

Tipo de artículo: Artículo original

Las TIC y la educación en los tiempos de pandemia

ICT and education in times of pandemic

Viviana del Rocío Parrales Rodríguez ^{1*} , <https://orcid.org/0000-0003-1558-6465>

¹ Instituto Superior Tecnológico Guayaquil: Guayaquil, Guayas, Ecuador.

Resumen

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han sido el recurso que a nivel mundial los actores de la comunidad educativa a nivel mundial tomaron de primera mano para continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje durante la pandemia. Esta iniciativa tomada por los países generó cambios importantes en la rutina, la movilidad y la interacción social del individuo. Por otra parte, el aislamiento obligatorio provocado por la COVID-19, puso de manifiesto las fortalezas y debilidades del docente en cuanto a sus competencias digitales, lo cual está inevitablemente vinculado al rendimiento académico de los estudiantes y al logro de los objetivos de aprendizaje que persiguen las instituciones educativas en todos los niveles. El presente artículo tiene como objetivo analizar la incidencia de las TIC en la educación en tiempos de pandemia, con un enfoque en la educación superior. La investigación aplicó los métodos inductivo y deductivo, además de ser de tipo descriptivo y de campo, con un enfoque cuali-cuantitativo. La revisión de la literatura correspondiente y la aplicación de las herramientas de investigación brindaron soporte y validez al estudio, y mostraron las falencias en la preparación docente, así como la falta de recursos tecnológicos en el aula, todo lo cual llevó a concluir que la aplicación de las TIC en el aula tiene una importante incidencia en la educación superior.

Palabras clave: TIC; educación; pandemia; competencias del docente; docentes; proceso de enseñanza-aprendizaje.

Abstract

Information and Communication Technologies (ICT) have been the main resource that the actors of the educational community worldwide took first-hand to continue with the teaching and learning process during the pandemic. This initiative taken by the countries generated important changes in the routine, mobility, and social interaction of people. On the other hand, the mandatory isolation caused by COVID-19, revealed the strengths and weaknesses of the teacher in terms of their digital skills, which is inevitably linked to the academic performance of students and the achievement of the learning objectives that educational institutions at all levels pursue. This article aims to analyze the incidence of ICT in education in times of pandemic, with a focus on higher education. The research applied the inductive and deductive methods, in addition to being descriptive and field type, with a qualitative-quantitative approach. The review of the corresponding literature related to the research variables and the application of the research tools provided support and validity to the study, and showed the shortcomings in teacher preparation, as well as the lack of technological resources in the classroom, all of which led to the conclusion that the application of ICT in the classroom has an important impact on higher education.

Keywords: ICT; education; pandemic; teacher qualifications; teachers; teaching-learning process.

Recibido: 09/02/2021

Aceptado: 22/05/2021



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Introducción

Debido a la pandemia por el COVID-19, los países se han visto afectados por un impacto en sus economías considerado irreversible, puesto que las medidas de aislamiento y distanciamiento social que causaron la disminución de actividades productivas iniciaron una recesión tanto en la educación como en otras áreas económicas. Sin embargo, a pesar de las adversidades y cambios que ha vivido la sociedad debido a los diversos conflictos y desastres, para la familia, la educación está aún al tope de su lista de prioridades. Debido a la pandemia por el COVID-19, la educación ha sufrido cambios importantes. Miles de niños abandonaron las escuelas, incrementando el índice de la pobreza y ampliando la brecha educativa. Esto ha ocasionado que la Educación sea declarada en emergencia a nivel mundial ,debido principalmente al cierre masivo de actividades presenciales en las instituciones de enseñanza en todos sus niveles. Sin embargo, ante esta emergencia, la comunidad académica internacional ha explorado nuevas formas de enseñar y aprender que pretenden paliar las dificultades generadas por el aislamiento. Esta situación resultaría particularmente difícil para estudiantes y maestros, quienes no solo se enfrentan a problemas causados por el virus, sino además cumplir su rol para evitar que se propague el virus, esto es, dictar clases de manera virtual, con todo lo que esto acarrea(UNESCO, 2019).

Actualmente, el avance tecnológico representa no solo enormes ventajas para todos los campos del conocimiento, incluyendo a la educación, sino también un reto para el docente, puesto que significa que deben mantener una constante actualización de sus competencias digitales, para de este modo ir de la mano con el vertiginoso avance tecnológico. Esta realidad es motivo de preocupación de los maestros, quienes suelen abrumarse debido a la gran cantidad de información al respecto de avances tecnológicos que pueden aplicarse en el aula, a la vez que es poca o nula la formación que reciben a este respecto por parte de las instituciones educativas donde laboran (McKenney & Visscher, 2019). Por este motivo, es posible percibir que existe una insuficiente formación en competencias digitales docentes que faciliten el desempeño del maestro en el aula y promuevan un aprendizaje eficaz en los estudiantes.

La importancia de la tecnología en el aula radica en que a pesar de los desafíos que representa, permite al docente mejorar su accionar en el aula, constituyéndose en un medio para mejorar el contenido de sus clases, así como la calidad de sus prácticas (García, 2015).

En la sociedad ecuatoriana, es latente la necesidad de una mejor oferta académica y un manejo más eficiente de los problemas educativos, siendo la formación del docente uno de estos problemas, la misma que puede percibirse en instituciones educativas públicas y privadas, donde aún se aplican métodos tradicionales (Ministerio de Educación, 2016).Esta necesidad, que se hizo aún más latente en tiempos de pandemia, es especialmente importante en la



educación superior, donde se requiere que el docente posea una cultura digital adecuada para afrontar de manera eficiente las actuales necesidades educativas (Senescyt, 2020).

El presente artículo tiene como objetivo analizar la influencia de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en tiempos de pandemia, en 40 docentes del Instituto Superior Tecnológico Guayaquil, pertenecientes a la carrera de Desarrollo de Software, para lo cual se enfoca en establecer las competencias digitales docentes que el maestro necesita en el campo de la educación, describir la manera en que se aplican las TIC en el desarrollo de las clases, y explicar las percepciones de los docentes respecto a la importancia de estas competencias digitales.

Varios autores llevaron a cabo investigaciones relacionadas con las competencias digitales docentes y el proceso de enseñanza-aprendizaje. Hernández (2017), Navarrete y Mendieta (2018), Cárdenas y Malpica (2019), y Alcívar et al. (2019), se enfocaron en relacionar las Tecnologías de la Información y la Comunicación con la formación que debe recibir un docente, y los efectos que esta formación tiene sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, García (2015), Rico (2017), y Márquez (2016), desarrollaron estudios relacionados con el impacto de las competencias digitales docentes en la educación, vista desde diversas opiniones.

El rol que tiene el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje involucra no solo educar al estudiante, sino ayudar a que el estudiante asimile dicho conocimiento (Hernández & Infante, 2017). En la actualidad, este proceso se ve limitado, entre otros factores, por la falta de conocimiento y preparación del docente tanto en principios pedagógicos como en herramientas y recursos que propicien un aprendizaje efectivo.

Las teorías más importantes que sustentan el aprendizaje van desde el conductismo de Pavlov, pasando por el cognitivismo de Piaget, el humanismo de Maslow y el constructivismo de Bruner, hasta llegar al conectivismo de Siemens. La teoría de Piaget sobre el desarrollo cognitivo impactó de manera importante en las áreas de la psicología y la educación (Zhou & Brown, 2017). Para los autores, Piaget describe el crecimiento mental del niño clasificando su crecimiento en cuatro fases, la etapa sensomotriz (desde el nacimiento hasta el segundo año), seguido de la etapa preoperacional (de 2 a 7 años); la etapa de operaciones concretas (de 7 a 11 años), y finalmente, la de operaciones formales, (desde adolescencia hasta la adultez).

Adicionalmente, Rogers (1969) aparece con su teoría constructivista, la cual es en la actualidad crucial para las prácticas docentes. El autor hace énfasis en la conciencia y su importancia, así como al libre albedrío, y las influencias sociales en el aprendizaje. El autor indica además que cada persona existe en un mundo de experiencia que cambia de manera continua, y en este mundo, él es el centro. De este modo, afirma el autor, el mundo exterior es interpretado en un contexto de mundo privado. Por otra parte, Bates (2015) señala que la creencia de los constructivistas es que el conocimiento es subjetivo, y que se construye a partir de percepciones y convenciones acordadas mutuamente. Según



esta postura, el ser humano construye nuevos conocimientos en lugar de simplemente adquirirlos a través de la memorización o mediante su transmisión. En otras palabras, los constructivistas piensan que la comprensión se alcanza asimilando información, relacionándola con lo que sabemos y procesándola de manera cognitiva. Más aún, el aprendizaje es considerado un proceso social, que no puede ser reemplazado de manera efectiva por la tecnología, aunque ésta sí puede facilitarlos.

Aparece luego el conectivismo para cubrir las necesidades de la sociedad digital. Siemens (2004, citado en Bates, 2015), asegura que en el conectivismo son conexiones colectivas entre los nodos que la componen, y que resultan en nuevas formas de conocimiento, el cual es dinámico. Por otra parte, para Corbett(2020), el conectivismo describe la relación existente entre el aprendizaje humano y el acceso al conocimiento facilitado por el entorno tecnológico. Torres y Barnabé (2020)discuten el conectivismo y sus principios, indicando que la diversidad de opinión es la base sobre la cual descansan el aprendizaje y el conocimiento. Los autores precisan que es posible pensar que el aprendizaje resida en dispositivos no humanos. Estos principios describen una perspectiva puntual sobre el conocimiento, en la que son reconocidos los cambios que ocurren en la sociedad y también en las diversas formas de aprendizaje en la sociedad digital.

La metodología que se aplica en la educación en línea es especialmente importante en la educación superior debido el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje se basa en el uso de la tecnología, la misma que facilita la interacción y motiva tanto a docentes como estudiantes en la adquisición de un aprendizaje significativo (Cardona, Ramírez, & Rivas, 2020).

La sociedad de hoy es una sociedad digital, por lo que se hace necesario que la enseñanza se centre no solo en el contenido que deben aprender los estudiantes, sino además en que el estudiante sepa hacer y sepa ser (Moll, 2018). Esta necesidad es aún mayor en los tiempos actuales, en que el mundo enfrenta un conjunto de restricciones de movilidad debido a la pandemia. Integrar la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje es una manera de lograr que el estudiante sepa hacer y sepa ser, empoderándolo con el desarrollo de destrezas que le servirán a lo largo de su vida (UNESCO, 2019). Es notoria por tanto, la importancia de las competencias digitales docentes, puesto que el uso efectivo de la tecnología en los procesos de enseñanza garantiza la calidad en el aprendizaje.

La pandemia por el COVID-19 ha acelerado la aplicación de las TIC en la educación superior. Esto ha motivado que los docentes, quienes hoy en día se ven obligados a dictar sus clases por medios digitales, sientan que no están preparados para incorporar las nuevas tecnologías en sus clases, debido entre otras causas, a la falta de recursos económicos para proveerse de un servicio de internet adecuado, y una inadecuada formación en competencias digitales que le permitan afrontar los desafíos impuestos por la pandemia (OECD, 2015).



En la actualidad, la necesidad de aplicar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha dejado en evidencia la carencia de competencias digitales por parte de los docentes. En las circunstancias en que vive la sociedad, las competencias digitales son elementos clave para el ser humano, puesto que es el camino que le permite sobrellevar las dificultades ocasionadas por la pandemia, y lo incorpora a la sociedad del conocimiento, además de darle la oportunidad de generar un aprendizaje permanente que dure para toda la vida (Parlamento Europeo sobre Competencias, 2006). Esto lo confirma Rizzo y Pérez, quienes afirman que el uso de la tecnología como recurso en la enseñanza, permite que los estudiantes desarrollen las destrezas necesarias para su desarrollo cognitivo, incluso, a través del descubrimiento (Rizzo & Pérez, 2018).

Por otra parte, el Parlamento Europeo hace notar la importancia de las competencias digitales docentes indicando que son imprescindibles para el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que el uso adecuado de las TIC, esto es de manera crítica y segura, genera un aprendizaje permanente. Una de las ventajas que el docente adquiriría a través de estas competencias es acceder con facilidad a los recursos tecnológicos disponibles, que se constituyen en imprescindibles en el actual ámbito educativo, con lo que se sacaría el mayor provecho a la información y la tecnología (Parlamento Europeo sobre Competencias, 2006).

Las principales áreas que se describen en el Marco Común de Competencias Digitales Docentes son las siguientes (INTEF, 2017):

- Información y alfabetización informacional, la cual se dirige a identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar, y analizar todo tipo de información digital, con lo que se evalúa tanto su propósito como su importancia.
- Comunicación y colaboración, la cual permite al docente la comunicación en entornos digitales, así como promueve su habilidad de compartir recursos en red, establecer una conexión con otros actores, y facilitar el trabajo colaborativo y la interacción con la aplicación de herramientas digitales.
- Creación de contenidos digitales, la cual se enfoca en la creación y edición de contenidos digitales, y en integrar y reelaborar contenidos previos, por añadidura a producciones artísticas, información multimedia, y la aplicación de licencias y derechos de propiedad intelectual.
- Seguridad, la cual protege tanto información como datos personales, por lo que protege la identidad de las personas mediante un uso responsable y seguro.
- Resolución de problemas. Esta área permite identificar la necesidad existente de recursos digitales, tomar decisiones al respecto de las mejores herramientas de acuerdo a la necesidad existente, solucionar problemas técnicos, usar la creatividad para aplicar la tecnología, así como la actualización de esta competencia.



Materiales y métodos

El presente estudio tuvo un alcance no experimental, descriptivo y de campo. Hernández, et al. (2014), definen al estudio no experimental como es aquel que se lleva a cabo sin manipulación deliberada de variables. Martínez (2019), por su parte, detalla que la investigación descriptiva es aquella que basa su accionar en conocer las situaciones y actitudes más relevantes del objeto de estudio. En cuanto a la investigación de campo, Baena (2017) explica que ésta se aplica obteniendo datos de forma directa desde la realidad de la práctica, con ayuda de las técnicas de recolección. Adicionalmente, el enfoque de esta investigación es mixto, es decir cualitativo y cuantitativo. El concepto de investigación cuantitativa lo refuerza Monje (2014) explicando que este tipo de investigación se constata a través de la recogida de información que puede cuantificarse, y se orienta por conceptos medibles. Por el contrario, la investigación cualitativa describe las características de una población a estudiar, y está limitada a observar.

En esta investigación, el enfoque mixto se constata con la recogida de percepciones mediante la entrevista y aquella de datos cuantitativos mediante la encuesta. La población estuvo conformada por 40 docentes del IST Guayaquil, Carrera Desarrollo de Software, aplicando un muestreo no probabilístico, a conveniencia. No se aplica fórmula alguna para determinar la muestra.

El estudio aplicó la técnica de la encuesta junto con su herramienta, el cuestionario de encuesta, la cual estuvo dirigida a los docentes de la institución, con procesos estándares de interrogación, y orientadas a identificar la manera en que los maestros utilizan las TIC en el aula, y el nivel de las competencias digitales de los maestros. Esta herramienta se estructuró de 10 preguntas elaboradas con las escalas de frecuencia y probabilidad de Likert (Frecuencia: muy en desacuerdo; en desacuerdo; ni de acuerdo ni en desacuerdo; de acuerdo; totalmente de acuerdo. Probabilidad: nunca; casi nunca; a veces; casi siempre; siempre). Adicionalmente, se aplicó la técnica de la entrevista, y su herramienta, el cuestionario de entrevista estructurada, dirigida a 3 docentes de la Institución escogidos de manera aleatoria, para explicar sus percepciones respecto a la importancia de las TIC en la educación en tiempos de pandemia.

Resultados y discusión

Los indicadores de probabilidad sobre el uso de herramientas tecnológicas incluidos en la encuesta aplicada (tabla 1) mostraron que la posición del docente respecto al uso de herramientas tecnológicas se encuentra repartida. Existe una posición pro-uso de herramientas tecnológicas. Por una parte, debido a la pandemia y a las nuevas normas para continuar con proceso educativo, los docentes se han visto en la necesidad de utilizar en su mayoría herramientas tecnológicas, principalmente las comunicativas de videoconferencia, constituyéndose éste en el principal medio para



tener contacto con el estudiante. Sin embargo, otros medios digitales relacionados a la nueva normalidad también han incrementado su utilidad entre la comunidad educativa, tales como las plataformas educativas administrativas y las redes sociales.

Otra consulta realizada a los docentes fue crea recursos didáctico digital para enriquecer el contenido de las clases. Casi la mitad de los docentes respondió que nunca o casi nunca lo hace, un 28% indicó que a veces los crea, y un 27% dijo hacerlo casi siempre o siempre.

En cuanto a las planificaciones de las clases, la mayor parte de los docentes indican que son parte importante de sus planes, lo cual se explica porque en la actualidad las clases son dictadas en línea y utilizando herramientas tecnológicas. Por otra parte, existe un 23% de docentes que dijeron no considerar la tecnología importante a la hora de planificar, y un 15% dijo que es importante solo a veces.

Consultados respecto a si se sienten cómodos utilizando medios digitales en sus clases, un 71% de los docentes manifestaron que nunca o casi nunca se sienten a gusto, mientras el 16% respondió que se sienten bien sólo a veces. Un pequeño 13% dijo sentirse casi siempre o siempre bien utilizando la tecnología en sus clases.

Por otra parte, con respecto a los indicadores de frecuencia (tabla 2), la opinión mayoritaria de los docentes encuestados (65%) fue estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con que la tecnología es un apoyo didáctico importante para el proceso de enseñanza, mientras que un 35% dijo no tienen una opinión definida al respecto.

Existe una opinión inclinada en cuanto a si los docentes creen que los recursos digitales motivan al estudiante. El 47% está muy en desacuerdo o en desacuerdo, un 26% tiene una posición intermedia, y el 27% estar de acuerdo o totalmente de acuerdo.

Los docentes coinciden mayoritariamente (96%) con la necesidad que el estudiante aprenda a manejar la información que encuentra mediante la tecnología, y tan solo un pequeño 4% estuvo indeciso en su apreciación. Adicionalmente, a pesar de que un poco más la mitad de los docentes (58%) manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo en que todo docente debe desarrollar competencias digitales y el manejo de las TIC, hay un número importante (19%) que no está de acuerdo, o está totalmente en desacuerdo con esto, mientras que el 23% no tienen una opinión definida al respecto.

Finalmente, la mayor parte de los docentes (58%) dijo estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con que las herramientas digitales facilitan la participación activa de los estudiantes, un 23% no tuvo una opinión definida, y tan solo el 19% manifestó estar en desacuerdo o muy en desacuerdo.



Tabla 1. Uso de herramientas tecnológicas - Indicadores de probabilidad

	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	Total
1. Aplico diversas herramientas tecnológicas en mis clases que favorecen el proceso de aprendizaje	20%	15%	35%	18%	12%	100%
2. Me comunico con mis estudiantes mediante videoconferencia, redes sociales, email, blogs, etc.	0%	0%	0%	0%	100%	100%
3. Creo recursos didácticos digitales para enriquecer el contenido de mis clases.	25%	20%	28%	12%	15%	100%
4. Las herramientas tecnológicas son parte importante de mi planificación	11%	13%	15%	16%	45%	100%
5. Me siento cómodo utilizando medios digitales en mis clases.	45%	26%	16%	8%	5%	100%

Fuente: IST Guayaquil – Carrera Tecnología en Desarrollo de Software.
 Elaborado por: Parrales, V. (2020).

La posición del docente respecto al uso de herramientas tecnológicas oscila en la escala de manera casi homogénea, pero se evidencia una posición pro-uso de herramientas tecnológicas. El uso de herramientas tecnológicas hace posible que el docente diseñe estrategias metodológicas que promuevan la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando que el estudiante, el profesor, y los contenidos, interactúen.

Tabla 2. Importancia de las TIC en el aula - Indicadores de frecuencia.

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
6. La tecnología es un apoyo importante para el proceso de enseñanza.	0%	0%	35%	34%	31%	0%
7. Los recursos tecnológicos motivan al estudiante a adquirir conocimiento	24%	23%	26%	14%	13%	24%
8. Todo estudiante debe aprender a manejar la información que facilita la tecnología	0%	0%	4%	25%	71%	0%
9. Todo docente debe procurar desarrollar competencias digitales y el manejo de las TIC	8%	11%	23%	24%	34%	8%
10. Las herramientas digitales facilitan	11%	8%	23%	26%	32%	11%



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

la participación activa de los estudiantes.

Fuente: IST Guayaquil – Carrera Tecnología en Desarrollo de Software.
Elaborado por: Parrales, V. (2020).

La mayor parte de los docentes reconoce que la tecnología es un importante recurso y apoyo didáctico para el proceso de enseñanza, y consideran esencial el desarrollo de las competencias digitales docentes. Sin embargo, para implementar estos recursos tecnológicos, el docente debe contar con ciertas competencias técnicas, además de tener claro los objetivos de aprendizaje que intentará alcanzar.

Por otra parte, la entrevista estructurada realizada a 3 docentes de la institución en relación con la importancia de las competencias digitales docentes permitió recabar las siguientes percepciones (tabla 3):

Tabla 3. Entrevista estructurada docentes

	Docente 1	Docente 2	Docente 3
¿Qué formación tiene en competencias digitales?	Ninguna específica. Solo la que a inicios del año sugirió la Carrera pero con un pequeño número de horas.	No hemos recibido talleres en competencias digitales. Los talleres han sido de tecnología en el aula, como por ejemplo el uso de Meet, porque ya teníamos que implementarlo.	Pienso que es insuficiente formación en competencias digitales de los docentes. Por lo general no se piensa en esto sino en el manejo de una plataforma específica.
¿De qué recursos tecnológicos disponen los docentes para el desarrollo de sus clases?	La principal es la plataforma Google que incluye Meet, Calendar, Classroom, etc. Después de eso depende de cada docente buscar herramientas para sus clases.	Las clases son online y el docente tiene que proveerse de una computadora y del servicio de internet. Aparte de Meet y otras aplicaciones de Google, existen los libros digitales y plataformas educativas que pueden tomarse de manera gratuita.	Los recursos son limitados. Los que no podemos costear un ancho de banda rápido, sufrimos interrupciones y lentitud en el servicio. Esto va también para los estudiantes.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Describe el uso dado por los docentes a los recursos tecnológicos?	Insuficiente.	No creo que los docentes cubran las necesidades de los estudiantes con los recursos tecnológicos actuales.	Podría ser mejor. Pienso que por la manera en que los docentes nos vimos obligados a utilizar la tecnología, nos limitamos a utilizar solo lo estrictamente indispensable.
¿Cuán frecuente es la participación de los docentes en cursos o talleres de capacitación relacionados a las TIC para actualizar y mejorar sus competencias digitales?	Muy poca frecuencia. Antes de la pandemia los cursos a los que asistían los docentes eran básicamente los relacionados a los libros y otros temas.	Solo los que la Carrera gestiona de manera gratuita.	Al inicio del semestre los docentes de la carrera tomamos talleres en línea para actualizarnos en varios temas, pero nada respecto a las competencias digitales.
¿Cuán necesario piensa usted es que exista un programa de formación docente basado en herramientas tecnológicas?	Pienso que muy necesario. En el mundo de hoy es muy importante que los maestros estén capacitación para manejar la tecnología.	Es bastante necesario, pero si no hay recursos no sirve de mucho.	Es necesarios el programa, pero creo que los jóvenes sacarán mayor provecho que los docentes con mayor edad.

Fuente: IST Guayaquil – Carrera Tecnología en Desarrollo de Software.
Elaborado por: Parrales, V. (2020).

De acuerdo con la entrevista realizada, los maestros no poseen un nivel adecuado de competencias digitales que les permita mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que se torna indispensable que exista un plan de formación docente basado en herramientas tecnológicas que beneficien el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La posición mayoritaria del docente en cuanto a la aplicación de herramientas tecnológicas, se explica en parte, por la necesidad de dictar clases en línea mediante la plataforma escogida por la Institución, lo cual los docentes reportan como herramientas digitales. Sin embargo, en la mayor parte de los casos, esta herramienta no se complementa con otras que motiven al estudiante o enriquezcan el contenido de la clase lo cual indicaría que existe falta de interés del



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

docente para su formación digital. Es importante considerar que las herramientas tecnológicas favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje e impulsan el talento de los estudiantes, y para ello el docente guiar su aprendizaje.

El alto número de docentes que no crea recursos tecnológicos para sus clases indicaría la insuficiente preparación en competencias digitales que facultan al maestro crear contenido. Los recursos tecnológicos disponibles proveen de nuevas oportunidades para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a que pueden incluir sonido, imágenes y capacidad de interacción, lo que motiva a los estudiantes a aprender.

La evidente falta de inclusión de la tecnología en las planificaciones, indica que a pesar de la opinión positiva que muchos docentes tienen respecto a las competencias digitales, la realidad diferente, la cual podría explicarse por la falta de formación en materia tecnológica orientada a la educación, y de recursos tecnológicos en el aula.

La falta de confianza en el docente al emplear medios electrónicos en el aula sería el resultado de la falta de formación o de recursos disponibles. El docente debe considerar que la tecnología debe ser considerada en la actualidad tanto como objetivo de aprendizaje, cuanto como medio de aprender y apoyo al aprendizaje.

De la encuesta realizada fue posible discernir además que los recursos tecnológicos son vistos por los docentes como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos recursos se constituyen en una oportunidad para el docente de innovar y agregar creatividad a su labor, por lo que su preparación para utilizarlos es fundamental en el proceso de enseñanza. Por otra parte, fue poco lo que se pudo definir respecto a las ventajas que las herramientas tecnológicas brindan al aprendizaje. Las herramientas tecnológicas optimizan el manejo de la información y las prácticas docentes y favorecen cambios determinantes en la educación. Por tanto, el docente debe estar consciente que debe aplicarlas adecuadamente.

A pesar de que existe la convicción que el estudiante necesita comprender por sí mismo el uso de la tecnología y el manejo de la información, es responsabilidad del docente formarse de manera regular y adecuada en las TIC para guiar adecuadamente el proceso de aprendizaje. Esto, no obstante, la posición de buena parte de los docentes respecto a la necesidad de competencias digitales para el manejo de las TIC en el aula, puesto que muestran una falta de convicción respecto a los beneficios de contar con competencias que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje con medios tecnológicos.

La entrevista a los docentes de la institución permitió determinar que, a pesar de la importancia del desarrollo de las competencias digitales docentes, los maestros no cuentan con un nivel adecuado que les permita aplicarlas de manera eficaz para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta formación insuficiente en el docente se debe principalmente a que la institución no posee un programa que incluya entrenamiento en competencias digitales, por añadidura a los pocos recursos disponibles en el aula, y a la falta de autogestión en la formación tecnológica. Sin



embargo, los entrevistados concuerdan en que sería importante y muy útil que exista un plan de formación docente basado en herramientas tecnológicas que beneficien el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conclusiones

Entre las principales conclusiones obtenidas del presente estudio se encuentran las siguientes:

- La pandemia por el COVID-19 ha colocado a las TIC como las protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre todo en la educación superior, debido a que tanto estudiantes como docentes se vieron en la necesidad de cambiar de manera súbita el aula por un ambiente de aprendizaje remoto a fin de continuar con el proceso educativo.
- Antes de la pandemia, era inexistente la educación a distancia en la institución, mientras que los docentes utilizaban medios virtuales únicamente para propósitos de seguimiento académico.
- El resultado de las encuestas permitió concluir que la mayor parte de los docentes consideran trascendental la aplicación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, aunque reconocen que adoptarlas les significa un reto importante.
- Entre las mayores dificultades para la aplicación de las TIC en la enseñanza virtual debido a la pandemia, los docentes consideran que la inadecuada formación en competencias digitales y la falta de acceso a un servicio de internet eficiente son los problemas principales.
- Muy pocos docentes indican conocer las tecnologías que pueden aplicar en sus clases, mientras que un porcentaje importante de ellos manifiesta no sentirse preparado para aplicar de manera efectiva las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza.
- La mayor parte de los docentes indican que el costo de un mejor servicio de internet es la principal causa para no adoptar de esta alternativa, resignándose a trabajar en casa con un servicio de bajo costo y menos eficaz, el cual es costado por cada docente.

Conflictos de intereses

La autora declara que no posee conflicto de intereses.

Contribución de los autores

1. Conceptualización: Viviana del Rocío Parrales Rodríguez.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

2. Curación de datos: Viviana del Rocío Parrales Rodríguez.
3. Análisis formal: Viviana del Rocío Parrales Rodríguez.
4. Investigación: Viviana del Rocío Parrales Rodríguez.
5. Metodología: Viviana del Rocío Parrales Rodríguez.
6. Administración del proyecto: Viviana del Rocío Parrales Rodríguez.
7. Software: Viviana del Rocío Parrales Rodríguez.
8. Supervisión: Viviana del Rocío Parrales Rodríguez.
9. Validación: Viviana del Rocío Parrales Rodríguez.
10. Visualización: Viviana del Rocío Parrales Rodríguez.
11. Redacción – borrador original: Viviana del Rocío Parrales Rodríguez.
12. Redacción – revisión y edición: Viviana del Rocío Parrales Rodríguez.

Financiamiento

La investigación ha sido financiada por la autora.

Referencias

- Alcívar, C., Vargas, V., Calderón, J., Triviño, C., Santillán, S., Soria, R., & Cárdenas, L. (2019). El uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los docentes en las Universidades del Ecuador. *Revista Espacios*, vol. 40, 27-34.
- Cárdenas, H., & Malpica, M. (2019). Plan de formación docente en competencias tecnológicas para el uso pedagógico de las TIC. Bogotá, Colombia: UCC (Tesis de Maestría). Obtenido de <http://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494>
- Cardona, C., Ramírez, M., & Rivas, E. (2020). Educación Superior en un mundo virtual, forzado por la pandemia del Covid 19. *Revista Espacios*, 41(35), 44-57. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a20v41n35/a20v41n35p04.pdf>
- Corbett, F. (2020). Connectivism and leadership: harnessing a learning theory for the digital age to redefine leadership in the twenty-first century. *Heliyon*, Vol. 6, Núm. 1, 1-9.
- García, F. (2015). Influencia de las TICs en el aprendizaje significativo .La Rioja, España: UNIR.
- Hernandez, R. (2017). Impact of ICT on Education: challenges and perspectives. *Propósitos y Representaciones*, vol. 5, No. 1, 325-347. doi:<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

- Hernández, R., & Infante, M. (2017). Aproximación al proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador. *Uniandes Episteme*, Vol. 4 (3), 365-375.
- INTEF. (2017). Marco Común de Competencias Digitales Docentes. Obtenido de https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf
- Márquez, J. (2016). Incidencia del uso de las herramientas tecnológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de los octavos años de EGB. Machala: Universidad Técnica de Machala .
- McKenney, S., & Visscher, A. (2019). Technology for teacher learning and performance. *Technology, Pedagogy and Education*, vol. 28, 129-132. doi:10.1080/1475939X.2019.1600859
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo de EGB y BGU. Quito: MINEDUC.
- Moll, S. (2018). Los cinco pilares de la Competencia Digital docente y sus finalidades. Madrid: Educación 3.0, Num. 38.
- Monje, C. (2014). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Neiva: Surcolombiana.
- Navarrete, G., & Mendieta, R. (2018). Las TIC y la educación ecuatoriana en tiempos de internet: breve análisis. *Revista Espirales*, Vol. 2, No. 15, 123-136.
- OECD. (2015). *E-Learning in Higher Education in Latin America*. París: OECD Publishing. doi:<https://dx.doi.org/10.1787/9789264277977-es>
- Parlamento Europeo sobre Competencias. (2006). Recomendación 962 CE. Madrid, España: INTEF.
- Rizzo, F., & Pérez, A. (2018). Importancia del uso de las Tics en los docentes. *Espirales*, 2(23), 43-48. Obtenido de <http://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/393/323>
- Senescyt. (2020). Evaluación de los efectos e impactos del COVID-19 en la Educación Superior. Quito: Senescyt.
- Torres, J., & Barnabé, T. (2020). Aspectos pedagógicos del conectivismo y su relación con redes sociales y ecologías del aprendizaje. *Revista Brasileira de Educação*, Vol. 25, 1-22.
- UNESCO. (2019). TICs en la Educación. Washington D.C.: Unesco.
- Zhou, M., & Brown, D. (2017). *Educational Learning Theories*. Georgia: Education Open Textbooks.

