S., Caicedo-Tamayo, A. M., Montes-González, J. A., y Chávez-Vescance, J. D. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente.*

Vinueza, S., y Gallardo, V. (2017). Impacto de las TIC en la Educación Superior en el Ecuador. *Revista Publicando*, 4(11 (1)), 355-368.

Vite, H. (2017). Importancia de la formación de los docentes en las instituciones educativas. *Ciencias Huasteca Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla*, 5(9).

Zempoalteca-Durán, B., Barragán-López, J., González-Martínez, J., y Guzmán-Flores, T. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(1), 80-96.

<https://doi.org/10.32870/ap.v9n1.922>