

## REVISIÓN

# Impact of digital education in rural areas of Ecuador: challenges and opportunities

## Impacto de la educación digital en las zonas rurales de Ecuador: retos y oportunidades

Rosa Alvarado<sup>1</sup>  , Sandra Alvarado<sup>2</sup>  , Dennise Govea<sup>3</sup>  , Domitila Jaime<sup>1</sup>  

<sup>1</sup>Unidad Educativa Fiscal Canal de Jambelí, Guayaquil, Ecuador.

<sup>2</sup>Escuela de Educación Básica Fiscal Ingapirca, Guayaquil, Ecuador.

<sup>3</sup>Universidad Técnica Particular de Loja, Guayaquil, Ecuador.

**Citar como:** Alvarado R, Alvarado S, Govea D, Jaime D. Impact of digital education in rural areas of Ecuador: Challenges and opportunities. *Seminars in Medical Writing and Education*. 2025;4:468. <https://doi.org/10.56294/mw2025468>

**Recibido:** 09-06-2024

**Revisado:** 05-11-2024

**Aceptado:** 20-04-2025

**Publicado:** 21-04-2025

**Editor:** PhD. Prof. Estela Morales Peralta 

**Autor para correspondencia:** Rosa Alvarado 

### ABSTRACT

The integration of digital technologies in rural areas of Ecuador has revealed problems related to a lack of technological literacy and infrastructure. This study, based on a systematic review of 20 documents obtained from databases such as Google Scholar and Redalyc, analyzes the main challenges and opportunities of digital education in these communities. Five key areas are identified: the digital divide, the need for teacher training, the development of digital skills, technological accessibility, and public policies. The results indicate that digital literacy is fundamental for social inclusion and economic development, highlighting the need to implement sustainable strategies that guarantee equitable access to ICTs.

**Keywords:** Digital Divide; Digital Education; Ecuador; Technological Inclusion; Rural Areas.

### RESUMEN

La integración de las tecnologías digitales en zonas rurales de Ecuador ha revelado problemáticas relacionadas con la carencia de alfabetización tecnológica y la falta de infraestructura. Este estudio, basado en una revisión sistemática de 20 documentos obtenidos de bases de datos como Google Académico y Redalyc, analiza los principales desafíos y oportunidades de la educación digital en estas comunidades. Se identifican cinco áreas clave: la brecha digital, la necesidad de capacitación docente, el desarrollo de competencias digitales, la accesibilidad tecnológica y las políticas públicas. Los resultados indican que la alfabetización digital es fundamental para la inclusión social y el desarrollo económico, resaltando la necesidad de implementar estrategias sostenibles que garanticen el acceso equitativo a las TIC.

**Palabras clave:** Brecha Digital; Educación Digital; Ecuador; Inclusión Tecnológica; Zonas Rurales.

## INTRODUCCIÓN

La educación ha evolucionado constantemente para responder a los avances tecnológicos, incorporando herramientas digitales que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la actualidad, existen múltiples recursos tecnológicos como computadoras, tablets, plataformas didácticas y software educativo que han transformado la manera en que se imparte el conocimiento. Sin embargo, su implementación no ha sido homogénea, ya que factores como el acceso a internet y la disponibilidad de dispositivos han condicionado su uso, especialmente en comunidades rurales.<sup>(1,2)</sup>

Una de las principales causas que aceleró la transición hacia la educación virtual fue la pandemia de COVID-19, obligando a los sistemas educativos a replantear estrategias para garantizar la continuidad del aprendizaje. Si bien las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) permitieron mantener las actividades escolares, también evidenciaron desigualdades, particularmente en zonas rurales donde el acceso a internet y la disponibilidad de dispositivos tecnológicos son limitados. Además, muchos docentes no contaban con la capacitación necesaria para impartir clases en modalidad virtual, lo que afectó la calidad del proceso educativo.<sup>(3)</sup>

Otro aspecto fundamental en la educación digital es el papel de los padres en el aprendizaje de los estudiantes. La enseñanza virtual requiere de una mayor implicación familiar para supervisar y orientar a los niños en el uso adecuado de los recursos tecnológicos. Sin embargo, en muchos casos, los padres no poseen la preparación o el tiempo necesario para acompañar el proceso educativo de sus hijos, lo que ha generado desafíos adicionales en la implementación de la educación digital.<sup>(4)</sup>

Este estudio busca analizar la educación digital en las zonas rurales del Ecuador, abordando sus ventajas, desventajas y los desafíos que enfrentan docentes, estudiantes y familias. A través de una revisión bibliográfica basada en métodos analítico y sistemático mediante el método PRISMA, herramienta en la que se examinan diversas fuentes científicas para comprender la situación actual y proponer estrategias que mejoren la educación en contextos rurales, garantizando un aprendizaje inclusivo.

### Antecedentes de la educación digital en las zonas rurales de Ecuador

En Ecuador, la implementación de la educación digital en zonas rurales ha sido un desafío constante debido a limitaciones estructurales y socioeconómicas. Históricamente, la brecha digital entre áreas urbanas y rurales ha obstaculizado el acceso equitativo a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, la conectividad en zonas rurales ecuatorianas es significativamente menor que en las ciudades, afectando la posibilidad de aprovechar herramientas digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Desde inicios del siglo XXI, el país ha impulsado diversas iniciativas para fomentar la digitalización en la educación. Entre ellas, destacan los programas gubernamentales de dotación de infraestructura tecnológica y capacitación docente, como el proyecto *Escuelas del Milenio* y el Plan Nacional de Banda Ancha. Sin embargo, estudios indican que estos esfuerzos han sido insuficientes para garantizar un acceso universal y sostenido a la educación digital en comunidades rurales.

La pandemia de COVID-19 en 2020 evidenció aún más estas desigualdades. Mientras que en las zonas urbanas se implementaron modelos de educación virtual con relativo éxito, en áreas rurales muchas instituciones educativas enfrentaron dificultades debido a la falta de conectividad, equipos tecnológicos y capacitación para docentes y estudiantes.<sup>(5)</sup> Esto subrayó la necesidad de fortalecer las estrategias para una educación digital inclusiva en todo el territorio nacional.

Actualmente, la integración de las TIC en la educación rural ecuatoriana sigue siendo un reto que requiere inversiones en infraestructura, capacitación continua de docentes y el desarrollo de contenidos digitales adaptados a la realidad sociocultural de estas comunidades.

### MÉTODO

Este estudio se fundamenta en el método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para la selección y análisis de la literatura relevante sobre el impacto de la educación digital en las zonas rurales de Ecuador. La revisión sistemática incluyó diversas fuentes académicas, garantizando la rigurosidad del proceso.

### Criterios de inclusión y exclusión

Se establecieron los siguientes criterios para la selección de estudios:

#### *Criterios de inclusión:*

- Artículos publicados en revistas indexadas en los últimos 5 años (2020-2025).
- Investigaciones enfocadas en la educación digital en zonas rurales de Ecuador.
- Estudios en español e inglés que aborden el impacto de las TIC en la educación.
- Publicaciones con metodologías cualitativas, cuantitativas o mixtas.

#### *Criterios de exclusión:*

- Estudios sin acceso completo al texto.
- Investigaciones fuera del contexto ecuatoriano.
- Publicaciones con un enfoque exclusivo en entornos urbanos.
- Documentos que no presentan evidencia empírica.

### Fuentes de datos y estrategia de búsqueda

La búsqueda de literatura se realizó en bases de datos académicas como Google Académico, Redalyc, Scopus y SciELO. Se utilizaron palabras clave como “educación digital”, “brecha digital en Ecuador”, “TIC en educación rural” y “formación docente en tecnología”.

### Proceso de selección de estudios

1. Identificación: se recopilaron 50 estudios a partir de las palabras clave establecidas.
2. Cribado: se eliminaron 20 estudios duplicados o irrelevantes.
3. Elegibilidad: se revisaron los resúmenes y metodologías de 30 artículos, descartando 10 por no cumplir con los criterios de inclusión.
4. Inclusión: se seleccionaron 20 estudios pertinentes para el análisis.

### Diagrama PRISMA

Se presenta un diagrama PRISMA que resume el proceso de selección de estudios, permitiendo visualizar la reducción progresiva del número de investigaciones consideradas.

## DESARROLLO

La integración de las TIC en la educación ha demostrado ser un factor clave para mejorar la calidad del aprendizaje y reducir las brechas en el acceso al conocimiento. A nivel global, su uso ha permitido la implementación de metodologías activas y el desarrollo de competencias digitales esenciales. Sin embargo, en contextos rurales, la adopción de estas tecnologías enfrenta barreras estructurales, como la falta de infraestructura adecuada, conectividad limitada y escasa formación docente. En Ecuador, estos desafíos han restringido el aprovechamiento de las herramientas digitales, afectando la equidad en la educación y profundizando la desigualdad entre zonas urbanas y rurales.<sup>(6)</sup>

A pesar de los esfuerzos gubernamentales por fomentar la digitalización en la educación rural, la falta de acceso estable a internet, dispositivos tecnológicos y contenidos contextualizados sigue siendo una limitante para el desarrollo de competencias en los estudiantes. Sin embargo, mediante estos retos, la tecnología se presenta como una herramienta fundamental para mejorar la calidad educativa y fomentar un entorno dinámico que favorezca la reflexión y la construcción de conocimiento.<sup>(7)</sup>

### Brecha digital y su impacto en la educación rural

La educación digital en Ecuador enfrenta un desafío importante debido a la brecha digital existente entre las zonas urbanas y rurales. A pesar del reconocimiento de las TIC como herramientas clave para el desarrollo educativo y social, su implementación en comunidades rurales es limitada por la falta de infraestructura, conectividad y capacitación en competencias digitales. Según datos del INEC<sup>(8)</sup> solo el 27 % de los hogares rurales tienen acceso a Internet, lo que restringe el uso de plataformas educativas en línea y el acceso a contenidos digitales. Esta limitación no solo afecta el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también genera desigualdades en la formación académica y en las oportunidades de desarrollo profesional de los estudiantes rurales.<sup>(9)</sup>

### Infraestructura tecnológica y conectividad

Uno de los principales obstáculos para la digitalización educativa en zonas rurales es la carencia de infraestructura tecnológica adecuada. La falta de redes de Internet de alta velocidad, el acceso limitado a dispositivos tecnológicos y la ausencia de centros educativos con equipamiento moderno afectan la calidad del aprendizaje. El programa gubernamental *Ecuador Digital* ha intentado mejorar la conectividad en comunidades rurales, pero su impacto aún es insuficiente para garantizar un acceso equitativo a la educación digital. La mejora en la infraestructura tecnológica es un requisito fundamental para reducir la brecha digital y potenciar el uso de las TIC en la educación rural.<sup>(10)</sup>

### Alfabetización digital y formación docente

Más allá de la infraestructura, la alfabetización digital es un factor determinante en la inclusión tecnológica. La UNESCO señala que la capacitación en habilidades digitales es clave para aprovechar las oportunidades que brinda el acceso a las TIC. En Ecuador, los docentes rurales enfrentan dificultades para integrar la tecnología en sus metodologías pedagógicas debido a la falta de formación en el uso de herramientas digitales. Además, los estudiantes, al no contar con conocimientos previos en el manejo de plataformas tecnológicas, tienen dificultades para desarrollar su aprendizaje en entornos digitales. La implementación de programas de capacitación en competencias digitales para docentes y alumnos es esencial para optimizar el uso de la tecnología en la educación rural.<sup>(11)</sup>

## Políticas públicas y estrategias para la inclusión digital

El gobierno ecuatoriano ha impulsado diversas políticas para reducir la brecha digital en la educación, pero aún existen desafíos en su implementación. Proyectos como la dotación de equipos tecnológicos y la ampliación de redes de Internet han mostrado avances, aunque su alcance sigue siendo limitado. La cooperación entre el Estado, el sector privado y las organizaciones no gubernamentales es crucial para desarrollar estrategias sostenibles que garanticen la inclusión digital. La inversión en infraestructura, el fortalecimiento de programas de alfabetización digital y la creación de contenidos educativos contextualizados para comunidades rurales son medidas necesarias para mejorar la equidad en el acceso a la educación digital.<sup>(12)</sup>

## Recomendaciones para una educación digital inclusiva

Para lograr una verdadera inclusión digital en la educación rural ecuatoriana, se requieren estrategias integrales que combinen la mejora en la conectividad, la capacitación docente y el desarrollo de recursos educativos adecuados a la realidad de las comunidades rurales.<sup>(13)</sup> Algunas recomendaciones incluyen:

- Ampliar la cobertura de Internet en zonas rurales mediante inversiones en infraestructura.
- Implementar programas de formación en competencias digitales para docentes y estudiantes.
- Producir contenidos educativos adaptados a la cultura y necesidades de las comunidades rurales.
- Fomentar alianzas público-privadas para la dotación de dispositivos tecnológicos en escuelas rurales.

A través de estas estrategias, se puede avanzar hacia una educación más equitativa y accesible para todos, permitiendo que los estudiantes rurales aprovechen los beneficios de la digitalización y participen activamente en la sociedad del conocimiento.

La tabla 1 organiza las categorías de análisis y los autores que han abordado estos temas en sus estudios, facilitando una visión clara de las fuentes, datos extraídos artículos de repositorio Google Académico, Redalyc, Scielo y Dialnet., 2025.

Tabla 1. Categoría de análisis

Autor(es) y año	Título del estudio	Objetivo	Metodología	Principales hallazgos
Iñiguez-Apolo et al. <sup>(1)</sup> (2021)	Situación de la educación virtual en el sector rural ecuatoriano	Analizar el estado de la educación virtual en zonas rurales de Ecuador	Estudio de caso y revisión de literatura	Identifica limitaciones de conectividad y capacitación docente
Velasco et al. <sup>(2)</sup> (2021)	Inclusión digital y desarrollo rural: Un análisis comparativo en América Latina	Examinar la relación entre inclusión digital y desarrollo rural en la región	Análisis de datos estadísticos y entrevistas	Destaca la importancia de políticas públicas para reducir la brecha digital
Cedeño et al. <sup>(3)</sup> (2024)	Reducción de la brecha digital en zonas rurales: soluciones tecnológicas para una educación equitativa	Explorar estrategias para mejorar la educación digital en zonas rurales	Revisión sistemática de literatura	Sugiere el acceso a dispositivos y conectividad como factores clave
Meza et al. <sup>(4)</sup> (2022)	Modalidad virtual y su impacto educativo en la zona rural de Manabí	Evaluar el impacto de la educación virtual en estudiantes rurales	Encuestas a docentes y estudiantes	Encuentra desafíos en la adaptación pedagógica y falta de recursos tecnológicos
CEPAL <sup>(14)</sup> (2021)	Tecnologías digitales para un nuevo futuro	Analizar el rol de las TIC en el desarrollo socioeconómico de América Latina	Informe de políticas públicas	Resalta la necesidad de inversión en infraestructura digital
Guarnizo et al. <sup>(6)</sup> (2025)	Transformación digital en la educación rural ecuatoriana: obstáculos y oportunidades	Identificar barreras y oportunidades para la digitalización educativa en zonas rurales	Análisis cualitativo y revisión bibliográfica	Muestra que la falta de conectividad es el principal obstáculo
M. B. <sup>(7)</sup> (2023)	Impacto de las TIC en la educación rural: retos y perspectivas	Examinar el papel de las TIC en la educación rural	Revisión de estudios previos	Indica que la capacitación docente es esencial para el éxito de la educación digital
INEC <sup>(8)</sup> (2020)	Encuesta de hogares sobre tecnologías de la información y comunicación	Medir el acceso a TIC en hogares ecuatorianos	Encuesta nacional	Muestra que solo el 40% de hogares rurales tiene acceso a internet
Guamán-Chávez <sup>(9)</sup> (2021)	Importancia de la alfabetización digital en zonas rurales del Ecuador	Analizar la necesidad de alfabetización digital en comunidades rurales	Estudio de caso	Concluye que la falta de conocimientos digitales limita el aprovechamiento de las TIC
Boné-Andrade <sup>(10)</sup> (2023)	Inclusión Digital y Acceso a Tecnologías de la Información en Zonas Rurales de Ecuador	Evaluar el acceso y uso de TIC en comunidades rurales	Análisis cuantitativo	Demuestra que la inclusión digital está directamente relacionada con la infraestructura disponible

Tabla 1. Categoría de análisis

Autor(es) y año	Título del estudio	Objetivo	Metodología	Principales hallazgos
Medina González et al. <sup>(11)</sup> (2025)	Transformación Digital en la Educación Ecuatoriana: Impacto de la Tecnología Educativa en la Enseñanza y Aprendizaje	Explorar cómo la tecnología influye en la enseñanza en Ecuador	Estudio empírico con encuestas	Identifica cambios en la dinámica de enseñanza debido a la digitalización
Albuja Loachamin et al. <sup>(12)</sup> (2023)	Desigualdades Tecnológicas en la Educación en Ecuador: Abordando la Brecha Educativa	Analizar la desigualdad en el acceso a tecnología en la educación	Comparación de datos entre zonas urbanas y rurales	Evidencia una fuerte brecha digital que afecta el rendimiento académico
Borgobello et al. <sup>(13)</sup> (2022)	Investigaciones e intervenciones en psicología y educación en tiempos de pandemia en América	Explorar las respuestas educativas durante la pandemia	Estudio de revisión y análisis documental	Muestra la falta de preparación de los sistemas educativos para la enseñanza virtual

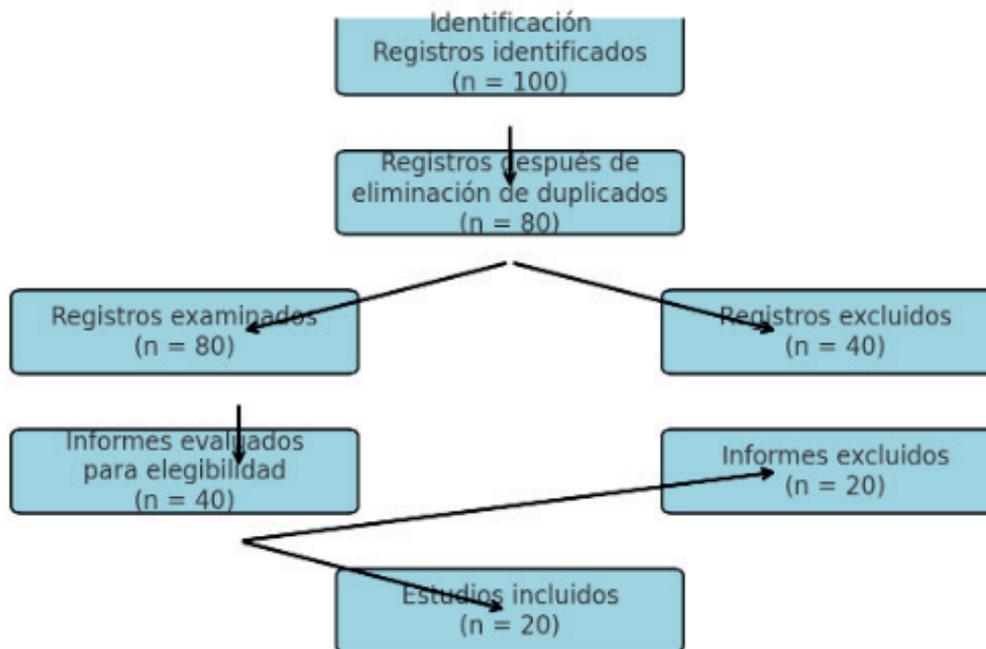


Figura 1. Diagrama PRISMA de la investigación

**DISCUSIÓN**

El impacto de la educación digital en las zonas rurales de Ecuador revela tanto oportunidades como desafíos. Por un lado, el acceso a tecnologías educativas ha permitido a estudiantes y docentes mejorar sus procesos de aprendizaje, reduciendo la brecha de conocimiento con las zonas urbanas. Sin embargo, la infraestructura tecnológica, al igual que la conectividad, continúan siendo obstáculos significativos. A pesar de los esfuerzos gubernamentales y de organizaciones privadas, muchas comunidades rurales carecen de acceso estable a internet y dispositivos adecuados, lo que limita el alcance de estas iniciativas.

Otro aspecto crucial es la capacitación docente. Si bien las plataformas digitales ofrecen recursos innovadores, su efectividad depende del nivel de preparación de los educadores. La falta de formación en tecnologías digitales puede generar resistencia al cambio y dificultar la adaptación a nuevos modelos de enseñanza. Es fundamental que se implementen programas de capacitación continua para garantizar que los docentes puedan aprovechar al máximo estas herramientas para fomentar un aprendizaje significativo en sus estudiantes.

Finalmente, la aceptación de la educación digital por parte de la comunidad es un factor determinante. A pesar de los beneficios evidentes, algunas familias rurales pueden mostrar escepticismo hacia el uso de tecnología en la educación, ya sea por desconocimiento o por valorizar los métodos tradicionales de enseñanza. Es necesario fortalecer las estrategias de sensibilización y demostrar cómo el acceso a herramientas digitales puede potenciar el desarrollo académico y profesional de los estudiantes, facilitando su integración en un mundo cada vez más tecnológico.

## CONCLUSIÓN

La educación digital representa una solución innovadora para mejorar el acceso y la calidad educativa en las zonas rurales de Ecuador. Sin embargo, su implementación efectiva depende de varios factores, incluyendo la disponibilidad de infraestructura, la capacitación docente y la aceptación por parte de la comunidad. Si bien se han logrado avances significativos, persisten desafíos que requieren atención prioritaria para evitar que la brecha digital se convierta en una nueva forma de desigualdad educativa.

Es fundamental que las instituciones públicas y privadas trabajen en conjunto para garantizar la sostenibilidad de la educación digital en el contexto rural. La inversión en conectividad, la distribución de dispositivos y la capacitación continua de docentes y estudiantes son pilares esenciales para consolidar un ecosistema educativo digital inclusivo. Además, el desarrollo de contenidos adaptados a las necesidades locales puede aumentar la efectividad de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La transformación digital de la educación en zonas rurales no es solo una posibilidad, sino una necesidad impostergable. Aprovechar al máximo el potencial de la tecnología requiere una visión a largo plazo. Con estrategias adecuadas, la educación digital puede convertirse en un motor de desarrollo socioeconómico, brindando a los estudiantes rurales mayores oportunidades para construir un futuro más prometedor.

## REFERENCIAS

1. Iñiguez-Apolo, L. M.-R.-S. (2021). Situación de la educación virtual en el sector rural ecuatoriano. *Revista Portal de la Ciencia*, 2(1), 27-40. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v2i1.297>.
2. Velasco, E. M. (2021). Inclusión digital y desarrollo rural: Un análisis comparativo en América Latina. *Revista de Políticas Públicas Digitales*, 7(2), 65-80. <https://doi.org/10.5678/politicaspUBLICAS.2021.333>
3. Cedeño et al. (Octubre de 2024). Reducción de la brecha digital en zonas rurales: soluciones tecnológicas para una educación equitativa. *South Florida Journal of Development*, 5(10). doi:10.46932/sfjdv5n10-033
4. Meza et al, .. (Agosto de 2022). Modalidad virtual y su impacto educativo en la zona rural de Manabí. *Polo del Conocimiento*, 7(8). doi:10.23857/pc.v7i8
5. Guarnizo J (2025). Transformación digital en la educación rural ecuatoriana: obstáculos y oportunidades. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1). <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/16746>
6. Guarnizo Cajamarca JE, A. S. (marzo de 2025). Transformación digital en la educación rural ecuatoriana: Obstáculos y oportunidades. *Ciencia Latina*. 9(1). <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/16746>
7. M., B. (Agosto de 2023). Impacto de las TIC en la educación rural: retos y perspectivas. *Polo del Conocimiento*, 8(8). doi:10.23857/pc.v8i8
8. INEC (2020). Encuesta de hogares sobre tecnologías de la información y comunicación.
9. Guamán-Chávez, R. (2021). Importancia de la alfabetización digital en zonas rurales del Ecuador. *Gestión Inteligente Sinergias en las Tecnologías de la Información y Comunicación*. <https://doi.org/10.55813/egaea.cl.79>
10. Boné-Andrade, M. F. (2023). Inclusión Digital y Acceso a Tecnologías de la Información en Zonas Rurales de Ecuador. *Revista Científica Zambos*, 2(2), 1-16. doi:<https://doi.org/10.69484/rcz/v2/n2/40>
11. Medina González, I., Vinuesa Beltran, A., & Castro Adrian, D. y. (2025). Transformación Digital en la Educación Ecuatoriana: Impacto de la Tecnología Educativa en la Enseñanza y Aprendizaje. *Revista Social Fronteriza*, 5(1). [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(1\)565](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(1)565)
12. Albuja Loachamin, L. F. (2023). Desigualdades Tecnológicas en la Educación en Ecuador: Abordando la Brecha Educativa. *Código Científico*, 4(2), 238-251. . doi:<https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/n2/239>
13. Borgobello, A. P. (2022). Investigaciones e intervenciones en psicología y educación en tiempos de pandemia en América. UNR Editora. doi: <https://doi.org/10.30849/SIP.GTEDinvedpand2022>

14. CEPAL. (2021). tecnologías digitales para un nuevo futuro. (S. Rovira, Ed.) Naciones Unidas, Santiago: Publicación de las Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/879779be-c0a0-4e11-8e08-cf80b41a4fd9/content>

#### **FINANCIACIÓN**

Ninguna.

#### **CONFLICTO DE INTERESES**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

#### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

*Conceptualización:* Rosa Alvarado, Sandra Alvarado, Dennise Govea, Domitila Jaime.

*Curación de datos:* Rosa Alvarado, Sandra Alvarado, Dennise Govea, Domitila Jaime.

*Análisis formal:* Rosa Alvarado, Sandra Alvarado, Dennise Govea, Domitila Jaime.

*Investigación:* Rosa Alvarado, Sandra Alvarado, Dennise Govea, Domitila Jaime.

*Metodología:* Rosa Alvarado, Sandra Alvarado, Dennise Govea, Domitila Jaime.

*Administración del proyecto:* Rosa Alvarado, Sandra Alvarado, Dennise Govea, Domitila Jaime.

*Recursos:* Rosa Alvarado, Sandra Alvarado, Dennise Govea, Domitila Jaime.

*Software:* Rosa Alvarado, Sandra Alvarado, Dennise Govea, Domitila Jaime.

*Supervisión:* Rosa Alvarado, Sandra Alvarado, Dennise Govea, Domitila Jaime.

*Validación:* Rosa Alvarado, Sandra Alvarado, Dennise Govea, Domitila Jaime.

*Visualización:* Rosa Alvarado, Sandra Alvarado, Dennise Govea, Domitila Jaime.

*Redacción - borrador original:* Rosa Alvarado, Sandra Alvarado, Dennise Govea, Domitila Jaime.

*Redacción - revisión y edición:* Rosa Alvarado, Sandra Alvarado, Dennise Govea, Domitila Jaime.