

Revista de Ciencias Sociales

50 *Años*
ANIVERSARIO

Rostro de la virtualización en la educación: Ecuador

Murillo Rosado, Jodamia Uridisnalda*
Rubio García, Sebastián Jesús**

Resumen

La educación virtualizada se ha vuelto esencial en el contexto educativo actual, especialmente en países en desarrollo, donde las barreras geográficas y económicas restringen el acceso a la educación. Este estudio se centra en evaluar el impacto de la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación para el acceso a la educación en países en desarrollo. Se analiza el acceso a las Tecnologías en instituciones educativas y su papel en abordar desigualdades exacerbadas por la pandemia de COVID-19. Para ello, se realizó una revisión exhaustiva del estado del arte y entrevistas semiestructuradas con docentes de diversas unidades educativas de la Zona 4 del Ecuador, utilizando plataformas de videollamadas y herramientas de comunicación sincrónica. Estos métodos permitieron obtener información detallada sobre la experiencia y percepción del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación. Los hallazgos destacan que las Tecnologías han transformado la concepción de la educación, mejorando el acceso y la calidad del aprendizaje. Se concluye que es crucial desarrollar políticas y mecanismos que faciliten la adaptación a los rápidos cambios tecnológicos y sociales, promoviendo así procesos de enseñanza-aprendizaje equitativos.

Palabras clave: Tecnología de Información y Comunicación; educación; virtualidad; enseñanza; aprendizaje.

* Magíster en Informática Empresarial. Ingeniera en Sistemas Informáticos. Docente Investigadora en la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Manabí, Ecuador. E-mail: jumurillo@sangregorio.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4558-5009>

** Doctor en Física. Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas. Licenciado de Grado en Física. Docente Investigador del Departamento de Didácticas Específicas de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de Córdoba, Córdoba, España. E-mail: sjrubio@uco.es ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2537-723X>

Face of virtualization in education: Ecuador

Abstract

Virtualized education has become essential in the current educational context, especially in developing countries, where geographical and economic barriers restrict access to education. This study focuses on evaluating the impact of the use of Information and Communication Technologies for access to education in developing countries. Access to Technologies in educational institutions and their role in addressing inequalities exacerbated by the COVID-19 pandemic is analyzed. To this end, a comprehensive review of the state of the art and semi-structured interviews were conducted with teachers from various educational units in Zone 4 of Ecuador, using video call platforms and synchronous communication tools. These methods made it possible to obtain detailed information on the experience and perception of the use of Information and Communication Technologies in education. The findings highlight that Technologies have transformed the conception of education, improving access and quality of learning. It is concluded that it is crucial to develop policies and mechanisms that facilitate adaptation to rapid technological and social changes, thus promoting equitable teaching-learning processes.

Keywords: Information and Communication Technology; education; virtuality; teaching; learning.

Introducción

La educación virtualizada ha cobrado una relevancia sin precedentes en el siglo XXI, particularmente en países en desarrollo donde las barreras geográficas y económicas restringen el acceso educativo. En Filipinas, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), junto con la radio, la televisión y las plataformas digitales, han sido clave para facilitar la educación en áreas remotas (Pena-Bandalaria, 2007; Mateus et al., 2022). Asimismo, un estudio en Zimbabwe resalta que, pese a desafíos como la financiación y la ciberseguridad, las iniciativas locales son esenciales para superar estas barreras y mejorar la calidad educativa (Chimbunde, 2023).

A lo largo de la historia, el ser humano ha buscado herramientas y métodos para realizar actividades de manera más rápida y efectiva, lo que ha resultado en un uso más eficiente de la energía (Simone, 2004). Desde la aparición de la primera generación de computadoras en la década de 1940, los avances tecnológicos han sido gigantescos, reflejando una continua búsqueda de innovación para mantenerse a la vanguardia en un mundo competitivo.

Desde finales del siglo XX e inicios del XXI, las TIC han evolucionado significativamente, ocupando espacios clave en la educación, la industria y la mercadotecnia (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2013a). Estas tecnologías han desempeñado un papel crucial en la sociedad, fomentando la conectividad en un mundo cada vez más informatizado (García, 2017; Barragán et al., 2021).

En el ámbito educativo, las TIC no solo amplían el acceso a la información, sino que también promueven un aprendizaje flexible y centrado en el estudiante, permitiendo el desarrollo de habilidades esenciales (Garcés-Prettel, Ruiz-Cantillo y Martínez, 2014). Asimismo, Paul y Elder (2020) destacan la importancia del pensamiento crítico para evaluar la información de manera efectiva, una competencia clave en el entorno digital actual. Por su parte, Lipman (2003) resalta que este pensamiento crítico fomenta un enfoque reflexivo y analítico en los estudiantes, lo cual es especialmente relevante en la enseñanza. La combinación de TIC y pensamiento crítico fortalece la preparación de los estudiantes para los desafíos del mundo moderno.

Saif et al. (2022), enfatizan que la virtualización de la educación a través de las TIC ha redefinido el panorama educativo, ofreciendo oportunidades significativas para mejorar la calidad y el alcance de la educación global, subrayando la importancia de superar los desafíos para maximizar su impacto.

Las TIC son fundamentales para la transformación digital de la educación, facilitando el aprendizaje accesible e integrando la sostenibilidad en los programas educativos (González-Zamar et al., 2020). En el estudio de Carrión-Martínez et al. (2020), se destaca el papel de las TIC en la transformación educativa para abordar problemas globales como la desigualdad y promover un desarrollo educativo más sostenible.

Por otra parte, Bates (2019) señala la necesidad de que las instituciones educativas adapten sus métodos de enseñanza para integrar efectivamente la tecnología y preparar a los estudiantes para un mundo basado en el conocimiento. Esta transformación también implica la integración de la ciudadanía digital en las escuelas, asegurando que los estudiantes desarrollen competencias que fomenten el pensamiento crítico y reflexivo (Vallès-Peris y Domènech, 2024).

Los cambios en el proceso educativo debido a la incorporación de las TIC han afectado las estrategias didácticas, los roles de profesores y alumnos, así como la cultura institucional y las políticas educativas (García y Cotrina, 2006; Del Moral, Villalustre y Neira, 2014). Estos cambios han revolucionado la organización de las clases y la aplicación de los métodos de enseñanza, teniendo un impacto significativo en la dinámica del proceso educativo.

Sin embargo, Lipman (2011) indica que estas políticas pueden generar desigualdades educativas. Por otra parte, Barragán et al. (2021) señalan que el cambio tecnológico en los sectores sociales hace que las competencias digitales del profesorado sean necesarias para los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto resalta la importancia de capacitar a los docentes para que integren las TIC de manera efectiva en sus prácticas educativas.

Zhang, Zhao y Kim (2024), enfatizan cómo las herramientas tecnológicas actúan como mediadores en la relación entre docentes y estudiantes, mejorando el acceso a los contenidos educativos, fomentando la interacción y promoviendo un aprendizaje más dinámico. De manera similar, Sánchez-López, Bonilla-del-Río y De Oliveira (2021) sugieren que las instituciones educativas deben evolucionar de un modelo reactivo a uno prospectivo, donde la acción creativa y la retroalimentación con la comunidad sean centrales para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Almerich et al. (2011), destacan la importancia de comprender las competencias de cada docente en relación con el acceso y dominio de tecnologías educativas. Por otra parte, Wohlfart y Wagner (2022) subrayan el rol de los profesores en la digitalización de la educación, puesto que las tecnologías han obligado a los campos relacionados, incluida la educación, a adaptarse y evolucionar. Igualmente, Saltos-Rivas, Novoa-Hernández y Serrano (2023) enfatizan la necesidad de un análisis más profundo para entender cómo las competencias digitales impactan en la práctica docente.

El capital intelectual es fundamental para mejorar la eficiencia y competitividad de las instituciones educativas. Una gestión adecuada de los recursos intangibles, como el conocimiento y las habilidades, es esencial para enfrentar los desafíos del entorno educativo actual y fomentar la innovación dentro de las instituciones (Ramón-Poma, Cordero-Guzmán y Jaramillo-Calle, 2024).

Del mismo modo, el desarrollo de competencias docentes en el uso de tecnologías de información y comunicación en educación media general, es esencial para mejorar la práctica educativa y preparar a los estudiantes para el entorno digital. Se requiere formación continua y políticas educativas que apoyen a los docentes en este proceso, lo cual es crucial para enfrentar los desafíos actuales (Villalobos, Martelo y Franco, 2023).

Es esencial integrar la alfabetización mediática crítica en la formación docente.

Mesquita-Romero, Fernández-Morante y Cebreiro-López (2022), demuestran que los programas de alfabetización mediática crítica, mejoran significativamente las competencias de los estudiantes en áreas clave, desarrollando una conciencia crítica ante los medios. Esto no solo beneficia a los estudiantes, sino que fortalece la capacidad de los profesores para guiar a los alumnos en un entorno digital complejo.

Simultáneamente, Gutiérrez-Martín, Pinedo-González y Gil-Puente (2022) proponen el modelo COMPROMETIC, que aboga por la convergencia de las competencias TIC y Alfabetización Mediática e Informacional (AMI). Este modelo integra ambas competencias, dotando a los profesores de herramientas adecuadas para enfrentar los desafíos educativos de la era digital y promoviendo un enfoque global e integrador en su formación.

La enseñanza en línea se define como la modalidad en la que la docencia se desarrolla en su totalidad a través de entornos digitales (Fardoun et al., 2020). Alvarez et al. (2005), comparten la visión de que la educación en línea significa enseñar y aprender a través de computadoras conectadas en red. Este enfoque ha transformado la manera en que se concibe la educación, permitiendo una interacción y aprendizaje continuos, sin las limitaciones físicas de un aula tradicional.

Sin embargo, la integración de la tecnología puede exacerbar diferencias existentes entre grupos demográficos en términos de socioeconomía, residencia (urbana o rural), cultura u origen étnico, como lo señala la UNESCO (2013b). Esto se refleja en la inequidad en el acceso a tecnologías en América Latina y el Caribe (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2020a), así como en la brecha digital entre escuelas rurales y urbanas, y entre escuelas privadas y públicas (Mateus y Andrada, 2021). La brecha digital es una expresión de la desigualdad en el uso y acceso a las TIC (Anderete, 2022).

El sistema educativo depende significativamente de los medios de

comunicación, intensificando la tensión entre la cultura escolar y la cultura tecnomediática (Novomisky, 2021). Esta dependencia tecnológica resalta la brecha digital, que no solo representa una disparidad en el acceso a la tecnología, sino también una brecha social más amplia, como indican Travieso y Planella (2008). Para abordar estas desigualdades, Owen et al. (2013) sugieren la necesidad de considerar los impactos sociales y promueven prácticas educativas equitativas y reflexivas que fortalezcan el compromiso social dentro del entorno educativo, asegurando que las tecnologías se utilicen para apoyar el desarrollo de los aprendizajes de manera justa.

La pandemia de COVID-19 ha resaltado las desigualdades educativas existentes en muchos países en desarrollo. Mateus et al. (2022), enfatizan la necesidad de evaluar el impacto de las estrategias de enseñanza a distancia, subrayando que las desigualdades tecnológicas pueden limitar el acceso equitativo a la educación. Un estudio sobre la educación secundaria en Argentina durante la pandemia, muestra cómo estas desigualdades se han intensificado, particularmente en términos de acceso a recursos tecnológicos y conectividad, afectando desproporcionadamente a estudiantes de contextos socioeconómicos más vulnerables (Anderete, 2021). Esto refuerza la urgencia de implementar políticas educativas que promuevan la equidad tecnológica y reduzcan la brecha digital.

De manera similar, en Europa, la pandemia ha provocado pérdidas de aprendizaje significativas y ha profundizado las desigualdades educativas, especialmente entre estudiantes de entornos desfavorecidos, debido al cierre de escuelas y la desigualdad en el acceso a recursos educativos en el hogar (Blaskó, Da Costa y Schnepf, 2022). Aunque las tecnologías digitales ofrecen oportunidades para mejorar la educación, la falta de capacidad digital en muchas escuelas ha incrementado estas desigualdades.

Para maximizar los beneficios de las TIC y mitigar los efectos negativos, es crucial un apoyo institucional eficaz, que incluya capacitación adecuada y soporte técnico. Estos

elementos facilitan la integración tecnológica, transformando los desafíos en oportunidades para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales (Cazan y Maican, 2023; Nascimento, Faia y Califf, 2024). Para una transformación digital exitosa, se requieren infraestructura adecuada, competencias digitales, liderazgo y apoyo gubernamental, junto con el desarrollo profesional de los docentes y cambios organizacionales (Timotheou et al., 2023).

A pesar de estos desafíos, la pandemia ha acelerado la adopción de tecnologías digitales, creando oportunidades para mejorar la calidad educativa. La colaboración internacional y la innovación pedagógica son esenciales para dotar a los estudiantes de habilidades relevantes en un entorno educativo cambiante (Mogaji et al., 2022). Estas estrategias son clave para superar las barreras existentes y asegurar que la educación progrese de manera equitativa.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020b), el 90% de los hogares en sectores rurales no tienen acceso a *Internet*, y los niños entre 5 y 12 años son los que menos conectividad reflejan. La baja velocidad de conexión agrava el proceso de educación remota, dificultando el desarrollo del aprendizaje. La adaptación a los cambios tecnológicos y sociales en la educación implica tanto beneficios como desafíos.

En la educación rural, se enfrentan limitaciones estructurales y de recursos que requieren políticas educativas efectivas para mitigar las brechas tecnológicas (Jaramillo, Poveda y Andrade, 2024). La integración de herramientas digitales es esencial para mejorar la calidad del aprendizaje y la satisfacción docente. Además, las tecnologías de la información y las redes sociales están transformando el acceso y consumo de información por parte de los estudiantes, reflejando un cambio en sus hábitos informativos y percepción de la realidad (Arias-Pittman et al., 2023; Farias-Battle, Córdoba-Cabús y Górnex-Calderón, 2024; García et al., 2024).

La educación virtual no es nueva; se ha discutido desde finales del siglo XX e inicios del XXI (McAnally-Salas y Organista, 2007). Sin embargo, el impacto global de la pandemia cambió drásticamente la forma de enseñar, impulsando la utilización de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje virtualizados. Esta solución tecnológica permitió continuar enseñando a una población confinada (Prendes, Montiel y González, 2021), implicando cambios significativos en la forma de enseñar y aprender (Álvarez-Núñez et al., 2021).

Por consiguiente, la educación virtualizada se ha convertido en un elemento esencial del siglo XXI, especialmente en países en desarrollo, donde existen barreras geográficas y económicas significativas que limitan el acceso a la educación. La pandemia de COVID-19 ha acentuado estas desigualdades, subrayando la importancia de las TIC para facilitar el acceso educativo y mejorar su calidad. La experiencia de países como Filipinas muestra que, en conjunto con medios tradicionales como la radio y la televisión, son cruciales para superar estos obstáculos y asegurar que estudiantes en áreas remotas tengan acceso a la educación.

Las TIC no solo amplían el acceso a la información, sino que también promueven un aprendizaje flexible y centrado en el estudiante, esencial para el desarrollo de habilidades críticas en el entorno digital actual. Sin embargo, la integración tecnológica puede exacerbar desigualdades preexistentes, evidentes en la disparidad de acceso entre estudiantes de diferentes contextos socioeconómicos y geográficos.

Por lo tanto, es crucial implementar políticas que promuevan la equidad tecnológica y reduzcan la brecha digital, asegurando que todos los estudiantes puedan beneficiarse de la educación moderna y preparar a las futuras generaciones para los desafíos de un mundo digital. En ese sentido, este estudio se centra en evaluar el impacto de la utilización de las TIC para el acceso a la educación en países en desarrollo y en especial en Ecuador.

1. Fundamentación teórica

Desde finales del siglo XX, las TIC han evolucionado significativamente, desempeñando un papel central en la educación al fomentar la conectividad y el aprendizaje flexible, y permitiendo el desarrollo de habilidades esenciales (UNESCO, 2013a; Garcés et al., 2014). En este contexto, el pensamiento crítico es una competencia vital para evaluar la información de manera efectiva en el entorno digital (Lipman, 2003; Paul y Elder, 2020).

La virtualización de la educación a través de las TIC ofrece oportunidades para mejorar la calidad educativa y abordar desigualdades globales (Carrión-Martínez et al., 2020; Saif et al., 2022). Además, integrar la alfabetización mediática crítica fortalece las competencias estudiantiles y prepara a los docentes para enfrentar desafíos digitales (Mesquita-Romero et al., 2022; Gutiérrez-Martín et al., 2022).

Finalmente, la transformación educativa requiere que los docentes desarrollen competencias digitales para integrar eficazmente las TIC en la enseñanza, adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales (Barragán et al., 2021).

2. Metodología

El presente estudio emplea un enfoque cualitativo, centrado en la revisión del estado del arte y el análisis de entrevistas semiestructuradas con docentes de la Zona 4 del Ecuador, que comprende las provincias de Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas. Este enfoque se seleccionó para obtener una comprensión profunda de las experiencias y percepciones sobre el uso de TIC en la educación.

La investigación comenzó con una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre el uso de TIC en la educación. Se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos académicas reconocidas, como *Scopus*, *Web of Science* y *Google Scholar*, utilizando palabras clave como “TIC en educación”, “educación

virtual” y “desigualdad digital”. Esta revisión permitió identificar tendencias actuales, desafíos y oportunidades en la implementación de TIC en contextos educativos similares, estableciendo un marco teórico para guiar el análisis de los datos empíricos.

La segunda fase del estudio, consistió en la realización de entrevistas semiestructuradas con docentes de diversas unidades educativas en la Zona 4 del Ecuador durante la fase más crítica de la pandemia de COVID-19. Este método cualitativo fue elegido para explorar las percepciones y experiencias de los docentes sobre el uso de TIC en la enseñanza, así como para identificar limitaciones y beneficios en su implementación. Se utilizó un muestreo intencional para seleccionar a los participantes, asegurando una representación diversa en cuanto a niveles educativos y experiencias con el uso de TIC.

Debido al contexto de distanciamiento social provocado por la pandemia de COVID-19, las entrevistas se llevaron a cabo a través de videollamadas utilizando herramientas de acceso sincrónico, como *Zoom* y *Microsoft Teams*. Además, se emplearon redes sociales como *WhatsApp* para coordinar y facilitar la comunicación con los participantes.

Se desarrolló una guía de entrevista basada en los hallazgos de la revisión del estado del arte, abarcando temas como el acceso a la tecnología, las competencias digitales y las estrategias pedagógicas empleadas en la educación. Las entrevistas se realizaron de manera sincrónica, asegurando un ambiente de confianza y confidencialidad para los participantes. Las mismas fueron grabadas, transcritas y analizadas mediante un enfoque de análisis temático.

La combinación de la revisión del estado del arte y el análisis de entrevistas proporciona una comprensión integral de cómo las TIC impactan en la educación en la Zona 4 del Ecuador. Los resultados obtenidos apoyan el desarrollo de estrategias efectivas para mejorar el acceso educativo en contextos similares.

3. Resultados y discusión

3.1. Análisis descriptivo del uso de las TIC

En los últimos años, el currículo educativo en Ecuador ha estado en constante cambio con una orientación hacia la innovación. Sin embargo, una revisión del currículo vigente desde 2016, propuesto por el Ministerio de Educación, revela una ausencia de un componente educativo obligatorio orientado a la enseñanza de aplicaciones tecnológicas actuales. Solamente hasta el tercer año de bachillerato se ofrece una asignatura relacionada con las tecnologías, y esta es optativa. Esto resulta contradictorio, dado que se vive en la denominada “era tecnológica”. Parece que no se reconoce adecuadamente el papel esencial que las TIC desempeñan en todos los ámbitos del conocimiento, como se evidenció al revisar el currículo tanto de educación básica como de educación media.

Este escenario es alarmante, puesto que no se puede exigir a los estudiantes un dominio de las tecnologías, si aquellos responsables de garantizar que los estudiantes puedan utilizarlas de manera productiva no implementan los cambios necesarios. La pandemia puso en evidencia las deficiencias del ministerio y los gobiernos en cuanto a la integración de las tecnologías en el sistema educativo. La pandemia destacó los problemas estructurales que enfrentan los países, especialmente en el ámbito educativo, que es fundamental para el progreso y futuro de cualquier nación.

La educación ha cambiado drásticamente debido a la pandemia declarada por la Organización Mundial de la Salud en 2020. Para comprender mejor el impacto en la educación tras el aislamiento social, es esencial analizar los mecanismos adoptados por el gobierno y el Ministerio de Educación para abordar la problemática emergente. Según el informe de rendición de cuentas del Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC, 2021), Ecuador cuenta con 206.304 docentes en Educación Inicial, Básica y Bachillerato, y 4.314.777 estudiantes en todos los niveles de

educación en 16.209 instituciones educativas. Del total, el 76% de los estudiantes asisten a instituciones fiscales, y cerca del 24% está matriculado en áreas rurales.

En respuesta a la pandemia, el Ministerio de Educación implementó un plan de contingencia denominado “Aprendemos Juntos en Casa”. Este plan incluyó la creación de un currículo priorizado con contenidos educativos adaptados a las diferentes regiones del país. Además, se desarrollaron estrategias como “Aprender en la Tele”, con la participación de 160 canales de televisión y 1.000 radios rurales comunitarias, así como portales educativos y plataformas en línea para estudiantes.

El uso de las TIC como medio de comunicación entre profesores y estudiantes ha provocado cambios significativos en la educación, posicionándola como un factor crucial para el avance de la sociedad (Aguaded-Gómez, 2010). Las tecnologías de aprendizaje son esenciales para la educación del siglo XXI (Alonso-García et al., 2022). Asimismo, Borrego, Martínez y Maldonado (2024) señalan que los estudiantes valoran la flexibilidad de la educación en línea, resaltando su relevancia en el entorno educativo actual.

A pesar de estos esfuerzos, los objetivos planteados no se alcanzaron debido a las diversas realidades de las regiones del país y la ubicación geográfica de las instituciones y los estudiantes. Fue necesario que los docentes, especialmente en el sector público, llevaran a cabo un levantamiento de información para comprender mejor la situación de los estudiantes y su acceso a la educación formal. Esto evidenció las brechas digitales existentes entre las áreas rurales y urbanas, y entre las instituciones públicas y privadas.

3.2. Virtualización en la educación en Ecuador

En la primera parte de las entrevistas, los docentes destacaron la falta de acceso a las tecnologías en las instituciones fiscales. Estos establecimientos carecen de la tecnología

mínima necesaria para impartir clases de manera virtual, y el acceso a *Internet*, como medio principal de comunicación, era inexistente. En contraste, los docentes de instituciones privadas informaron que contaban con la tecnología requerida para adaptarse a esta nueva forma de enseñanza.

La brecha entre lo rural y lo urbano sigue siendo significativa y afecta el desarrollo de los planes de estudio y las estrategias metodológicas. Las instituciones fiscales en zonas urbanas enfrentan una realidad diferente a la de las zonas rurales. Esta disparidad se debe, en parte, a la topografía y ubicación geográfica, que dificulta el acceso a *Internet*. Además, la inversión en tecnologías por parte de los gobiernos es escasa. En cambio, las instituciones privadas, gracias a la autogestión de sus directivos, cuentan con la tecnología necesaria, independientemente de su ubicación.

La pandemia reveló las brechas tecnológicas en América Latina, mostrando la desigualdad entre áreas rurales y urbanas. Ecuador fue un país fuertemente afectado y la falta de inversión en tecnología para la educación se hizo evidente. Una solución temporal fue el retorno progresivo a la presencialidad, lo cual generó preocupación debido al riesgo de contagio.

La adaptación de los docentes a las nuevas tecnologías resultó crucial para el aprendizaje. Las TIC se convirtieron en canales clave de comunicación, pero su integración enfrentó barreras como la falta de confianza, competencia y recursos, así como insuficiente soporte técnico y capacitación (Bingimlas, 2009). Es esencial que los docentes se preparen continuamente para afrontar estos desafíos (Tello y Aguaded, 2009).

Aunque el año escolar 2020-2021 inició con estrategias de educación implementadas por el Ministerio de Educación, la realidad de los hogares, especialmente en áreas rurales, mostró que muchas familias no tenían acceso a la tecnología necesaria. Un estudio del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC, 2010), reveló que únicamente el 15% de la población de la provincia de Manabí tenía acceso a un computador y apenas el 7,2% a *Internet*. En

muchos hogares, un solo dispositivo móvil se compartía entre varios niños, y en algunos casos, la conexión a *Internet* era inexistente debido a la falta de cobertura celular.

Ante estas limitaciones, los docentes recurrieron a redes sociales como herramientas de comunicación para apoyar la educación. Aunque estas plataformas, como *Instagram*, *Facebook*, *LinkedIn* o *WhatsApp*, no fueron diseñadas originalmente con fines educativos, han cambiado significativamente las dinámicas entre estudiantes y profesores. Para maximizar su potencial educativo, es esencial adoptar un enfoque crítico que considere el papel sociopolítico de las redes sociales. Esto implica utilizarlas no solo como herramientas de comunicación, sino también para promover la colaboración, el pensamiento crítico y la alfabetización digital, preparando a los estudiantes para participar de manera activa y consciente en la sociedad digital (Fueyo, Braga y Fano, 2015).

Para cerrar la brecha tecnológica en Ecuador y aprovechar el potencial de las tecnologías en la educación, es necesario implementar una estrategia integral que contemple una mayor inversión en infraestructura tecnológica, la capacitación docente en el uso de herramientas digitales y el diseño de políticas públicas alineadas con las necesidades reales de las instituciones educativas. Solo así se podrá garantizar una educación de calidad, y equitativa para todos los estudiantes.

Conclusiones

La investigación demuestra que las TIC juegan un papel fundamental en el acceso a la educación en Ecuador, especialmente durante la pandemia de COVID-19, que impulsó una rápida transición hacia la educación virtual. Las TIC se han convertido en un medio esencial para garantizar la continuidad educativa en un contexto donde las barreras geográficas y económicas suelen limitar el acceso.

Sin embargo, el estudio revela una persistente desigualdad en la implementación

y acceso a estas tecnologías entre las instituciones educativas privadas y las públicas. Mientras que las instituciones privadas tienen la capacidad de invertir en tecnologías avanzadas debido a su estructura organizacional y financiera, las instituciones públicas, que constituyen la mayoría en el país, enfrentan restricciones significativas debido a la dependencia de presupuestos gubernamentales limitados. Esta disparidad es especialmente evidente en las áreas rurales, donde la disponibilidad de infraestructura tecnológica es escasa, ampliando tanto la brecha digital como la social.

Las entrevistas con docentes de la Zona 4 del Ecuador indican que, aunque las TIC han mejorado el acceso a recursos educativos y promovido métodos de enseñanza más dinámicos, persisten desafíos significativos, que incluyen la falta de dominio en temas tecnológicos por parte de los docentes, así como la escasez de dispositivos y la limitada conectividad a *Internet*, factores que obstaculizan el aprovechamiento pleno de las TIC en el proceso educativo.

Para mitigar estas desigualdades, es crucial que se implementen políticas efectivas que promuevan la inversión en infraestructura tecnológica y el desarrollo profesional de los docentes. Los gobiernos deben priorizar la equidad en el acceso a las TIC para garantizar que los estudiantes, independientemente de su ubicación geográfica o situación socioeconómica, puedan tener acceso a la educación. Esto implica no solo una mejora en la dotación tecnológica, sino también un enfoque en desarrollar competencias digitales y pensamiento crítico entre los estudiantes, preparándolos para los desafíos del entorno digital actual.

Las TIC ofrecen oportunidades significativas para mejorar el acceso a la educación en países en desarrollo. Sin embargo, para que estas oportunidades se materialicen plenamente, es necesario abordar de manera decidida las desigualdades existentes y fomentar un entorno educativo equitativo.

Referencias bibliográficas

- Aguaded-Gómez, J. I. (2010). Infancia y pantallas. La alfabetización mediática para una nueva ciudadanía. En C. Naval, S. Lara, C. Ugarte y C. Sádaba (Eds.), *Educación para la comunicación y la cooperación social* (pp. 117-135). COAN (Consejo Audiovisual de Navarra).
- Almerich, G., Suárez, J. M., Jornet, J. M., y Orellana, M. N. (2011). Las competencias y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por el profesorado: estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 28-42. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/269>
- Alonso-García, S., Romero-Rodríguez, J. M., Marín-Marín, J. A., y Sadio-Ramos, F. J. (2022). Tecnología educativa para la agenda 2030: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) ante la pandemia. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 14(2), e34883. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/34883>
- Alvarez, M., González, V. M., Morfín, M., y Cabral, J. (2005). *Aprendizaje en línea*. Centro Universitario de la Costa.
- Álvarez-Núñez, Q., López-Gómez, S., Parada-Gañete, A., y Gonçalves, D. (2021). Cultura profesional y TIC en la formación del profesorado en tiempos de crisis: La percepción de los docentes. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(2), 153-165. <https://doi.org/10.6018/reifop.470831>
- Anderete, M. (2021). Las desigualdades en la educación secundaria argentina durante la pandemia. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 2(2), 42-56. <http://dx.doi.org/10.24310/mgnmar.v2i2.11638>

- Anderete, M. (2022). Confinamiento e retorno às aulas na Argentina: Histórias de professores sobre desigualdade em uma pandemia. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 15, e38009. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.38009>
- Arias-Pittman, J. A., Manríque-Quíñouez, J. A., Espinoza-Morimoto, M., y Barrera-Loza, A. D. (2023). Learning styles and academic performance in the digital era in Peruvian engineering students. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXIX(4), 50-63. <https://doi.org/10.31876/rcs.v29i4.41235>
- Barragán, R., Llorente, C., Aguilar, S., y Benítez, R. (2021). Autopercepção inicial e nível de competência digital de professores universitários. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 15, e36032. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.36032>
- Bates, A. W. (2019). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning*. Tony Bates Associates.
- Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(3), 235-245. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75275>
- Blaskó, Z., Da Costa, P., y Schnepf, S. V. (2022). Learning losses and educational inequalities in Europe: Mapping the potential consequences of the COVID-19 crisis. *Journal of European Social Policy*, 32(4), 361-375. <https://doi.org/10.1177/09589287221091687>
- Borrego, D. D., Martínez, J. E., y Maldonado, S. E. (2024). Explorando la educación en línea: Perspectivas de estudiantes en programas educativos impartidos en línea en Tamaulipas-México. *Revista Ciencias Sociales (Ve)*, XXX(E-9), 168-183. <https://doi.org/10.31876/rcs.v30i.42256>
- Carrión-Martínez, J. J., Luque-de la Rosa, A., Fernández-Cerero, J., y Montenegro-Rueda, M. (2020). Information and Communications Technologies (ICTs) in education for sustainable development: A bibliographic review. *Sustainability*, 12(8), 3288. <https://doi.org/10.3390/su12083288>
- Cazan, A.-M., y Maican, C.-I. (2023). Factores determinantes en el uso del e-learning y la satisfacción docente. *Comunicar*, XXXI(74), 89-100. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-07>
- Chimbunde, P. (2023). Funding the online teaching and learning in developing countries: Insights from Zimbabwe. *Education Technology Research and Development*, 71, 753-766. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10163-3>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (19 de marzo de 2020a). COVID-19 tendrá graves efectos sobre la economía mundial e impactará a los países de América Latina y el Caribe. *CEPAL*. <https://www.cepal.org/es/comunicados/covid-19-tendra-graves-efectos-la-economia-mundial-impactara-paises-america-latina>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (2020b). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>
- Del Moral, M. E., Villalustre, L., y Neira, M. D. R. (2014). Oportunidades de las TIC para la innovación educativa en las escuelas rurales de Asturias. *Aula Abierta*, 42(1), 61-67. [https://doi.org/10.1016/S0210-2773\(14\)70010-1](https://doi.org/10.1016/S0210-2773(14)70010-1)
- Fardoun, H., González, C., Collazos, C. A., y Yousef, M. (2020). Estudio

- exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. *Education in the Knowledge Society*, 21, 17. <https://doi.org/10.14201/eks.23537>
- Farias-Batlle, P., Córdoba-Cabús, A., y Gómez-Calderón, B. (2024). Jóvenes y redes sociales: Hábitos de consumo informativo y credibilidad de las noticias. *Comunicar*, XXXII(78), 155-165. <https://doi.org/10.58262/V32I78.13>
- Fueyo, A., Braga, G. M., y Fano, S. (2015). Redes sociales y educación: El análisis socio-político como asignatura pendiente. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 29(82), 119-129. <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/121018>
- Garcés-Prettel, M., Ruiz-Cantillo, R., y Martínez, D. (2014). Transformación pedagógica mediada por tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Saber, Ciencia y Libertad*, 9(2), 217-228. <http://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2014v9n2.2352>
- García, J. R., Esquivel, F. A., Aldape, L. A., y Rodríguez, J. (2024). Retos educativos de los docentes rurales de bachillerato en Tamaulipas-México. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXX(E-9), 153-167. <https://doi.org/10.31876/rcs.v30i.42254>
- García, M. C., y Cotrina, M. (2006). Descubriendo el valor de las tecnologías de la información y de la comunicación en la atención a la diversidad. *Biblid*, (20), 107-121. <https://revistas.uca.es/index.php/tavira/article/view/9394>
- García, S. (2017). Alfabetización Digital. *Nuevos Escenarios de la Comunicación Educativa*, 21(3_98), 66-81. <https://www.revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/1043>
- González-Zamar, M.-D., Abad-Segura, E., López-Meneses, E., y Gómez-Galán, J. (2020). Managing ICT for sustainable education: Research analysis in the context of Higher Education. *Sustainability*, 12(19), 8254. <https://doi.org/10.3390/su12198254>
- Gutiérrez-Martín, A., Pinedo-González, R., y Gil-Puente, C. (2022). Competencias TIC y mediáticas del profesorado. Convergencia hacia un modelo integrado AMI-TIC. *Comunicar*, XXX(70), 21-33. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-02>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC (2010). Resultados del Censo 2010 de Población y Vivienda en el Ecuador: Fascículo Provincial Manabí. INEC. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manualateral/Resultados-provinciales/manabi.pdf>
- Jaramillo, D. A., Poveda, F. A., y Andrade, J. A. (2024). Influencia de las políticas educativas en la ruralidad colombiana: Una revisión sistemática. *Revista Ciencias Sociales (Ve)*, XXX(E-9), 137-152. <https://doi.org/10.31876/rcs.v30i.42253>
- Lipman, M. (2003). *Thinking in Education*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511840272>
- Lipman, P. (2011). *The new political economy of urban education: Neoliberalism, race, and the right to the city*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203821800>
- Mateus, J.-C., Andrada, P., González-Cabrera, C., Ugalde, C., y Novomisky, S. (2022). Perspectivas docentes para una agenda crítica en educación mediática post COVID-19. Estudio comparativo en Latinoamérica. *Comunicar*, XXX(70), 9-19. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-01>

- Mateus, J.-C., y Andrada, P. (2021). Docentes frente al covid-19: Cambios percibidos en Chile y Perú. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 14, 1-25. <https://doi.org/10.11144/JAVERIANA.M14.DFCC>
- McAnally-Salas, L., y Organista, J. (2007). La educación en línea y la capacidad de innovación y cambio de las instituciones de educación. *Apertura*, 7(7), 82-94. <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/viewFile/95>
- Mesquita-Romero, W.-A., Fernández-Morante, M.-C., y Cebreiro-López, B. (2022). Alfabetización mediática crítica para mejorar la competencia del alumnado. *Comunicar*, XXX(70), 47-57. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-04>
- Ministerio de Educación del Ecuador - MINEDUC (2021). *Informe Preliminar: Rendición de cuentas 2020*. MINEDUC. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/Informe-preliminar-RC-2020.pdf>
- Mogaji, E., Jain, V., Maringe, F., y Ebo, R. (2022). *Re-imagining educational futures in developing countries: Lessons from global health crises*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-88234-1>
- Nascimento, L., Faia, M., y Califf, C. B. (2024). Towards a bright side of technostress in higher education teachers: Identifying several antecedents and outcomes of techno-eustress. *Technology in Society*, (76), 102428. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102428>
- Novomisky, S. (2020). *La marca de la convergencia: Doce ensayos en busca de una narrativa*. Universidad Nacional de La Plata. <https://doi.org/10.35537/10915/120967>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura -UNESCO (2013a). *Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000223251>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura-UNESCO (2013b). *Uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe: Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness)*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219369>
- Owen, R., Stilgoe, J., Macnaghten, P., Gorman, M., Fisher, E., y Guston, D. (2013). A framework for responsible innovation. In R. Owen, J. Bessant y M. Heintz (Eds.), *Responsible Innovation: Managing the responsible emergence of science and innovation in society* (pp. 27-50). John Wiley & Sons.
- Paul, R., y Elder, L. (2019). *The miniature guide to critical thinking concepts and tools*. Rowman & Littlefield.
- Pena-Bandalaria, M. D. (2007). Impact of ICTs on open and distance learning in a developing country setting: The Philippine experience. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(1), 1-16. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v8i1.334>
- Prendes, M. P., Montiel, F. J., y González, V. (2021). Uso de TIC por parte del profesorado de enseñanza secundaria analizado a partir del modelo de ecologías de aprendizaje: Estudio de caso en la región de Murcia. *Publicaciones*, 51(3), 109-135. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v51i3.18374>
- Ramón-Poma, G. M., Cordero-Guzmán, D. M., y Jaramillo-Calle, C. Y. (2024). Capital intelectual y su impacto en las

- Instituciones de Educación Superior ecuatorianas. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXX(E-9), 71-92. <https://doi.org/10.31876/rcs.v30i.42249>
- Saif, S. M., Ansarullah, S. I., Ben, M. T., Alshmrany, S., Shafiq, M., y Hamam, H. (2022). Impact of ICT in Modernizing the Global Education Industry to Yield Better Academic Outreach. *Sustainability*, 14(11), 6884. <https://doi.org/10.3390/su14116884>
- Saltos-Rivas, R., Novoa-Hernández, P., y Serrano, R. (2023). Understanding university teachers' digital competencies: a systematic mapping study. *Educational and Information Technologies*, 28, 16771-16822. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11669-w>
- Sánchez-López, I., Bonilla-del-Río, M., y De Oliveira, I. (2021). Creatividad digital para transformar el aprendizaje: Empoderamiento desde un enfoque com-educativo. *Comunicar*, XXIX(69), 113-123. <https://doi.org/10.3916/C69-2021-09>
- Simone, A. (2004). People as Infrastructure: Intersecting Fragments in Johannesburg. *Public Culture*, 16(3), 407-429. <https://doi.org/10.1215/08992363-16-3-407>
- Tello, J., y Aguaded, J. I. (2009). Desarrollo profesional docente ante los nuevos retos de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (34), 31-47. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61365>
- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Villagrà, S., Giannoutsou, N., Cachia, R., Martínez, A., e Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and Information Technologies*, 28, 6695-6726. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- Travieso, J. L., y Planella, J. (2008). La alfabetización digital como factor de inclusión social: una mirada crítica. *UOC Papers*, (6), 1-9. http://www.uoc.edu/uocpapers/6/dt/esp/travieso_planella.pdf
- Vallès-Peris, N., y Domènech, M. (2024). Digital citizenship at school: Democracy, pragmatism and RRI. *Technology in Society*, 76, 102448. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102448>
- Villalobos, R. M., Martelo, R. J., y Franco, D. A. (2023). Competencias docentes para el uso de tecnologías de información y comunicación en educación media general. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXIX(E-8), 63-76. <https://doi.org/10.31876/rcs.v29i.40938>
- Wohlfart, O., y Wagner, I. (2022). Teachers' role in digitalizing education: an umbrella review. *Education Technology Research and Development*, 71, 339-365. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10166-0>
- Zhang, P., Zhao, P., y Kim, J. (2024). Evaluación del engagement del alumno a través del aula virtual y la pedagogía de la enseñanza: El papel mediador del uso de la tecnología. *Comunicar*, XXXII(78), 16-28. <https://doi.org/10.58262/V32I78.2>