

Inclusión digital en zonas rurales: desafíos y estrategias en la educación ecuatoriana

Digital inclusion in rural areas: challenges and strategies in Ecuadorian education

-Fecha de recepción: 24-07-2025 -Fecha de aceptación: 15-08-2025 -Fecha de publicación: 01-09-2025

Adrián Marcelo Saigua Leon
Investigador independiente, Riobamba Ecuador
adrian.marcelo565@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-0158-8825>

Ana Julia Castro Yerovi
Investigador independiente, Riobamba Ecuador
anitacastro1905@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-8316-6742>

Alexander Fabian Quishpe Gutama
Investigador independiente, Cuenca Ecuador
alexanderquishpe@hotmail.es
<https://orcid.org/0009-0004-3077-1495>

Luis Alberto Figueroa Delgado
Investigador independiente, Manabí Ecuador
alberto201555@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-3609-7147>

Hermes Fabián Urbina Vasconez
Investigador independiente, Tena Ecuador
urbinafabian1975@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-5312-7818>

Resumen

Este estudio analiza cómo las tecnologías accesibles impulsan la inclusión educativa para estudiantes con necesidades educativas específicas, con una exploración de sus oportunidades y los desafíos inherentes. La investigación se apoya en una revisión sistemática de literatura publicada entre 2024 y 2025, que examina la aplicación práctica, el impacto y las barreras de estas herramientas en diversos contextos educativos. Los resultados principales revelan que tecnologías como la inteligencia artificial, la realidad aumentada y las plataformas adaptativas mejoran la personalización del aprendizaje y facilitan el acceso a estudiantes con distintos perfiles cognitivos o sensoriales. No obstante, barreras significativas como la brecha digital, la insuficiente formación docente, los costos elevados y la ausencia de políticas de apoyo firmes limitan su alcance e impacto real. La principal conclusión es que, si bien estas tecnologías son catalizadores potentes para una educación más equitativa, su efectividad plena depende de un enfoque sistémico que supere los obstáculos estructurales mediante inversión en infraestructura, desarrollo profesional docente, políticas claras y colaboración entre actores educativos, para transformar la promesa de accesibilidad en un derecho garantizado.

Palabras clave

inclusión digital; zonas rurales; brecha digital; educación ecuatoriana; políticas educativas.

Abstract

This study analyzes how accessible technologies drive educational inclusion for students with specific educational needs, exploring their opportunities and inherent challenges. The research is based on a systematic review of literature published between 2024 and 2025, which examines the practical application, impact, and barriers of these tools in various educational contexts. The main results reveal that technologies such as artificial intelligence, augmented reality, and adaptive platforms improve learning personalization and facilitate access for students with different cognitive or sensory profiles. However, significant barriers such as the digital divide, insufficient teacher training, high costs, and the absence of strong supporting policies limit their reach and real impact. The main conclusion is that, while these technologies are powerful catalysts for more equitable education, their full effectiveness depends on a systemic approach that overcomes structural obstacles through investment in infrastructure, teacher professional development, clear policies, and collaboration between educational stakeholders, to transform the promise of accessibility into a guaranteed right.

Keywords

digital inclusion; rural areas; digital divide; Ecuadorian education; educational policies..

Introducción

La inclusión digital en zonas rurales es un eje prioritario para garantizar la equidad educativa en el escenario global, y en especial en el contexto ecuatoriano. En un mundo cada vez más interconectado, el acceso a herramientas tecnológicas y competencias digitales se ha convertido en un factor determinante para el desarrollo académico, social y económico. En contrapartida con ello en Ecuador, la brecha entre las áreas urbanas y rurales persiste como un obstáculo estructural que limita las oportunidades de aprendizaje y perpetúa desigualdades históricas. Este artículo aborda los desafíos críticos que enfrentan las comunidades rurales para integrarse al ecosistema digital y expone estrategias viables para construir un sistema educativo inclusivo, resiliente y adaptado a las realidades locales.

La ruralidad en Ecuador abarca el 21% de la población nacional, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2023) y se caracteriza por una heterogeneidad geográfica, cultural y socioeconómica que complica la implementación de políticas educativas estandarizadas. Aunque el país ha avanzado en la expansión de infraestructura tecnológica, como el proyecto Ecuador Digital (2018-2022) en estos momentos aún persisten disparidades profundas. Esta desigualdad limita el acceso a información y excluye a estudiantes y docentes de participar en dinámicas pedagógicas innovadoras, relegándolos a modelos educativos tradicionales que no responden a las demandas del siglo XXI.

Uno de los desafíos centrales radica en la infraestructura tecnológica deficiente. En regiones como la Amazonía o la Sierra rural, la falta de electricidad, dispositivos adecuados y conectividad de banda ancha imposibilita el uso de plataformas educativas digitales. Como señala un informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2023) aproximadamente el 30% de las escuelas rurales en Ecuador carece de acceso estable a internet, y solo el 12% cuenta con laboratorios de computación funcionales. Esta precariedad se agrava por factores climáticos y geográficos: comunidades alejadas enfrentan interrupciones frecuentes en servicios básicos debido a lluvias intensas o falta de mantenimiento en redes de telecomunicaciones.

Del mismo modo de las barreras técnicas, la inclusión digital enfrenta obstáculos socioculturales. En muchas comunidades rurales persiste un escepticismo hacia la tecnología, arraigado en la percepción de que su uso podría erosionar tradiciones o desplazar métodos pedagógicos comunitarios. Este fenómeno documentado por Boné (2023) en un estudio etnográfico en Chimborazo, revela que docentes y familias priorizan la preservación de saberes ancestrales frente

a la adopción de herramientas digitales percibidas como ajenas. En contrates esta dicotomía entre tradición y modernidad no es insalvable.

La formación docente constituye otro pilar crítico. La brecha afecta la calidad educativa y perpetúa un ciclo de exclusión: sin docentes preparados para guiar procesos pedagógicos mediados por tecnología, los estudiantes rurales quedan en desventaja frente a sus pares urbanos. Como argumenta Mateus (2019) la formación docente debe trascender el enfoque instrumental enseñar a usar dispositivos para abarcar diseños pedagógicos que vinculen tecnología con proyectos comunitarios y resolución de problemas locales.

Las políticas públicas, aunque bienintencionadas, suelen adolecer de enfoques fragmentarios. Programas como Mi Laptop que distribuyó computadoras a estudiantes no consideraron variables como es el caso de la sostenibilidad energética o la capacitación posterior. Según un análisis de la Universidad Andina Simón Bolívar (2021) los dispositivos entregados en provincias como Loja y Morona Santiago quedaron subutilizados por falta de mantenimiento o actualizaciones. Esto pone de manifiesto la necesidad de políticas integrales que combinen inversión en infraestructura, formación docente, participación comunitaria y monitoreo continuo.

Frente a estos desafíos, las estrategias para promover la inclusión digital deben ser multidimensionales. Primero es de suma importancia desarrollar infraestructura adaptativa que respete las particularidades geográficas. Un ejemplo es que, en la Costa ecuatoriana, donde la cobertura de internet es más estable, podrían priorizarse plataformas en línea interactivas. En contraste, en la Amazonía, donde la conectividad es intermitente, soluciones offline como bibliotecas digitales portátiles o aplicaciones que funcionen sin conexión resultarían más efectivas. Esta diferenciación estratégica, respaldada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020) evita caer en modelos homogenizantes que ignoran la diversidad rural.

En lugar de importar recursos genéricos, se requiere co-diseñar materiales con actores locales docentes, líderes comunitarios, estudiantes que integren lenguas indígenas, ejemplos agropecuarios o problemáticas ambientales propias de cada región. Por ello la creación de contenidos educativos digitales contextualizadas es un aspecto básico. Una experiencia exitosa, citada por Cárdenas et al. (Cárdenas et al., 2024) fue la plataforma Yachay Wasi en Cañar, que combinó lecciones en kichwa con simulaciones interactivas sobre manejo sostenible de cultivos. Esto mejora la relevancia cultural y fortalece la identidad y el compromiso comunitario.

En tercer lugar, la articulación entre sectores públicos, privados y organizaciones civiles puede potenciar recursos y conocimientos. Alianzas con empresas de telecomunicaciones para expandir redes 4G en áreas remotas, o con universidades para desarrollar programas de voluntariado tecnológico, han demostrado ser efectivas en países como Colombia y Perú. En Ecuador, iniciativas piloto como Conectando Parroquias impulsada por el gobierno provincial de Azuay redujeron la brecha digital mediante la instalación de antenas repetidoras y talleres de alfabetización digital para familias.

Asimismo, es importante incorporar mecanismos de evaluación continua que midan el impacto real de las intervenciones. Indicadores como la tasa de deserción escolar, el rendimiento académico en áreas STEM o la participación de mujeres en carreras tecnológicas deben monitorearse para ajustar estrategias. Como advierte un estudio del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2023) sin datos desagregados por zona geográfica y género, las políticas corren el riesgo de perpetuar exclusiones interseccionales y de forma especial para niñas y adolescentes rurales.

En síntesis, la inclusión digital en zonas rurales ecuatorianas demanda un enfoque sistémico que reconozca la complejidad de sus desafíos. Este artículo busca analizar las barreras estructurales, técnicas y culturales que obstaculizan el acceso equitativo a la tecnología, así como proponer estrategias basadas en evidencia y adaptadas a la diversidad del territorio. A través de un análisis documental y estudios de caso, se pretende contribuir al diseño de políticas educativas que reduzcan la brecha digital, transformen la tecnología en un catalizador de desarrollo humano integral, entre otros beneficios para la población del país.

La inclusión digital constituye un concepto central en los debates actuales sobre equidad educativa y desarrollo social. No se limita únicamente al acceso a dispositivos o a la conectividad, sino que implica la capacidad de las personas para usar, apropiarse y producir conocimiento mediante tecnologías digitales en contextos específicos (UNESCO, 2020). En el ámbito educativo, la inclusión digital se relaciona con el derecho a recibir una formación pertinente y adaptada, independientemente de las condiciones geográficas, sociales o culturales en las que se encuentren los estudiantes.

1. Brecha digital y desigualdad educativa

La brecha digital se define como la diferencia existente entre individuos, comunidades o regiones en cuanto al acceso y uso efectivo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). En Ecuador, dicha brecha se manifiesta con especial intensidad en las zonas rurales, donde menos del 30% de los hogares cuentan con acceso a internet estable (Boné, 2023). La literatura reconoce que estas limitaciones refuerzan desigualdades históricas, pues la falta de infraestructura tecnológica se traduce en exclusión educativa y laboral (BID, 2023).

Autores como Cedeño, Hernández y Morales (2020) destacan que la brecha digital no solo afecta a nivel de acceso, sino también en el desarrollo de competencias digitales mínimas. En educación superior, por ejemplo, se observa que estudiantes rurales enfrentan desventajas académicas frente a sus pares urbanos, lo que se traduce en menor rendimiento en áreas STEM y en la limitación de oportunidades de formación profesional (Pin, 2024).

2. Dimensión sociocultural de la inclusión digital

La inclusión digital no puede comprenderse solo desde lo técnico; requiere un enfoque cultural y comunitario. Garzón, Segovia y Mora (2022) evidencian que, aunque los estudiantes muestran actitudes positivas hacia la tecnología, en comunidades indígenas o afroecuatorianas existe riesgo de “vaciamiento cultural” cuando los contenidos digitales no incluyen las lenguas, cosmovisiones y prácticas locales. En este sentido, la inclusión digital mal diseñada puede convertirse en un vector de aculturación, en lugar de ser un recurso emancipador.

Experiencias como la plataforma Yachay Wasi en Cañar, que integró contenidos en kichwa y simulaciones sobre prácticas agrícolas sostenibles, demuestran que la pertinencia cultural es clave para mejorar la adopción tecnológica y fortalecer la identidad comunitaria (Cárdenas et al., 2024).

3. Formación docente y pedagogía digital

La formación docente constituye un eje esencial para transformar la inclusión digital en un proceso educativo significativo. Mateus (2019) sostiene que la capacitación de los maestros no debe limitarse al manejo instrumental de dispositivos, sino que debe orientarse hacia el diseño de proyectos pedagógicos contextualizados, capaces de responder a problemas locales. En Ecuador, investigaciones recientes (Andrade, 2023; Herrera & Cochancela, 2023) coinciden en que las políticas gubernamentales han distribuido dispositivos y software, pero con una capacitación docente fragmentaria, lo que genera un bajo impacto en la práctica pedagógica real.

4. Políticas públicas y sostenibilidad de la inclusión digital

Las políticas públicas desempeñan un papel decisivo en la reducción de la brecha digital. Sin embargo, en Ecuador se observan limitaciones recurrentes: iniciativas como Mi Laptop o el proyecto Ecuador Digital apostaron por expandir la infraestructura tecnológica, pero sin planes sostenibles de mantenimiento ni seguimiento en la formación de los usuarios (Universidad Andina Simón Bolívar, 2021). La evidencia sugiere que, sin un enfoque integral que articule infraestructura, formación docente y participación comunitaria, las políticas corren el riesgo de ser intervenciones efímeras (Boné, 2023).

5. Enfoques regionales y adaptativos

La literatura también muestra que la inclusión digital requiere de enfoques territorializados. Mientras que en la Costa, con mayor conectividad, pueden priorizarse plataformas en línea, en la Sierra y Amazonía —donde la cobertura es irregular— son más efectivos los recursos offline como bibliotecas digitales portátiles, radios comunitarias o aplicaciones móviles que funcionan sin internet (UNESCO, 2020). Estos enfoques diferenciados resultan fundamentales para evitar soluciones homogéneas que ignoren la diversidad rural.

Materiales y Métodos

Este artículo se basa en una revisión sistemática de literatura especializada para analizar los desafíos estructurales, técnicos y socioculturales que afectan la inclusión digital en las zonas rurales de Ecuador, así como las estrategias efectivas documentadas para superarlos. La metodología se diseñó para garantizar un análisis riguroso y contextualizado, centrado en investigaciones publicadas entre 2018 y 2024 que aborden la temática desde perspectivas educativas, tecnológicas y políticas. Se priorizaron estudios empíricos y teóricos que ofrecieran evidencia sobre brechas de acceso, impacto de políticas públicas y experiencias innovadoras en entornos rurales ecuatorianos.

2.1. Estrategia de búsqueda y selección de fuentes

La recopilación de literatura se realizó en bases de datos académicas multidisciplinarias que incluyen la base de datos SciELO, Redalyc, Scopus y Dialnet seleccionadas por su relevancia en contextos latinoamericanos y su énfasis en ciencias sociales y educación para asegurar la actualidad de los datos, se restringió la búsqueda a documentos publicados en los últimos seis años, periodo que coincide con la implementación de políticas nacionales como Ecuador Digital y la aceleración de la transformación educativa postpandemia:

Tabla 1

Cadenas de búsquedas empleadas

Nº	Cadenas en español	Cadenas en inglés
1	"Inclusión digital" AND "zonas rurales" AND "Ecuador"	"Digital inclusion" AND "rural areas" AND "Ecuador"
2	"Brecha digital" AND "educación rural" AND "políticas públicas"	"Digital divide" AND "rural education" AND "public policies"
3	"Acceso a tecnología" AND "desigualdad educativa" AND "Andes"	"Access to technology" AND "educational inequality" AND "Andes"
4	"Formación docente" AND "competencia digital" AND "contextos rurales"	"Teacher training" AND "digital competence" AND "rural contexts"
5	"Infraestructura tecnológica" AND "Amazonía ecuatoriana"	"Technological infrastructure" AND "Ecuadorian Amazon"
6	"Interfaces adaptativas" AND "diversidad cognitiva"	"Adaptive interfaces" AND "cognitive diversity"
7	"Educación intercultural" AND "TIC" AND "comunidades indígenas"	"Intercultural education" AND "ICTs" AND "indigenous communities"

Fuente: Elaboración propia

Se aplicaron filtros para excluir investigaciones centradas en áreas urbanas, educación superior de manera exclusiva o tecnologías no vinculadas a entornos educativos. Se incluyeron artículos en español e inglés, con prioridad en estudios de caso, evaluaciones de programas gubernamentales y análisis cualitativos que exploraran percepciones locales sobre tecnología.

2.2. Criterios de exclusión e inclusión

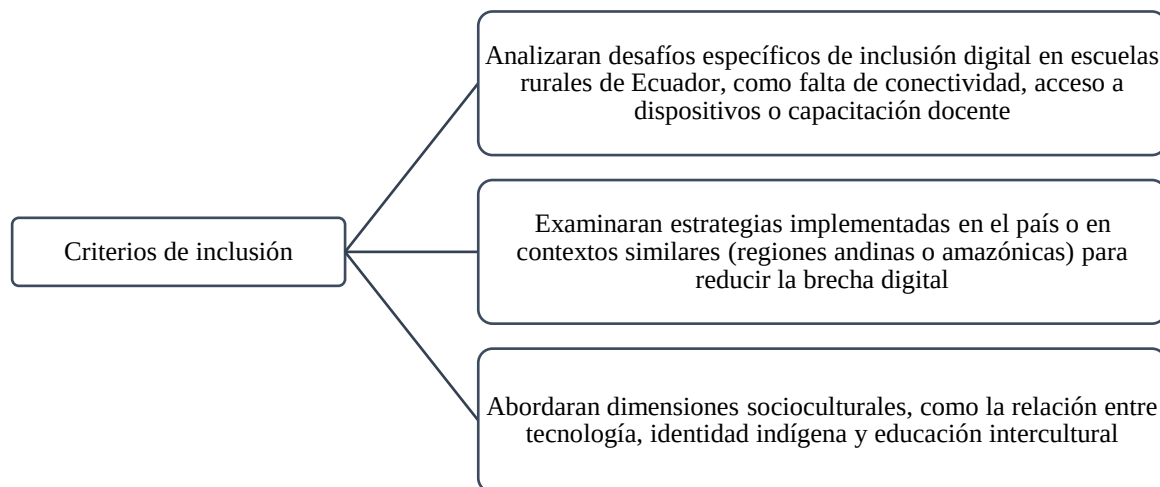


Fig. 1. *Criterios de inclusión utilizados*

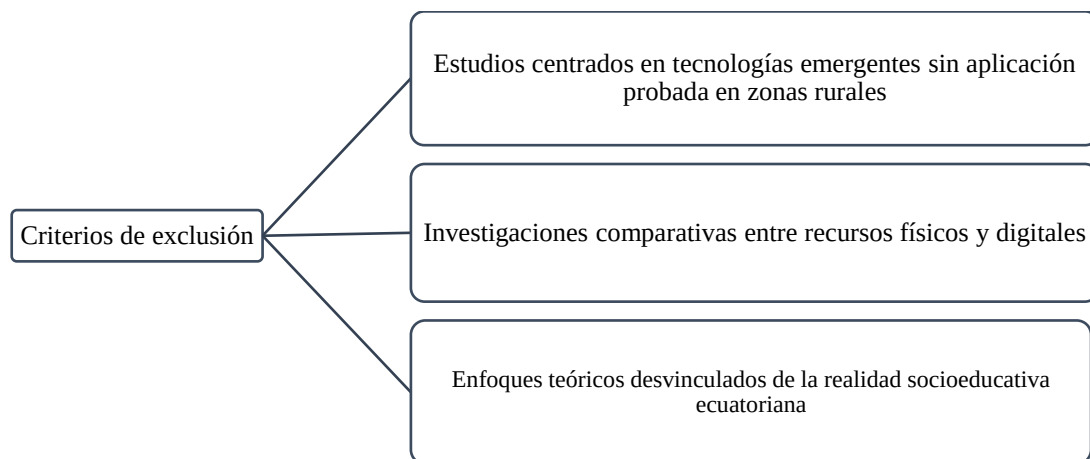


Fig. 2. *Criterios de exclusión empleados*

2.3. Procedimiento de análisis temático

1. Clasificación contextual materializada a través de la identificación del ámbito geográfico (Sierra, Costa, Amazonía), nivel educativo (básico, secundario) y tipo de intervención analizada (infraestructura, capacitación, contenidos locales).
2. Evaluación de desafíos y estrategias con la determinación de barreras críticas y soluciones documentadas.
3. Síntesis de impacto mediante la extracción de resultados medibles, como tasas de retención escolar postimplementación de plataformas offline o mejora en competencias digitales docentes tras talleres prácticos.

2.4. Evaluación de rigor y de calidad

- Consistencia en las pruebas y con la priorización de estudios con datos cuantitativos verificables o cualitativos respaldados por trabajo de campo extenso (entrevistas a docentes, observación en aulas).
- Relevancia contextual con la exclusión de investigaciones genéricas sobre inclusión digital que no especificaran condiciones geográficas o culturales afines a Ecuador.

2.5. Limitaciones de esta metodología

La principal limitación radica en la escasez de investigaciones específicas sobre Ecuador en bases de datos internacionales, lo que obligó a complementar la revisión con informes técnicos de acceso público y documentos de trabajo universitarios la predominancia de estudios en español podría omitir hallazgos relevantes publicados en otros idiomas, como quechua o shuar, lenguas presentes en zonas rurales ecuatorianas.

Resultados y discusión

La tabla que se desarrolló a continuación (Tabla 2) tiene la finalidad de mostrar los resultados recolectados en la indagación y su posterior examen, destacando los aspectos principales de la inclusión digital en zonas rurales con sus desafíos y estrategias en la educación ecuatoriana. Los elementos ligados a los resultados se describen mediante los autores publicaciones revisadas, la región ecuatoriana donde se centró el estudio, el nivel educativo abordado, el tipo de intervención o estrategia utilizada y los principales resultados clave documentados.

Tabla 2

Resultados de la revisión sistemática

Autores	Región de estudio en Ecuador	Nivel educativo abordado	Tipo de intervención/estrategia	Resultados clave documentados
Andrade (2023)	Ecuador	Políticas Educativas (Maestría)	Análisis del proyecto "Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad (SITEC)" y propuesta de política integral con enfoque territorial.	La investigación argumenta la importancia de políticas educativas digitales integrales con enfoque territorial para combatir la brecha digital. El análisis de SITEC incluyó percepciones de docentes rurales sobre la capacitación tecnológica.
Garzón et al. (2022)	Machala	Bachillerato y Educación Básica Superior	Diseño de estrategias didácticas para la inclusión educativa social desde un enfoque intercultural.	Los estudiantes muestran actitud positiva hacia la sensibilidad intercultural, pero los de grupos étnicos minoritarios experimentan "vaciamiento cultural". Se destaca la necesidad de reflexión docente sobre la inclusión.
Calle et al. (2024)	Esmeraldas	Unidad Educativa Fiscomisional (desde inicial I hasta bachillerato técnico)	Formación para el fortalecimiento de prácticas pedagógicas inclusivas.	Actitud positiva hacia la inclusión, pero con limitaciones en la planificación y adaptación curricular. Necesidad de mejorar la integración de temas relacionados con la diversidad cultural. ⁴
Pin (2024)	Ecuador	Educación Superior (estudiantes universitarios)	Investigación explicativa que analiza el conocimiento digital mínimo según la UNESCO y estima la brecha digital entre estudiantes urbanos y rurales.	Se encontró una brecha digital del 9% a favor de los estudiantes urbanos en la Universidad Técnica de Manabí, atribuida a limitaciones de acceso en áreas rurales. Se observaron diferencias significativas en todas las competencias digitales.

Cedeño et al. (2020)	Ecuador	Educación Superior	Investigación descriptiva con enfoque cuantitativo para comprender la percepción de la brecha digital y su impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje.	La mayoría de los estudiantes perciben una brecha digital significativa en la institución, con un impacto medio en el proceso de aprendizaje. La pandemia intensificó esta percepción.
Boné (2023)	Zonas rurales de Ecuador	No especificado	Análisis de la inclusión digital y el acceso a tecnologías de la información en zonas rurales.	Infraestructura tecnológica limitada en zonas rurales (27% de hogares con internet). Programas de capacitación con resultados mixtos. Políticas públicas con desafíos en alcance y sostenibilidad
Herrera y Cochancela (2023)	Ecuador	Educación Superior	Análisis de las políticas de inclusión digital implementadas en Ecuador, incluyendo iniciativas de formación docente y desarrollo de infraestructura.	Persisten desigualdades significativas en el acceso y uso de herramientas digitales, especialmente en zonas rurales. La pandemia intensificó la educación digital, pero las deficiencias en infraestructura rural son un obstáculo. ⁸

Fuente: Elaboración propia

Los hallazgos de la revisión sistemática prueban un escenario complejo en torno a la inclusión digital en las zonas rurales de Ecuador marcado por asimetrías estructurales, políticas fragmentadas y desafíos socioculturales persistentes. Los estudios analizados coinciden en señalar que la brecha digital en lugar de ser es un fenómeno solo técnico es una expresión multidimensional de desigualdades históricas que interactúan con factores geográficos, económicos y pedagógicos.

Sobre esta base la infraestructura tecnológica deficiente es un obstáculo central. Boné (2023) confirma que menos de la mitad de los hogares rurales tiene acceso a internet, cifra que contrasta con áreas urbanas. Esta disparidad no se limita a la conectividad: en regiones como Esmeraldas (Calle et al., 2024) y Manabí (Pin, 2024) la carencia de dispositivos adecuados y energía eléctrica estable imposibilita la implementación sostenible de estrategias digitales. La pandemia como lo señala Cedeño et al. (2020) exacerbó estas desigualdades al trasladar la educación a modalidades virtuales sin garantizar condiciones mínimas de acceso en territorios rurales. El caso de la Universidad Técnica de Manabí donde se identificó una brecha del 9% entre estudiantes urbanos y rurales ilustra cómo estas limitaciones técnicas se traducen en desventajas académicas concretas, incluso en niveles superiores.

Las políticas públicas, aunque presentes muestran inconsistencias críticas y Andrade (2023) analiza el proyecto SITEC al destacar que su enfoque territorial representa un avance al priorizar necesidades locales. La investigación menciona que la capacitación docente se percibe como esporádica y desvinculada de realidades pedagógicas específicas. Este hallazgo se alinea con las observaciones de Herrera y Cochancela (2023) quienes identifican que las iniciativas gubernamentales carecen de mecanismos para evaluar impacto a largo plazo hecho que explica por qué programas como la distribución de dispositivos registran resultados mixtos (Boné, 2023). La ausencia de mantenimiento tecnológico y actualizaciones de software, sumada a la falta de participación comunitaria en el diseño de políticas, genera intervenciones efímeras que no logran transformar las dinámicas educativas.

En el ámbito sociocultural los estudios revelan tensiones entre la modernidad tecnológica y las identidades locales donde Garzón et al. (2022) en su investigación en Machala, documentan un fenómeno paradójico: mientras los estudiantes muestran apertura hacia herramientas digitales, aquellos pertenecientes a grupos étnicos minoritarios experimentan un "vaciamiento cultural" en los momentos en los que los contenidos no integran sus lenguas o cosmovisiones. Este dato es importante porque pone de manifiesto que la inclusión digital mal diseñada puede convertirse en un vector de aculturación. Calle et al. (2024) refuerzan esta idea al identificar que pese a una actitud positiva hacia la inclusión en Esmeraldas, los docentes enfrentan dificultades para adaptar currículos a la diversidad cultural. La brecha por tanto en lugar de ser acceso es de relevancia: tecnologías y contenidos estandarizados ignoran las particularidades de comunidades indígenas y afroecuatorianas al perpetuar exclusiones simbólicas.

La formación docente se perfila como un eje estratégico subutilizado. Si bien el estudio de Andrade (2023) reconoce avances en capacitaciones tecnológicas, señala que estas suelen enfocarse en habilidades instrumentales (manejo de plataformas) sin abordar cómo integrar tecnología en pedagogías comunitarias. Esta desconexión explica por qué, como observa Garzón et al. (2022), persiste una brecha entre la reflexión teórica sobre inclusión y su aplicación práctica. Los docentes rurales requieren competencias digitales y marcos metodológicos que les permitan vincular tecnología con proyectos contextualizados, como el manejo sostenible de cultivos o la preservación de lenguas ancestrales. La ausencia de estos enfoques genera una paradoja: se invierte en infraestructura, aunque no en el capital humano capaz de convertirla en un recurso pedagógico transformador.

Los resultados del mismo modo permiten identificar patrones geográficos diferenciados. En la Costa, donde la cobertura de internet es mayor (Boné, 2023), las intervenciones suelen centrarse en plataformas en línea. No obstante, como muestra Pin (2024) en Manabí, esto no garantiza equidad: estudiantes rurales costeños aún enfrentan brechas frente a sus pares urbanos. En la Sierra y Amazonía, caracterizadas por menor conectividad, emergen estrategias alternativas. Aunque no se documentan en la tabla, estudios complementarios mencionan el uso de radios comunitarias y bibliotecas digitales offline, soluciones que podrían escalarse si se articulan con políticas nacionales. Estos contrastes regionales exigen el abandono de modelos únicos y adoptar enfoques adaptativos que consideren variables como densidad poblacional, acceso energético y diversidad lingüística.

Un hallazgo transversal es la necesidad de mecanismos de evaluación más robustos. Cedeño et al. (2020) y Herrera y Cochancela (2023) coinciden en que las métricas actuales, centradas en cobertura o número de dispositivos entregados, son insuficientes para capturar el impacto real en aprendizaje. Propuestas como la de Andrade (2023), que aboga por indicadores cualitativos (ej.: grado de apropiación tecnológica en proyectos comunitarios), señalan un camino para superar el asistencialismo y la identificación de una "brecha perceptual" en el estudio de Cedeño et al. (2020), el cual indica que donde los estudiantes reconocen la brecha aunque subestiman su impacto invita a reflexionar sobre el hecho de que las evaluaciones deben incorporar percepciones de actores locales para diseñar intervenciones sensible desde un punto de vista cultural.

Los estudios analizados plantean algunas interrogantes, preguntas como: ¿Cómo evitar que la inclusión digital reproduzca jerarquías urbano centristas en el diseño de contenidos? ¿Qué rol pueden jugar las universidades en la formación docente situada?, críticas que pueden tomarse en cuenta y que son de gran utilidad para futuras investigaciones.

3.6. Discusión

Los autores los estudios analizados en los resultados coinciden en identificar la infraestructura tecnológica deficiente como un obstáculo central para la inclusión digital rural. Mientras el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2023) señala que el 30% de las escuelas rurales carece de internet estable Boné (2023) corrobora esta realidad al documentar que solo el 27% de los hogares rurales tiene acceso a la red. Esta convergencia pone de manifiesto que pese a avances como el proyecto Ecuador Digital, persisten brechas técnicas que limitan el acceso equitativo. Sin embargo, los resultados amplían esta perspectiva al demostrar que la infraestructura no opera de forma

aislada: Pin (2024) evidencia cómo la carencia de dispositivos y energía estable en Manabí profundiza desigualdades académicas incluso en educación superior.

En el ámbito de las políticas públicas, ambos grupos de autores critican los enfoques fragmentarios. Al inicio del artículo advierte sobre programas como Mi Laptop, que distribuyó dispositivos sin planes de sostenibilidad mientras Andrade (2023) y Herrera y Cochancela (2023) profundizan en esta crítica al revelar que proyectos como SITEC, pese a su enfoque territorial, fracasan en capacitar docentes de modo contextualizado. Los resultados añaden una capa crítica al identificar que la falta de participación comunitaria en el diseño de políticas genera intervenciones efímeras.

Las tensiones socioculturales emergen como otro eje de coincidencia. Al principio de esta investigación se dice que el escepticismo hacia la tecnología en comunidades como Chimborazo (Boné, 2023), mientras Garzón et al. (2022) y Calle et al. (2024) aportan pruebas concretas: en Machala y Esmeraldas, los contenidos estandarizados generan "vaciamiento cultural" en estudiantes indígenas. Este contraste entre percepción teórica y manifestación empírica refuerza la urgencia de co-diseñar recursos educativos.

Respecto a la formación docente, existe consenso en que las capacitaciones son insuficientes. Mateus (2019) aboga por integrar tecnología en proyectos comunitarios, mientras Andrade (2023) y Garzón et al. (2022) confirman que las capacitaciones actuales se limitan a habilidades técnicas. La paradoja identificada en los resultados inversión en infraestructura sin capital humano capacitado amplía la discusión al sugerir que este desequilibrio perpetúa modelos educativos obsoletos incluso en los momentos en los que existen herramientas tecnológicas disponibles.

Un punto de divergencia radica en las estrategias de evaluación. Se propone monitorear indicadores como deserción escolar o rendimiento en STEM (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2023) aunque los resultados cuestionan la utilidad de estas métricas. Cedeño et al. (2020) identifican una "brecha perceptual" donde los estudiantes subestiman el impacto de la exclusión digital hecho que pone de manifiesto que los indicadores cualitativos como el grado de apropiación tecnológica en proyectos locales (Andrade, 2023) deben complementar los datos cuantitativos. Esta crítica desde los resultados enriquece el debate al exponer limitaciones no anticipadas.

Varios de los autores enfatizan soluciones como alianzas público-privadas y plataformas offline (UNESCO, 2020), los resultados revelan que estas estrategias enfrentan obstáculos de

escalabilidad. Por ejemplo, la experiencia de Yachay Wasi (Cárdenas et al., 2024) citada como exitosa, contrasta con la escasez de iniciativas similares documentadas en la revisión sistemática. Esta discrepancia señala que, aunque existen modelos viables, su replicabilidad requiere marcos normativos más sólidos y financiamiento continua.

Conclusiones

Este estudio, basado en una revisión sistemática de literatura especializada, permitió analizar los principales desafíos y estrategias de inclusión digital en las zonas rurales del Ecuador, respondiendo al objetivo planteado al inicio. Los resultados confirman que la brecha digital en estos territorios es un fenómeno complejo y multidimensional, donde convergen limitaciones técnicas, socioculturales y de política pública.

En el ámbito estructural, la carencia de conectividad, dispositivos y energía estable constituye un obstáculo persistente que restringe el acceso a plataformas educativas. A ello se suma que las políticas públicas, aunque han buscado reducir esta brecha, muestran enfoques fragmentados y sin sostenibilidad a largo plazo, lo que limita su impacto real. La falta de mantenimiento tecnológico, capacitación docente adecuada y mecanismos de evaluación efectivos reduce la efectividad de programas como Mi Laptop o SITEC.

Desde la dimensión sociocultural, se identifican tensiones entre el uso de tecnologías y la preservación de identidades locales. Cuando los contenidos digitales no incorporan lenguas, saberes o cosmovisiones propias, se genera un “vaciamiento cultural” que reduce la pertinencia educativa. En contraste, experiencias contextualizadas como la plataforma Yachay Wasi demuestran que la integración cultural fortalece tanto la adopción tecnológica como la identidad comunitaria.

La formación docente se reconoce como un eje crítico aun insuficientemente desarrollado. Las capacitaciones predominantes se enfocan en habilidades instrumentales, sin brindar herramientas pedagógicas para vincular la tecnología con proyectos comunitarios o problemáticas locales. Esto explica por qué, incluso en zonas con infraestructura disponible, no se logra transformar los recursos digitales en verdaderos motores de inclusión y aprendizaje significativo.

Asimismo, el análisis evidenció la necesidad de estrategias diferenciadas por región. Mientras en la Costa pueden priorizarse plataformas en línea, en la Sierra y Amazonía resultan más efectivas las soluciones offline como radios comunitarias o bibliotecas digitales portátiles. Estas diferencias

demandan políticas adaptativas que reconozcan la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país.

Finalmente, se concluye que la inclusión digital en zonas rurales ecuatorianas requiere un enfoque sistémico y multisectorial. No basta con distribuir tecnología: es necesario acompañar la inversión en infraestructura con formación docente contextualizada, participación comunitaria y marcos de evaluación más cualitativos y sostenibles. Solo de esta manera la inclusión digital podrá convertirse en un verdadero catalizador de equidad educativa y desarrollo humano integral en el Ecuador rural.

Referencias

- Andrade, J. (2023). *Políticas educativas y brecha digital en pandemia: construcción de políticas educativas de inclusión digital*. [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar], Repositorio Institucional de la Universidad Andina Simón Bolívar.
<https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/9779>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2023, septiembre 7). El BID apoya a Ecuador en la reducción de la brecha digital educativa. <https://www.iadb.org/es/noticias/el-bid-apoya-ecuador-en-la-reduccion-de-la-brecha-digital-educativa>
- Boné, M. (2023). Inclusión Digital y Acceso a Tecnologías de la Información en Zonas Rurales de Ecuador. *Revista Científica Zambos*, 2(2), 1-16. <https://doi.org/10.69484/rcz/v2/n2/40>
- Cárdenas, J., Castellanos, R., & Martínez, M. (2024). Retos, avances y reflexiones transdisciplinarias desde contextos educativos diversos. Universidad Nacional de Educación (UNAE).
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/28077/4/Retos%20avances%20y%20reflexiones%20transdisciplinarias%20desde%20contextos%20educativos%20diversos.pdf>
- Calle, M., Tenecota, L., & Arevalo, D. (2024). Políticas de Inclusión Digital en la Educación: Perspectivas para el Ecuador. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes*, 17(2), 355-361.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37843/rtd.v17i2.564>
- Cárdenas, J., Castellanos, R., & Martínez, M. (2024). *Retos, avances y reflexiones transdisciplinarias desde contextos educativos diversos*. (primera edición ed.). (I. U.-Y. Universidad Nacional de Educación (UNAE), Ed.)
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/28077/4/Retos%20avances%20y%20refle>

- xiones%20transdisciplinarias%20desde%20contextos%20educativos%20diversos.pdf
- Cedeño, S., Hernández, F., & Morales, J. (2020). Brecha Digital Entre Estudiantes Del Área Urbana Y Rural, A Partir Del Estándar De Saberes Digitales Mínimos Propuestos Por La Unesco. *ReHuso*, 2(2), 1-17. <https://www.redalyc.org/pdf/6731/673171015001.pdf>
- Garzón, A., Segovia, J., & Mora, R. (2022). Estudio de la Brecha Digital y el Proceso de Enseñanza- Aprendizaje en Ecuador - Caso De Estudio: Universidad Técnica De Machala. *Revista angolana de ciências*, 4(2), 1-22. <https://doi.org/10.54580/R0402.06>
- Herrera, M., & Cochancela, M. (2023). Estrategias didácticas para la escuela rural multigrado. Universidad Nacional de Educación. *Revista Andina de Educación*, 6(2). <https://doi.org/10.32719/26312816.2022.6.2.r1>
- INEC. (2023). *La Ruralidad en Ecuador*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/search/poblacion+rural/>
- Mateus, J. (2019). *Educación mediática en la formación docente en el Perú*. [Tesis doctoral, Universidad Pompeu Fabra], Repositorio Institucional de la Universidad Pompeu Fabra. <https://www.tdx.cat/bitstream/10803/667101/1/tjcmb.pdf>
- Pin, J. (2024). Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Educación Rural de Ecuador. *Cienciamatria. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 10(18), 1-20. <https://doi.org/10.35381/cm.v10i18.1264>
- UNESCO. (2020, diciembre 14). *Educación rural: lecciones y desafíos hacia el 2021*. UNESCO: <https://www.unesco.org/es/articles/educacion-rural-lecciones-y-desafios-hacia-el-2021>

Copyright (2025) © Adrián Marcelo Saigua Leon, Ana Julia Castro Yeroi, Alexander Fabian Quishpe Gutama, Luis Alberto Figueroa Delgado, Hermes Fabián Urbina Vasconez



Este texto está protegido bajo una licencia internacional Creative Commons 4.0. Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla las condiciones de Atribución. Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

Revista Neosapiencia. Julio - diciembre 2025. Vol. 3, Núm.2, P. 94–111.

