

# MENTOR

Revista de Investigación Educativa y Deportiva

Volumen 5

Número 14

2026

**Director:** Ph.D. Richar Posso Pacheco

**Email:** [rjposso@revistamentor.ec](mailto:rjposso@revistamentor.ec)

**Web:** <https://revistamentor.ec/>

**Editora en Jefe:** Ph.D. Susana Paz Viteri

**Coordinador Editorial:** Ph.D. (c) Josue Marcillo Ñacato

**Coordinadora Comité Científico:** Ph.D. Laura Barba Miranda

**Coordinadora Comité de Editores:** Msc. María Gladys Cóndor Chicaiza

**Coordinador del Consejo de Revisores:** Ph.D. Javier Fernández-Rio



Original

## **The digital divide in rural education: inequalities and learning opportunities**

## **La brecha digital en la educación rural: desigualdades y oportunidades de aprendizaje**

Sanyi Gissella Lindao Perez <sup>1</sup>  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8161-3180>

Víctor Alejandro Bosquez Barcenos <sup>1</sup>  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-7679-6023>

Universidad Estatal Península de Santa Elena. Santa Elena – Ecuador <sup>1</sup>

**Autor de correspondencia**  
[sanyi.lindaoperez@upse.edu.ec](mailto:sanyi.lindaoperez@upse.edu.ec)  
[v.bosquez@upse.edu.ec](mailto:v.bosquez@upse.edu.ec)

**Recibido:** 13-12-2025  
**Aceptado:** 06-02-2026  
**Disponible en línea:** 15-05-2026

## **Abstract**

The digital divide in rural education persists beyond technological access, involving connectivity and teachers' digital competencies, particularly in early childhood education, where situated evidence of its pedagogical impact remains limited. The objective of the study was to analyze how the digital divide manifested in terms of access, connectivity, and teachers' digital competencies, and how it conditioned the pedagogical integration of digital resources in a rural Child Development Center in Santa Elena Province. A descriptive study was conducted integrating quantitative and qualitative techniques through observation, surveys, and interviews with educators from a rural Child Development Center in Santa Elena. The results revealed limitations in technological access, connectivity, and teachers' digital competencies, a predominance of traditional methodologies, and occasional use of alternative digital resources in early childhood pedagogical practices. The study provided situated understanding of how the digital divide conditions pedagogical practices in rural early childhood education, evidencing didactic constraints linked to technological access, connectivity, and teachers' digital competencies.

**Keywords:** Digitalization, rurality, connectivity, inclusión.

## **Resumen**

La brecha digital en la educación rural persiste más allá del acceso tecnológico, involucrando conectividad y competencias docentes, especialmente en educación inicial, donde existe limitada evidencia situada sobre su impacto pedagógico. El objetivo del estudio fue analizar cómo se manifestó la brecha digital en términos de acceso, conectividad y competencias digitales docentes y de qué manera condicionó la integración pedagógica de recursos digitales en un Centro de Desarrollo Infantil rural de la provincia de Santa Elena. Se desarrolló un estudio descriptivo con integración de técnicas cuantitativas y cualitativas, mediante observación, encuesta y entrevistas a educadoras de un Centro de Desarrollo Infantil rural de Santa Elena. Los resultados evidenciaron limitaciones en acceso tecnológico, conectividad y competencias digitales docentes, predominio de metodologías tradicionales y uso puntual de recursos digitales alternativos en el proceso pedagógico del nivel inicial. El estudio aportó comprensión situada sobre cómo la brecha digital condiciona prácticas pedagógicas en educación inicial rural, evidenciando restricciones didácticas vinculadas al acceso tecnológico, conectividad y competencias digitales docentes.

**Palabras clave:** Digitalización, ruralidad, conectividad, inclusión.

## **Introducción**

La transformación digital ha modificado las dinámicas educativas contemporáneas, incorporando progresivamente tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

No obstante, este proceso se ha desarrollado de manera desigual según el contexto territorial, lo que ha intensificado las brechas existentes entre zonas urbanas y rurales, particularmente en términos de acceso a conectividad, disponibilidad de recursos tecnológicos y desarrollo de competencias digitales (UNESCO, 2024).

En Ecuador, esta desigualdad se evidencia en los datos oficiales de acceso a internet. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022), el 39 % de los hogares rurales dispone de conexión a internet, frente al 87 % en zonas urbanas. Esta diferencia condiciona las oportunidades educativas de los estudiantes rurales, quienes enfrentan mayores limitaciones para acceder a recursos digitales, participar en entornos virtuales y desarrollar habilidades tecnológicas relevantes para su trayectoria educativa.

La literatura ha documentado ampliamente que la brecha digital en contextos rurales no se reduce únicamente a la infraestructura o la conectividad, sino que involucra también la disponibilidad de dispositivos, la formación docente y la capacidad de integrar pedagógicamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula (CEPAL, 2025; Sastre Reyes, 2019). Estas limitaciones inciden directamente en la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje y reproducen desigualdades educativas preexistentes.

Durante la pandemia por COVID-19, estas condiciones estructurales se hicieron particularmente visibles. La transición abrupta hacia modalidades virtuales dejó a un número significativo de estudiantes rurales al margen del sistema educativo por la ausencia de conectividad mínima y recursos tecnológicos adecuados (UNESCO, 2024). Este escenario evidenció no solo brechas de acceso, sino también dificultades en el uso pedagógico de las tecnologías por parte del profesorado.

La brecha digital incluye diferencias en las competencias digitales, en la calidad del uso de las TIC y en la capacidad de transformar la información en conocimiento relevante. Como plantea Warschauer (2004), estas dimensiones reflejan desigualdades sociales y educativas más profundas, que no pueden abordarse únicamente mediante la provisión de equipamiento tecnológico.

En el ámbito de la educación rural ecuatoriana, diversos estudios señalan que la limitada formación docente en competencias digitales constituye una de las principales barreras para la integración efectiva de las TIC en los procesos pedagógicos (Pachón, 2024). La ausencia de acompañamiento formativo y de estrategias contextualizadas restringe el uso educativo de las tecnologías, incluso cuando existen recursos mínimos disponibles.

Frente a estas limitaciones, se han documentado experiencias de mitigación basadas en el uso de tecnologías de bajo requerimiento, como recursos digitales offline, radio educación y plataformas móviles, que han permitido sostener procesos educativos en contextos de baja conectividad (Torres, 2024). No obstante, la evidencia sobre cómo estas estrategias se integran en las prácticas pedagógicas cotidianas de instituciones rurales específicas sigue siendo limitada.

Si bien existen diagnósticos generales sobre la brecha digital rural en Ecuador, persiste un vacío de conocimiento respecto a cómo estas condiciones se manifiestan en contextos

institucionales concretos y cómo influyen en las decisiones pedagógicas del profesorado, particularmente en el nivel de educación inicial. La mayoría de los estudios aborda el fenómeno desde escalas macro, sin profundizar en la experiencia situada de docentes que trabajan en centros rurales con restricciones reales de conectividad y recursos.

En este marco, el estudio se desarrolló en un Centro de Desarrollo Infantil ubicado en un contexto rural de la provincia de Santa Elena, con el propósito de aportar evidencia situada sobre las manifestaciones concretas de la brecha digital y sus implicaciones pedagógicas desde la perspectiva docente. Dada la necesidad de analizar tanto condiciones observables como percepciones y prácticas educativas, el objetivo del estudio fue analizar cómo se manifestó la brecha digital en términos de acceso, conectividad y competencias digitales docentes y de qué manera condicionó la integración pedagógica de recursos digitales en un Centro de Desarrollo Infantil rural de la provincia de Santa Elena.

### **Metodología**

El estudio se desarrolló bajo un diseño descriptivo con integración de técnicas cuantitativas y cualitativas, orientado a caracterizar la manifestación de la brecha digital y su incidencia en la práctica pedagógica en un contexto educativo rural. La integración de datos se realizó a nivel interpretativo, permitiendo contrastar información procedente de observación directa, encuesta y entrevista, sin establecer jerarquía entre los enfoques (Johnson & Onwuegbuzie, 2004; Creswell, 2014).

La investigación se llevó a cabo en el Centro de Desarrollo Infantil “Mundo de los Niños”, ubicado en la parroquia La Libertad, provincia de Santa Elena, Ecuador. La población estuvo conformada por cinco educadoras que laboraban en el CDI durante el año 2025. Debido al tamaño reducido de la población, se trabajó con censo, por lo que las cinco docentes participaron en la aplicación de la encuesta. Para el componente cualitativo, se seleccionó de manera intencional a tres educadoras para la realización de entrevistas, considerando su experiencia en el contexto institucional.

Se emplearon tres técnicas de recolección de datos: observación no participante, encuesta y entrevista semiestructurada. La observación se realizó durante actividades pedagógicas regulares, con el propósito de registrar las condiciones de infraestructura tecnológica, la disponibilidad de dispositivos digitales y el uso de recursos tecnológicos en el aula. La encuesta se aplicó a las cinco educadoras con el fin de obtener información cuantificable sobre acceso a recursos tecnológicos, conectividad a internet, competencias digitales docentes y percepción del impacto de la brecha digital en el aprendizaje. La entrevista semiestructurada se utilizó para profundizar en las percepciones docentes sobre las limitaciones tecnológicas, la formación en TIC y las oportunidades de mejora en el contexto rural. Las entrevistas fueron registradas mediante notas de campo y citas textuales.

Los instrumentos utilizados fueron una ficha de observación, un cuestionario estructurado tipo Likert y una guía de entrevista semiestructurada. El cuestionario estuvo conformado por cuatro ítems, correspondientes a las dimensiones: acceso a recursos tecnológicos, conectividad a internet, competencias digitales docentes e impacto de la brecha digital en el aprendizaje. Las respuestas se organizaron en cinco categorías ordinales: nada, poco, regular, bastante y mucho. La ficha de observación permitió registrar aspectos relacionados con disponibilidad de dispositivos, conectividad y uso pedagógico de recursos digitales. La guía de entrevista se estructuró en torno a categorías temáticas vinculadas con acceso tecnológico, conectividad, formación docente y oportunidades de mejora.

El análisis de los datos cuantitativos se realizó mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias y porcentajes para cada dimensión evaluada, lo que permitió sintetizar las percepciones docentes expresadas en la encuesta (Hernández, Fernández & Baptista, 2014). Los datos cualitativos obtenidos a partir de la observación y las entrevistas se organizaron mediante un análisis temático descriptivo, agrupando las respuestas en categorías previamente definidas y seleccionando citas textuales representativas que ilustran las percepciones de las educadoras.

La investigación respetó los principios éticos básicos aplicables a estudios con personas. La participación fue voluntaria y se garantizó el anonimato y la confidencialidad de la información proporcionada por las docentes, la cual fue utilizada exclusivamente con fines académicos.

## **Resultados**

### **Resultados de la observación**

La observación no participante realizada en el Centro de Desarrollo Infantil “Mundo de los Niños” permitió registrar las condiciones existentes en relación con el acceso y uso de recursos tecnológicos durante las actividades pedagógicas. Se constató una disponibilidad limitada de dispositivos digitales en el aula, así como conectividad inestable, lo que restringe el uso continuo de herramientas tecnológicas en el desarrollo de las clases.

Se observó que las actividades educativas se apoyan principalmente en metodologías tradicionales. El uso de recursos digitales se presentó de manera esporádica y estuvo condicionado a la disponibilidad previa de material descargado, como videos o recursos audiovisuales almacenados sin necesidad de conexión a internet. Estas prácticas se identificaron como alternativas puntuales frente a las limitaciones tecnológicas del contexto.

### **Resultados de la encuesta**

La encuesta aplicada a las cinco educadoras del CDI permitió describir sus percepciones en relación con el acceso a recursos tecnológicos, la conectividad a internet, las competencias digitales docentes y el impacto de la brecha digital en el aprendizaje.

En la Tabla 1 se presenta la distribución porcentual de las respuestas obtenidas por dimensión evaluada. En cuanto al acceso a recursos tecnológicos, el 80 % de las educadoras indicó niveles entre “poco” y “regular”, mientras que el 20 % señaló un nivel “bastante”. Respecto a la conectividad a internet, el 100 % de las respuestas se concentró entre los niveles “nada”, “poco” y “regular”. En relación con las competencias digitales docentes, el 80 % de las participantes se ubicó entre los niveles “regular” y “bastante”. Finalmente, el 80 % de las educadoras consideró que la brecha digital afecta el aprendizaje de los estudiantes en contextos rurales en niveles “bastante” y “mucho”.

Tabla 1

*Distribución porcentual de respuestas por dimensión evaluada*

Dimensión evaluada	Ítem de referencia	Nada (%)	Poco (%)	Regular (%)	Bastante (%)	Mucho (%)
Acceso a recursos tecnológicos	¿Cuenta la institución con suficientes recursos tecnológicos para apoyar el proceso educativo?	0	40	40	20	0
Conectividad a internet	¿La conectividad a internet es adecuada para desarrollar actividades educativas digitales?	20	40	40	0	0
Competencias digitales docentes	¿Considera que posee las competencias digitales necesarias para integrar TIC en su práctica pedagógica?	0	20	40	40	0
Impacto de la brecha digital en el aprendizaje	¿La brecha digital afecta el aprendizaje de los estudiantes en contextos rurales?	0	0	20	40	40

## Resultados de la entrevista

Las entrevistas semiestructuradas realizadas a tres educadoras permitieron organizar la información cualitativa en categorías temáticas relacionadas con el acceso tecnológico, la conectividad, la formación docente y las oportunidades de mejora frente a la brecha digital.

En la Tabla 2 se presenta una síntesis descriptiva de las respuestas agrupadas por categoría temática. Las participantes coincidieron en señalar que la escasez de dispositivos tecnológicos y la conectividad deficiente limitan el uso de herramientas digitales en el aula. Asimismo, mencionaron que la falta de formación continua en competencias digitales dificulta la integración pedagógica de las TIC. De manera complementaria, se identificaron referencias a estrategias alternativas, como el uso de recursos offline y la necesidad de programas de capacitación.

Tabla 2

*Síntesis descriptiva de respuestas por categoría temática*

Categoría	Evidencias en las respuestas
Acceso tecnológico	Las entrevistadas coincidieron en que la escasez de dispositivos tecnológicos limita el uso de herramientas digitales en el aula.

Conectividad	Se señaló que la conectividad deficiente impide el desarrollo continuo de actividades educativas apoyadas en TIC.
Formación docente	Las educadoras indicaron que la falta de capacitación en competencias digitales dificulta la integración pedagógica de la tecnología.
Oportunidades de mejora	Se mencionaron alternativas como el uso de recursos offline y la implementación de programas de capacitación.

Con el fin de ilustrar las percepciones docentes expresadas durante las entrevistas, en la Tabla 3 se presentan citas textuales representativas, seleccionadas por su correspondencia con las categorías analíticas definidas.

Tabla 3

*Citas textuales representativas*

<b>Informante</b>	<b>Cita textual</b>
Educadora 1	“La falta de internet y computadoras nos obliga a trabajar casi siempre con métodos tradicionales.”
Educadora 2	“Sabemos que la tecnología ayudaría mucho, pero no contamos con los recursos ni la capacitación necesaria.”
Educadora 3	“Si recibimos apoyo y formación, podríamos usar mejor las herramientas digitales, aunque estemos en una zona rural.”

## Discusión

En la introducción se planteó que, aunque la brecha digital en la educación rural ha sido ampliamente documentada a nivel nacional e internacional, existe evidencia limitada sobre cómo esta se traduce en prácticas pedagógicas concretas en contextos institucionales específicos, particularmente en el nivel de educación inicial. Los resultados del presente estudio permiten dialogar directamente con este vacío, al mostrar cómo las limitaciones de acceso, conectividad y formación docente se manifiestan de manera situada en un Centro de Desarrollo Infantil rural y condicionan las decisiones pedagógicas cotidianas.

Los resultados de la encuesta evidencian que el acceso limitado a recursos tecnológicos y la conectividad deficiente continúan siendo barreras estructurales para la integración sistemática de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula. Estos hallazgos se inscriben en el marco señalado por CEPAL (2025) y UNESCO (2024), quienes advierten que las desigualdades en infraestructura y calidad de conectividad siguen profundizando las brechas educativas entre zonas rurales y urbanas. No obstante, a diferencia de los diagnósticos de carácter macro, este estudio muestra que, en educación inicial, estas limitaciones no se expresan únicamente como ausencia de tecnología, sino como una restricción del repertorio didáctico disponible para la mediación pedagógica.

Se revela una disposición favorable hacia el uso de la tecnología, acompañada de limitaciones formativas que dificultan su integración pedagógica. Este hallazgo se relaciona con

lo planteado por Pachón (2024), quien destaca la formación docente como un elemento central para la apropiación significativa de las TIC en contextos rurales.

Los registros obtenidos mediante la observación refuerzan esta lectura al evidenciar una predominancia de metodologías tradicionales y un uso esporádico de recursos tecnológicos. Este patrón no responde necesariamente a una resistencia docente, sino a la ausencia de condiciones estructurales y formativas que permitan sostener prácticas digitales de manera continua, los resultados dialogan con lo señalado por Torres (2024), quien subraya que, en contextos rurales, las estrategias tecnológicas suelen adoptar formas adaptativas más que depender de infraestructuras complejas; el uso puntual de recursos digitales offline identificado en el CDI constituye una manifestación concreta de estas estrategias contextualizadas.

Las entrevistas permitieron profundizar en cómo las educadoras comprenden la brecha digital y sus efectos en la práctica educativa. Las participantes coincidieron en que la carencia de conectividad y recursos tecnológicos limita el desarrollo de competencias digitales tanto en docentes como en estudiantes, lo que se vincula con el enfoque de Warschauer (2004), quien plantea que la brecha digital no se reduce al acceso, sino que involucra el uso significativo de la tecnología y su potencial para transformar la información en conocimiento. En el nivel de educación inicial, esta limitación adquiere una particular relevancia, dado que el aprendizaje depende en gran medida de la mediación docente y del uso de recursos visuales, interactivos y experienciales.

Los hallazgos permiten comprender la brecha digital en la educación rural como un fenómeno de carácter estructural, en el que confluyen factores de infraestructura, conectividad y formación docente, tal como señalan Ferrín-Moreira et al. (2025) y Sastre Reyes (2019). El aporte específico de este estudio radica en mostrar cómo estos factores se articulan de forma diferenciada en un Centro de Desarrollo Infantil, donde la ausencia de condiciones tecnológicas no solo limita el acceso a herramientas digitales, sino que condiciona el tipo de experiencias pedagógicas que pueden ofrecerse a los niños.

Los resultados deben interpretarse considerando el carácter contextualizado del estudio y el tamaño reducido de la población analizada, esta delimitación no invalida el aporte del trabajo, sino que permite profundizar en un nivel educativo que ha sido escasamente abordado en la investigación sobre brecha digital rural. En este sentido, el estudio aporta evidencia situada que contribuye a comprender cómo la brecha digital se expresa de manera específica en educación inicial y refuerza la necesidad de continuar investigando este fenómeno desde enfoques comparativos y sensibles al nivel educativo.

## Conclusión

El estudio permitió comprender de manera situada cómo la brecha digital se manifiesta en un Centro de Desarrollo Infantil rural, evidenciándose principalmente en limitaciones de acceso a

recursos tecnológicos, conectividad y competencias digitales docentes. Estos elementos configuran un contexto pedagógico en el que la integración de tecnologías digitales se presenta de forma restringida y no sistemática, condicionando las prácticas educativas observadas en el nivel de educación inicial.

Los hallazgos muestran que la brecha digital en educación inicial no se expresa únicamente como ausencia de tecnología, sino como una restricción del repertorio didáctico disponible para la mediación pedagógica. En este nivel educativo, donde el aprendizaje depende en gran medida de la acción docente y del uso de recursos visuales y experienciales, la limitada disponibilidad tecnológica se traduce en una predominancia de metodologías tradicionales y en un uso puntual de recursos digitales alternativos.

El aporte principal de la investigación radica en aportar evidencia empírica contextualizada sobre la forma en que la brecha digital se traduce en decisiones pedagógicas concretas desde la perspectiva docente en un Centro de Desarrollo Infantil rural. Esta comprensión contribuye a matizar los diagnósticos generales sobre brecha digital y subraya la necesidad de analizar este fenómeno considerando las particularidades del nivel educativo y del contexto institucional.

## Referencias

- CEPAL. (2025). *Educación rural y desigualdad digital en América Latina*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/1bcc9786-a37c-4325-ba30-efe8b5f26022/content>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Ferrín-Moreira, M. P., García-Cevallos, A. M., Lagos-Ortiz, K., & Pérez-Barrera, H. M. (2025). Brecha digital al acceso a recursos tecnológicos: Su influencia en la educación en zonas rurales de Ecuador. *Revista Espacios*, 46(6), 208–220. <https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n06p18>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.
- INEC. (2022). *Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC 2022*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic-2022/>

- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14–26. <https://doi.org/10.3102/0013189X033007014>
- Pachón Porras, J. C. (2024). Perspectiva de la formación docente para contextos rurales en Colombia. *Ciencia Y Educación*, 5(10.1), 45 - 55. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13942613>
- Sastre Reyes, J. (2019). La brecha digital en las escuelas rurales: Un estudio de caso. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 5(2), 189–196. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i2.4995>
- Torres Lara, K., Peñaherrera Larenas, F., Gaibor Gaibor, J., & Castro López, G. (2024). Brecha digital y desigualdad educativa en contextos rurales. *Polo del Conocimiento*, 9(11), 2097–2106. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13942613>
- UNESCO. (2024). *Efectos de la pandemia en la educación de América Latina y el Caribe perdurarán por muchos años, urge acelerar los aprendizajes, señala la UNESCO*. <https://www.unesco.org/es/articulos/efectos-de-la-pandemia-en-la-educacion-de-america-latina-y-el-caribe-perduraran-por-muchos-anos-urge>
- Warschauer, M. (2004). *Technology and social inclusion: Rethinking the digital divide*. MIT Press.

### **Funding**

The authors received no funding for the development of the research.

### **Conflict of Interest**

The authors declare that they have no conflicts of interest.

### **Author Contributions**

The authors contributed to the development of the manuscript.