

Análisis de la brecha digital y su influencia en el acceso a la información educativa

Analysis of the digital divide and its influence on access to educational information

De la Cruz-Veliz, Marita Paola ¹; Quevedo-Álava, Julio Roberto ²; Bravo-Acosta, Adelina Esperanza ³; Loo-Álvarez, Marjorie Patricia ⁴.

¹ Unidad de Educación Especializada Juntos Venceremos; Ecuador, Chone; <https://orcid.org/0009-0003-2246-755X>; marita.delacruz@educacion.gob.ec

² Unidad Educativa Velasco Ibarra; Ecuador, Portoviejo; <https://orcid.org/0000-0002-8308-6123>; julio.quevedo@educacion.gob.ec

³ Unidad de Educación Especializada Juntos Venceremos; Ecuador, Chone; <https://orcid.org/0000-0003-3790-0144>; adelina.bravo@educacion.gob.ec

⁴ Unidad Educativa San Cayetano de Chone; Ecuador, Chone; <https://orcid.org/0009-0001-8950-1826>; marjorie.loor@educacion.gob.ec

¹ Autor Correspondencia

Cita: De la Cruz-Veliz, M. P., Quevedo-Álava, J. R., Bravo-Acosta, A. E., & Loo-Álvarez, M. P. (2025). Análisis de la brecha digital y su influencia en el acceso a la información educativa. *Innova Science Journal*, 3(2), 52-64. <https://doi.org/10.63618/omd/isi/v3/n2/53>

Recibido: 01/03/2025

Aceptado: 28/03/2025

Publicado: 30/04/2025



Copyright: © 2025 por los autores. Este artículo es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional. (CC BY-NC)**.

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

 <https://doi.org/10.63618/omd/isi/v3/n2/53>

Resumen: La brecha digital en la educación es un problema estructural que limita el acceso equitativo a la información y al aprendizaje, afectando principalmente a sectores vulnerables. Este estudio tiene como objetivo analizar la influencia de la brecha digital en la educación y explorar estrategias para reducir sus efectos. Se empleó una metodología de revisión bibliográfica, seleccionando estudios relevantes sobre desigualdades tecnológicas, conectividad y formación digital. Los resultados indican que la falta de acceso a dispositivos tecnológicos y la conectividad deficiente afectan la continuidad educativa, mientras que la carencia de competencias digitales en docentes y estudiantes agrava la exclusión en entornos digitales. Además, la calidad educativa se ve comprometida por la disparidad en la disponibilidad de recursos tecnológicos, lo que perpetúa la desigualdad en el aprendizaje. En la discusión, se destaca la necesidad de implementar políticas públicas que fortalezcan la infraestructura tecnológica y promuevan la alfabetización digital. También se enfatiza la importancia de la colaboración entre gobiernos, empresas y comunidades para garantizar un acceso equitativo a la tecnología. Se concluye que la reducción de la brecha digital es esencial para la equidad educativa, requiriendo estrategias integrales que aseguren el acceso a recursos digitales y formación en competencias tecnológicas.

Palabras clave: brecha digital; equidad educativa; alfabetización digital; educación en línea; acceso a la información.

Abstract: The digital divide in education is a structural problem that limits equitable access to information and learning, mainly affecting vulnerable sectors. This study aims to analyze the influence of the digital divide in education and explore strategies to reduce its effects. A literature review methodology was used, selecting relevant studies on technological inequalities, connectivity and digital training. The results indicate that the lack of access to technological devices and poor connectivity affect educational continuity, while the lack of digital skills in teachers and students aggravates exclusion in digital environments. In addition, educational quality is compromised by the disparity in the availability of technological resources, which perpetuates inequality in learning. The discussion highlighted the need to implement public policies that strengthen technological infrastructure and promote digital literacy. The importance of collaboration between governments, companies and communities to ensure equitable access to technology is also emphasized. It is concluded that bridging the digital divide is essential for educational equity, requiring comprehensive strategies to ensure access to digital resources and training in technological skills.

Keywords: digital divide; educational equity; digital literacy; online education; access to information.

1. Introducción

El acceso equitativo a la educación depende en gran medida de la posibilidad de acceder a recursos digitales que permitan la adquisición de información y el desarrollo de competencias tecnológicas. Sin embargo, la brecha digital sigue siendo un problema estructural que afecta a diversos sectores de la población, limitando el acceso a oportunidades educativas, especialmente en contextos de vulnerabilidad socioeconómica. La digitalización de la educación ha avanzado significativamente en las últimas décadas, pero la pandemia por COVID-19 evidenció y amplificó las desigualdades preexistentes en términos de conectividad, acceso a dispositivos tecnológicos y competencias digitales (Martínez Tessore, 2021). Esta situación pone en riesgo el derecho universal a la educación, al generar barreras que restringen la inclusión educativa de estudiantes en contextos de desventaja.

Uno de los principales problemas derivados de la brecha digital es la exclusión educativa de ciertos sectores poblacionales que carecen de acceso a dispositivos tecnológicos o a una conexión estable a internet. La falta de infraestructura tecnológica adecuada es un factor determinante en esta problemática, ya que muchas comunidades, particularmente en zonas rurales o en países en desarrollo, no cuentan con los recursos necesarios para garantizar la conectividad digital (García & González, 2013). A ello se suma la carencia de competencias digitales en estudiantes y docentes, lo que limita la capacidad de adaptación a entornos de aprendizaje en línea (Lantarón & García-Perales, 2021). La pandemia por COVID-19 hizo evidente que la educación remota no es viable para todos por igual, lo que exacerbó la desigualdad en los aprendizajes y el acceso a la información educativa.

El impacto de la brecha digital en el ámbito educativo se puede analizar desde distintas dimensiones. En primer lugar, la dimensión socioeconómica es crucial, ya que las familias con menores ingresos enfrentan dificultades para adquirir dispositivos electrónicos y contratar servicios de internet de calidad. En segundo lugar, la dimensión geográfica influye en el acceso a la conectividad, pues existen regiones con limitada infraestructura de telecomunicaciones, lo que impide a los estudiantes participar en entornos virtuales de aprendizaje (Torres, 2021). En tercer lugar, la dimensión educativa se relaciona con la falta de formación digital de docentes y alumnos, lo que genera una barrera adicional para la enseñanza y el aprendizaje a través de plataformas tecnológicas. Estos factores combinados limitan la equidad en el acceso a la educación y refuerzan las desigualdades preexistentes en los sistemas educativos.

La importancia de analizar la brecha digital radica en su impacto directo sobre el derecho a la educación y la equidad en el acceso a la información. Es fundamental comprender cómo estas desigualdades afectan la formación académica y el desarrollo profesional de los estudiantes, especialmente en un contexto global donde la digitalización se ha convertido en una necesidad esencial. Diversos estudios han señalado que la educación en línea puede mejorar el acceso a contenidos educativos y flexibilizar los procesos de aprendizaje, pero estos beneficios solo pueden aprovecharse si existe una infraestructura digital accesible para todos (Martínez Tessore, 2021). Por lo tanto, es necesario diseñar estrategias de inclusión digital que permitan reducir las brechas existentes y promover un acceso más equitativo a la educación.

Desde el punto de vista de la viabilidad, este estudio de revisión bibliográfica es pertinente debido a la abundante literatura científica disponible sobre la brecha digital y sus implicaciones en el ámbito educativo. A través del análisis de investigaciones previas, se pueden identificar patrones, tendencias y posibles soluciones que contribuyan a la reducción de estas desigualdades. La revisión de literatura permitirá examinar enfoques teóricos y empíricos que han abordado esta problemática, con el fin de generar un marco conceptual sólido para futuras investigaciones y propuestas de intervención.

El presente artículo tiene como objetivo analizar la brecha digital y su influencia en el acceso a la información educativa, con un enfoque en las desigualdades socioeconómicas, geográficas y educativas que afectan la equidad en el aprendizaje. A partir de una revisión de literatura, se explorarán las principales barreras que impiden el acceso equitativo a la educación digital y se discutirán estrategias para reducir estas desigualdades. La investigación busca contribuir al debate sobre la necesidad de políticas públicas y estrategias educativas que garanticen un acceso más justo y equitativo a la educación en la era digital.

2. Materiales y Métodos

El presente estudio se enmarca dentro de una investigación exploratoria de tipo bibliográfico, cuyo propósito es analizar la brecha digital y su influencia en el acceso a la información educativa a partir de una revisión sistemática de la literatura existente. La elección de este enfoque responde a la necesidad de comprender las diversas dimensiones de la brecha digital y sus implicaciones en el ámbito educativo, identificando patrones, tendencias y propuestas de solución expuestas en investigaciones previas.

Para la recopilación de información, se seleccionaron fuentes académicas indexadas en bases de datos reconocidas, priorizando artículos científicos publicados en revistas de acceso abierto y con alto impacto en el área de la educación y la tecnología. Se emplearon criterios de inclusión y exclusión para garantizar la pertinencia y calidad de las fuentes, considerando únicamente aquellas publicaciones que abordaran la temática de la brecha digital en contextos educativos y que ofrecieran análisis empíricos o teóricos relevantes para el estudio.

El proceso de revisión se llevó a cabo en varias etapas. Primero, se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura en bases de datos académicas, utilizando palabras clave relacionadas con la brecha digital, el acceso a la información educativa y la educación en línea. Posteriormente, se analizaron los resúmenes y palabras clave de los documentos encontrados para seleccionar aquellos que respondieran a los objetivos de la investigación. Una vez definidos los artículos de interés, se procedió a una lectura crítica y analítica de los textos, organizando la información en categorías temáticas que permitieran establecer relaciones entre los estudios revisados.

La sistematización de los hallazgos se realizó mediante una matriz de análisis, en la que se registraron los principales enfoques, metodologías y conclusiones de los estudios revisados. Esta estrategia permitió identificar tendencias en la literatura, vacíos de investigación y puntos de convergencia entre distintos autores. La información obtenida

se utilizó para estructurar el análisis del impacto de la brecha digital en la educación y discutir posibles estrategias para mitigar sus efectos.

Dado que el estudio es de carácter exploratorio y no involucra la recopilación de datos primarios, no se aplicaron técnicas de recolección de información como encuestas o entrevistas. En su lugar, se empleó un análisis documental basado en la literatura existente, lo que permitió desarrollar una comprensión integral del fenómeno sin intervenir directamente en el contexto de estudio. Finalmente, los resultados de la revisión fueron organizados y presentados de manera coherente, siguiendo un enfoque crítico que permite comprender las implicaciones de la brecha digital y su relación con el acceso a la información educativa.

3. Resultados

3.1. Impacto de la brecha digital en la equidad educativa

La brecha digital se ha convertido en un obstáculo significativo para la equidad educativa, afectando el acceso, la continuidad y la calidad del aprendizaje. La desigualdad en el acceso a dispositivos tecnológicos y conectividad a internet, las dificultades para sostener la educación en contextos remotos, la falta de competencias digitales en docentes y estudiantes, y las diferencias en la calidad educativa según el nivel de acceso tecnológico son aspectos fundamentales que amplían la brecha entre quienes pueden aprovechar las oportunidades de la educación digital y quienes quedan rezagados en el proceso de aprendizaje.

Desigualdades en el acceso a dispositivos tecnológicos y conectividad a internet

El acceso a dispositivos tecnológicos y a una conexión estable a internet es un factor determinante en la participación efectiva de los estudiantes en entornos digitales de aprendizaje. Sin embargo, esta disponibilidad sigue siendo desigual, especialmente en comunidades de bajos recursos y en zonas rurales donde la infraestructura tecnológica es deficiente. Según Sánchez et al. (2017), en un estudio realizado en instituciones educativas de Colombia, se evidenció que muchas escuelas carecen de la infraestructura básica para garantizar un acceso equitativo a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Esta limitación tecnológica afecta no solo la educación formal, sino también la posibilidad de que los estudiantes complementen su aprendizaje a través de recursos digitales.

Además, la conectividad a internet es un recurso fundamental que permite la interacción con plataformas educativas, la realización de tareas y el acceso a materiales de estudio. No obstante, en muchos hogares, especialmente aquellos con ingresos limitados, la conexión es intermitente o de baja calidad, lo que restringe la participación activa en entornos virtuales (Muñoz Flores, 2010). La falta de acceso a una conexión estable impide a los estudiantes beneficiarse plenamente de la educación digital, afectando su desempeño académico y generando brechas significativas en el aprendizaje en comparación con aquellos que tienen acceso continuo a internet.

Dificultades en la continuidad del aprendizaje en contextos de educación remota

La educación remota, que cobró especial relevancia durante la pandemia por COVID-19, evidenció la fragilidad de los sistemas educativos frente a la falta de equidad en el acceso a la tecnología. Según Mendoza (2020), la imposibilidad de asistir a clases

presenciales y la transición abrupta hacia modalidades virtuales pusieron en desventaja a estudiantes que no contaban con los medios tecnológicos adecuados para continuar con su formación. Este problema afectó especialmente a familias con múltiples estudiantes que debían compartir un solo dispositivo o a aquellos que dependían de la conectividad pública, la cual no siempre está disponible en todas las comunidades.

En este sentido, Miguel (2020) argumenta que la educación a distancia generó un impacto negativo en la retención y el rendimiento académico de los estudiantes que no pudieron adaptarse al entorno virtual debido a la falta de recursos tecnológicos. Muchos de ellos se vieron obligados a abandonar sus estudios temporal o definitivamente, lo que acentuó aún más las desigualdades educativas preexistentes. Asimismo, la falta de interacción directa con docentes y compañeros afectó la motivación y el desarrollo de habilidades socioemocionales, lo que representa una de las principales limitaciones del aprendizaje remoto en condiciones de desigualdad tecnológica.

Limitaciones en el desarrollo de competencias digitales en estudiantes y docentes

Además del acceso a dispositivos y conectividad, la brecha digital también se manifiesta en la falta de competencias digitales tanto en estudiantes como en docentes. Aunque la educación digital requiere habilidades específicas para la navegación en plataformas virtuales, la gestión de información y el uso de herramientas tecnológicas, una gran parte de la población educativa carece de la formación necesaria para aprovechar plenamente estos recursos (Puyol-Cortez & Mina-Bone, 2022). Esta carencia dificulta la transición hacia modelos de enseñanza híbridos y limita las oportunidades de aprendizaje autónomo en entornos digitales.

Por otra parte, los docentes enfrentan desafíos significativos en la incorporación de herramientas tecnológicas en sus metodologías de enseñanza. En muchos casos, no han recibido capacitación suficiente para utilizar plataformas educativas, lo que repercute en la calidad de la educación impartida (Llor Giler et al., 2021). Esta situación se traduce en una menor efectividad en la enseñanza y en la dificultad para diseñar estrategias pedagógicas que integren adecuadamente las TIC en el proceso de aprendizaje. A largo plazo, la falta de competencias digitales en docentes y estudiantes contribuye a perpetuar la brecha educativa y limita el desarrollo de habilidades esenciales para la sociedad digital del siglo XXI.

Diferencias en la calidad de la educación según el nivel de acceso tecnológico

La calidad educativa está directamente influenciada por el nivel de acceso tecnológico disponible para los estudiantes. Aquellos que cuentan con dispositivos modernos, conexión estable y acceso a plataformas interactivas tienen mayores oportunidades de aprendizaje en comparación con quienes dependen de medios tradicionales o con recursos limitados (Agudelo-Valdeleón, 2024). En este sentido, la infraestructura tecnológica de los centros educativos desempeña un papel crucial en la reducción de las brechas de aprendizaje, ya que permite implementar metodologías innovadoras y facilitar el acceso a materiales de alta calidad.

No obstante, en muchas instituciones con recursos limitados, el acceso a tecnología sigue siendo precario, lo que restringe la posibilidad de innovar en la enseñanza y adoptar modelos pedagógicos digitales (Martin et al., 2016). En este contexto, la desigualdad tecnológica se convierte en un factor de exclusión educativa, pues los

estudiantes que carecen de acceso a herramientas digitales ven reducidas sus oportunidades de desarrollo académico y profesional. La disparidad en el acceso a la tecnología no solo afecta el rendimiento individual de los alumnos, sino que también impacta en la competitividad del sistema educativo en su conjunto, limitando la preparación de los estudiantes para el mercado laboral y la sociedad digital.

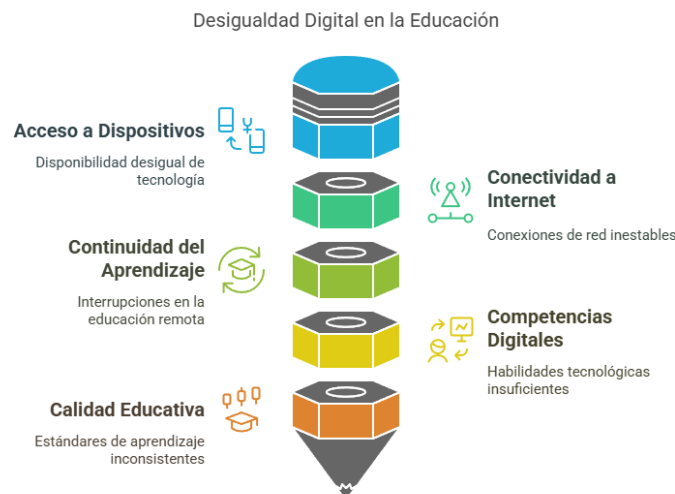
En síntesis, la brecha digital sigue siendo un obstáculo importante para la equidad educativa, manifestándose en desigualdades en el acceso a dispositivos y conectividad, dificultades en la continuidad del aprendizaje remoto, deficiencias en el desarrollo de competencias digitales y diferencias en la calidad de la educación según el nivel de acceso tecnológico. Para reducir estas disparidades, es necesario implementar estrategias que garanticen un acceso equitativo a la tecnología y promuevan el desarrollo de habilidades digitales en todos los niveles educativos.

3.2. Estrategias y desafíos para reducir la brecha digital

La brecha digital se ha convertido en un obstáculo significativo para la equidad educativa, afectando el acceso, la continuidad y la calidad del aprendizaje. La desigualdad en el acceso a dispositivos tecnológicos y conectividad a internet, las dificultades para sostener la educación en contextos remotos, la falta de competencias digitales en docentes y estudiantes, y las diferencias en la calidad educativa según el nivel de acceso tecnológico son aspectos fundamentales que amplían la brecha entre quienes pueden aprovechar las oportunidades de la educación digital y quienes quedan rezagados en el proceso de aprendizaje.

Figura1

Factores que Contribuyen a la Desigualdad Digital en la Educación



Nota: La brecha digital en la educación se ve influenciada por múltiples factores, como el acceso desigual a dispositivos, la inestabilidad en la conectividad, la falta de competencias digitales y las diferencias en la calidad educativa.

La figura 1 ilustra la desigualdad digital en el ámbito educativo a través de una estructura piramidal que resalta cinco factores clave: acceso a dispositivos, conectividad a internet, continuidad del aprendizaje, competencias digitales y calidad educativa. Cada uno de estos elementos representa un obstáculo que dificulta la equidad en la educación digital.

La falta de dispositivos y conexiones inestables limitan la participación de los estudiantes en entornos virtuales, mientras que la insuficiente formación en habilidades tecnológicas y las diferencias en estándares de aprendizaje agravan la brecha entre sectores con distintos niveles de acceso a la tecnología. Reducir esta desigualdad requiere una combinación de políticas públicas, inversión en infraestructura y capacitación digital para docentes y estudiantes.

Desigualdades en el acceso a dispositivos tecnológicos y conectividad a internet

El acceso a dispositivos tecnológicos y a una conexión estable a internet es un factor determinante en la participación efectiva de los estudiantes en entornos digitales de aprendizaje. Sin embargo, esta disponibilidad sigue siendo desigual, especialmente en comunidades de bajos recursos y en zonas rurales donde la infraestructura tecnológica es deficiente. Según Sánchez et al. (2017), en un estudio realizado en instituciones educativas de Colombia, se evidenció que muchas escuelas carecen de la infraestructura básica para garantizar un acceso equitativo a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Esta limitación tecnológica afecta no solo la educación formal, sino también la posibilidad de que los estudiantes complementen su aprendizaje a través de recursos digitales.

Además, la conectividad a internet es un recurso fundamental que permite la interacción con plataformas educativas, la realización de tareas y el acceso a materiales de estudio. No obstante, en muchos hogares, especialmente aquellos con ingresos limitados, la conexión es intermitente o de baja calidad, lo que restringe la participación activa en entornos virtuales (Muñoz Flores, 2010). La falta de acceso a una conexión estable impide a los estudiantes beneficiarse plenamente de la educación digital, afectando su desempeño académico y generando brechas significativas en el aprendizaje en comparación con aquellos que tienen acceso continuo a internet.

Dificultades en la continuidad del aprendizaje en contextos de educación remota

La educación remota, que cobró especial relevancia durante la pandemia por COVID-19, evidenció la fragilidad de los sistemas educativos frente a la falta de equidad en el acceso a la tecnología. Según Mendoza (2020), la imposibilidad de asistir a clases presenciales y la transición abrupta hacia modalidades virtuales pusieron en desventaja a estudiantes que no contaban con los medios tecnológicos adecuados para continuar con su formación. Este problema afectó especialmente a familias con múltiples estudiantes que debían compartir un solo dispositivo o a aquellos que dependían de la conectividad pública, la cual no siempre está disponible en todas las comunidades.

En este sentido, Miguel (2020) argumenta que la educación a distancia generó un impacto negativo en la retención y el rendimiento académico de los estudiantes que no pudieron adaptarse al entorno virtual debido a la falta de recursos tecnológicos. Muchos de ellos se vieron obligados a abandonar sus estudios temporal o definitivamente, lo que acentuó aún más las desigualdades educativas preexistentes. Asimismo, la falta de interacción directa con docentes y compañeros afectó la motivación y el desarrollo de habilidades socioemocionales, lo que representa una de las principales limitaciones del aprendizaje remoto en condiciones de desigualdad tecnológica.

Limitaciones en el desarrollo de competencias digitales en estudiantes y docentes

Además del acceso a dispositivos y conectividad, la brecha digital también se manifiesta en la falta de competencias digitales tanto en estudiantes como en docentes. Aunque la educación digital requiere habilidades específicas para la navegación en plataformas virtuales, la gestión de información y el uso de herramientas tecnológicas, una gran parte de la población educativa carece de la formación necesaria para aprovechar plenamente estos recursos (Puyol-Cortez & Mina-Bone, 2022). Esta carencia dificulta la transición hacia modelos de enseñanza híbridos y limita las oportunidades de aprendizaje autónomo en entornos digitales.

Por otra parte, los docentes enfrentan desafíos significativos en la incorporación de herramientas tecnológicas en sus metodologías de enseñanza. En muchos casos, no han recibido capacitación suficiente para utilizar plataformas educativas, lo que repercute en la calidad de la educación impartida (Llor Giler et al., 2021). Esta situación se traduce en una menor efectividad en la enseñanza y en la dificultad para diseñar estrategias pedagógicas que integren adecuadamente las TIC en el proceso de aprendizaje. A largo plazo, la falta de competencias digitales en docentes y estudiantes contribuye a perpetuar la brecha educativa y limita el desarrollo de habilidades esenciales para la sociedad digital del siglo XXI.

Diferencias en la calidad de la educación según el nivel de acceso tecnológico

La calidad educativa está directamente influenciada por el nivel de acceso tecnológico disponible para los estudiantes. Aquellos que cuentan con dispositivos modernos, conexión estable y acceso a plataformas interactivas tienen mayores oportunidades de aprendizaje en comparación con quienes dependen de medios tradicionales o con recursos limitados (Agudelo-Valdeleón, 2024). En este sentido, la infraestructura tecnológica de los centros educativos desempeña un papel crucial en la reducción de las brechas de aprendizaje, ya que permite implementar metodologías innovadoras y facilitar el acceso a materiales de alta calidad.

No obstante, en muchas instituciones con recursos limitados, el acceso a tecnología sigue siendo precario, lo que restringe la posibilidad de innovar en la enseñanza y adoptar modelos pedagógicos digitales (Martin et al., 2016). En este contexto, la desigualdad tecnológica se convierte en un factor de exclusión educativa, pues los estudiantes que carecen de acceso a herramientas digitales ven reducidas sus oportunidades de desarrollo académico y profesional. La disparidad en el acceso a la tecnología no solo afecta el rendimiento individual de los alumnos, sino que también impacta en la competitividad del sistema educativo en su conjunto, limitando la preparación de los estudiantes para el mercado laboral y la sociedad digital.

Finalmente, la brecha digital sigue siendo un obstáculo importante para la equidad educativa, manifestándose en desigualdades en el acceso a dispositivos y conectividad, dificultades en la continuidad del aprendizaje remoto, deficiencias en el desarrollo de competencias digitales y diferencias en la calidad de la educación según el nivel de acceso tecnológico. Para reducir estas disparidades, es necesario implementar estrategias que garanticen un acceso equitativo a la tecnología y promuevan el desarrollo de habilidades digitales en todos los niveles educativos.

4. Discusión

La brecha digital en la educación es un fenómeno complejo que se manifiesta en múltiples dimensiones, afectando de manera directa la equidad en el acceso al conocimiento y la continuidad del aprendizaje. Como se ha evidenciado en diversos estudios, la carencia de dispositivos tecnológicos adecuados, la conectividad deficiente, las limitadas competencias digitales y las disparidades en la calidad educativa constituyen los principales factores que perpetúan esta desigualdad estructural (Tarazona, 2021). A pesar de los esfuerzos por reducir estas brechas, los desafíos persisten y requieren estrategias integrales que aborden tanto la infraestructura tecnológica como la formación digital de los actores educativos.

Uno de los principales aspectos que agudiza la desigualdad digital es la disponibilidad heterogénea de dispositivos tecnológicos. En numerosas comunidades, especialmente aquellas con bajos recursos económicos, el acceso a equipos como computadoras, tabletas o teléfonos inteligentes sigue siendo insuficiente, lo que limita la participación activa de los estudiantes en entornos virtuales de aprendizaje (Sánchez et al., 2017). En este sentido, la carencia de dispositivos no solo restringe la interacción con plataformas educativas, sino que también impide el desarrollo de habilidades digitales esenciales para la sociedad contemporánea. Esta situación se agrava en contextos donde los hogares deben compartir un único dispositivo entre varios estudiantes, generando dificultades adicionales en la continuidad de los procesos formativos (Muñoz Flores, 2010).

La conectividad a internet representa otro de los ejes críticos en la consolidación de un sistema educativo equitativo. La inestabilidad de las redes de telecomunicaciones, especialmente en zonas rurales o periféricas, impide la participación fluida en actividades educativas en línea, lo que provoca interrupciones en el aprendizaje y limita la interacción con docentes y compañeros (Henríquez, 2019). En el caso de países con infraestructuras digitales deficientes, como Venezuela o diversas regiones de América Latina, la conexión a internet sigue siendo un privilegio y no un derecho garantizado para todos los estudiantes (Horbath & Gracia, 2016). En este contexto, se hace evidente la necesidad de políticas públicas orientadas a mejorar la infraestructura digital y garantizar el acceso universal a redes de calidad que permitan la inclusión efectiva en el ecosistema educativo digital.

Otro de los desafíos fundamentales en la reducción de la brecha digital radica en la formación de competencias digitales tanto en estudiantes como en docentes. La alfabetización digital no solo implica el acceso a herramientas tecnológicas, sino también el desarrollo de habilidades críticas para su uso eficiente en el ámbito académico y profesional (Gómez-Trigueros & de Aldecoa, 2023). Sin embargo, numerosos docentes carecen de la preparación adecuada para integrar las tecnologías en sus metodologías de enseñanza, lo que limita el potencial de la educación digital y refuerza las desigualdades existentes (Ramírez-Solórzano & Herrera-Navas, 2024). Esta situación pone en evidencia la urgencia de implementar programas de capacitación continua que fortalezcan las habilidades digitales en todos los niveles del sistema educativo, promoviendo una transición efectiva hacia modelos de aprendizaje híbridos e innovadores.

En cuanto a la calidad educativa, la brecha digital genera disparidades significativas en los estándares de enseñanza y aprendizaje. La falta de acceso a tecnología y la insuficiente formación digital repercuten directamente en el rendimiento académico de los estudiantes, perpetuando las desigualdades socioeconómicas y limitando sus oportunidades de desarrollo profesional (Santander-Salmon, 2024). En este sentido, las instituciones educativas deben asumir un rol activo en la implementación de estrategias que garanticen un acceso equitativo a recursos digitales, fomentando el uso de plataformas educativas inclusivas y adaptadas a diversas realidades socioeconómicas (Tarazona, 2021).

Para mitigar estos desafíos, es indispensable una articulación efectiva entre gobiernos, sector privado y sociedad civil. La inversión en infraestructura tecnológica debe ir acompañada de políticas que promuevan la accesibilidad y la asequibilidad de los servicios digitales, asegurando que ningún estudiante quede excluido del acceso al conocimiento (Horbath & Gracia, 2016). Asimismo, la colaboración entre empresas tecnológicas y comunidades educativas puede facilitar la implementación de iniciativas de inclusión digital, como la provisión de dispositivos a sectores vulnerables o el desarrollo de plataformas educativas de código abierto que permitan la democratización del aprendizaje (Gómez-Trigueros & de Aldecoa, 2023).

Para resumir, la reducción de la brecha digital en la educación requiere un enfoque multifacético que abarque desde la mejora de la infraestructura tecnológica hasta la capacitación de los actores educativos en competencias digitales. Si bien se han identificado avances en algunas regiones, los desafíos persisten y demandan soluciones integrales que garanticen un acceso equitativo a la tecnología y una formación de calidad para todos los estudiantes. La educación en la era digital solo será verdaderamente inclusiva si se adoptan estrategias que reduzcan las desigualdades y fomenten la construcción de un ecosistema educativo accesible, innovador y equitativo.

5. Conclusiones

La brecha digital en la educación representa un desafío significativo para la equidad y la calidad del aprendizaje en la era contemporánea. A lo largo del análisis, se ha evidenciado cómo las desigualdades en el acceso a dispositivos tecnológicos, la conectividad a internet, las competencias digitales y la infraestructura educativa limitan las oportunidades de los estudiantes, perpetuando barreras estructurales que afectan su desarrollo académico y profesional. Si bien la digitalización de la educación ofrece ventajas innegables, su implementación desigual ha generado una brecha que no solo impacta el acceso al conocimiento, sino que también amplifica las diferencias socioeconómicas entre los sectores con mayor y menor acceso a la tecnología.

El acceso a dispositivos tecnológicos es uno de los factores determinantes en la consolidación de un entorno educativo equitativo. Sin embargo, la realidad demuestra que muchas comunidades, especialmente en sectores rurales y de bajos ingresos, carecen de los recursos necesarios para garantizar la disponibilidad de herramientas digitales para todos los estudiantes. La falta de dispositivos adecuados impide la participación efectiva en entornos de aprendizaje virtual, lo que compromete la continuidad del proceso educativo y afecta la calidad del aprendizaje. Esta desigualdad en la disponibilidad de tecnología se traduce en una segmentación del acceso a oportunidades educativas, reforzando las disparidades entre quienes pueden

aprovechar plenamente los beneficios de la digitalización y quienes quedan marginados de estos avances.

Otro aspecto crítico es la conectividad a internet, la cual sigue siendo una barrera significativa para la educación digital en numerosos contextos. En muchas regiones, el acceso a internet es inestable, costoso o simplemente inexistente, lo que impide que los estudiantes participen en actividades de aprendizaje en línea de manera continua. La conectividad deficiente no solo limita el acceso a plataformas educativas, sino que también restringe la posibilidad de interactuar con docentes y compañeros, generando un aprendizaje fragmentado y desigual. La falta de acceso a una conexión estable compromete la eficacia de la educación digital y refuerza las barreras estructurales que dificultan la inclusión de sectores vulnerables en los entornos de aprendizaje moderno.

Las competencias digitales constituyen otro eje fundamental en la reducción de la brecha digital, ya que el acceso a la tecnología no garantiza por sí solo un aprendizaje efectivo. Tanto docentes como estudiantes requieren formación en habilidades digitales que les permitan aprovechar al máximo los recursos tecnológicos disponibles. Sin embargo, la realidad demuestra que una parte significativa de la comunidad educativa no cuenta con las competencias necesarias para utilizar herramientas digitales de manera eficiente. La ausencia de programas de capacitación adecuados ha generado una brecha de conocimiento que dificulta la transición hacia modelos educativos híbridos e innovadores. Para que la educación digital sea efectiva, es imprescindible que todos los actores del sistema educativo cuenten con la formación necesaria para integrarse en entornos de aprendizaje mediados por la tecnología.

La calidad educativa también se ve directamente afectada por la brecha digital. La desigualdad en el acceso a tecnología y formación digital genera diferencias significativas en los estándares de enseñanza y aprendizaje, lo que repercute en el rendimiento académico de los estudiantes. Aquellos que tienen acceso a recursos tecnológicos avanzados cuentan con mayores oportunidades para desarrollar habilidades digitales y acceder a materiales de calidad, mientras que quienes carecen de estos recursos ven limitadas sus posibilidades de aprendizaje. Esta disparidad en la calidad educativa amplía las brechas socioeconómicas y reduce la equidad en la formación de los estudiantes, afectando su competitividad en el ámbito académico y laboral.

Para reducir la brecha digital en la educación, es necesario un enfoque integral que combine la inversión en infraestructura tecnológica, la capacitación en competencias digitales, el desarrollo de plataformas accesibles y la colaboración entre distintos sectores. La implementación de políticas públicas orientadas a garantizar el acceso equitativo a la tecnología es fundamental para cerrar estas brechas y promover una educación inclusiva. Además, la cooperación entre gobiernos, empresas tecnológicas y comunidades educativas puede facilitar la creación de iniciativas sostenibles que promuevan la inclusión digital y reduzcan las desigualdades en el acceso al conocimiento.

En síntesis, la brecha digital en la educación es un fenómeno multifacético que requiere soluciones estratégicas y coordinadas para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico, puedan acceder a una educación de calidad en la era digital. La reducción de estas desigualdades no solo beneficiará a

los individuos afectados, sino que también contribuirá al desarrollo social y económico de las naciones, fomentando una sociedad más equitativa e innovadora. La educación del futuro dependerá de la capacidad de los sistemas educativos para adaptarse a los cambios tecnológicos y garantizar que ningún estudiante quede excluido de las oportunidades de aprendizaje que brinda la digitalización.

Referencias Bibliográficas

- Agudelo-Valdeleón, O. L. (2024). El impacto de la neuropsicopedagogía en la mejora del aprendizaje. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(2), 226–245. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n2/109>
- García, A. y González, A. (2013). Internet y África: de la brecha a la esperanza digital. *Redes, libertades y comunicación aplicada*, 3(2), 113-131. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4467587>
- Gómez-Trigueros, I. M., & de Aldecoa, C. Y. (2023). La brecha digital en el contexto educativo: formación y aprendizaje de la ciudadanía digital. *Research in Education and Learning Innovation Archives*, (30), 39-45. <https://turia.uv.es/index.php/realia/article/download/25898/22152>
- Lantarón, B. S., & García-Perales, N. (2021). Covid-19: La brecha (digital) educativa a través de la prensa. *RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 53-68. <https://revistas.um.es/riite/article/view/475881>
- Loor Giler, J. L., Lorenzo Benítez, R., & Herrera Navas, C. D. (2021). Manual de actividades didácticas para el desarrollo de la comprensión lectora en estudiantes de subnivel de básica media. *Journal of Economic and Social Science Research*, 1(1), 15–37. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v1/n1/18>
- Martin, R., Moore, J y Schindler, S. (2016). Definiendo la desigualdad. *ARQ (Santiago)*, (93), 30-41. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962016000200005>
- MARTÍNEZ TESSORE, A. L. (2021). Brechas digitales y derecho a la educación durante la pandemia por COVID-19. *Propuesta educativa*, (56), 11-27. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1995-77852021000200011&script=sci_arttext
- Mendoza, L. (2020). Lo que la pandemia nos enseñó sobre la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, L (núm. esp.), 333-352. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/270/27063237028/html/index.html>
- Miguel, J. (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, L (núm. esp.), 13-40. <https://rlee.iberomx.com/index.php/rlee/article/view/95>
- Muñoz Flores, J. (2010). El papel fundamental de Internet2 para el desarrollo de los entornos virtuales de aprendizaje y su impacto en la brecha digital. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(44), 17-33. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100003&lng=es&tlng=es.
- Puyol-Cortez, J. L., & Mina-Bone, S. G. (2022). Explorando el liderazgo de los profesores en la educación superior: un enfoque en la UTELVT Santo Domingo. *Journal of*

Economic and Social Science Research, 2(2), 16–28.
<https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v2/n2/49>

Ramírez-Solórzano, F. L., & Herrera-Navas, C. D. . (2024). Inclusión Educativa: Desafíos y Oportunidades para la Educación de Estudiantes con Necesidades Especiales. *Revista Científica Zambos*, 3(3), 44-63.
<https://doi.org/10.69484/rcz/v3/n3/57>

Sánchez, L., Reyes, A., Ortiz, D- y Olarte, F. (2017). El rol de la infraestructura tecnológica en relación con la brecha digital y la alfabetización digital en 100 instituciones educativas de Colombia. *Calidad en la educación*, (47), 112-144. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652017000200112>

Santander-Salmon, E. S. (2024). Métodos pedagógicos innovadores: Una revisión de las mejores prácticas actuales. *Revista Científica Zambos*, 3(1), 73-90.
<https://doi.org/10.69484/rcz/v3/n1/13>

Tarazona, C. N. (2021). Tensiones respecto a la brecha digital en la educación peruana. *Revista peruana de investigación e innovación educativa*, 1(2), e21039-e21039. <https://dx.doi.org/10.15381/rpiiedu.v1i2.21039>

Torres, Á. C. P. (2021). La brecha digital como obstáculo al derecho universal a la educación en tiempos de pandemia. *Journal of the Academy*, (4), 26-41.
<https://doi.org/10.47058/joa4.3>

CONFLICTO DE INTERESES

“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”.