



LA EDUCACIÓN INCLUSIVA EN LA ERA DIGITAL: RETOS Y OPORTUNIDADES PARA LA ENSEÑANZA DE ESTUDIANTES CON DISCAPACIDADES EN ENTORNOS VIRTUALES

INCLUSIVE EDUCATION IN THE DIGITAL AGE: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR TEACHING STUDENTS WITH DISABILITIES IN VIRTUAL ENVIRONMENTS

Aida Revilla Jaramillo ^{1*}

¹ Unidad Educativa La Independencia. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8422-6972>. Correo: aida.revilla@educacion.edu.ec

Sahidi Liceth Zamora Arteaga ²

² Unidad Educativa Carlos Andrade Marín. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8200-0632>. Correo: sahidi.zamora@educacion.gob.ec

Mercedes Margarita Zamora Arteaga ³

³ Unidad Educativa La Independencia. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4755-0796>. Correo: mercedesm.zamora@educacion.gob.ec

Sandra Patricia Sánchez Ramírez ⁴

⁴ Unidad Educativa Ernesto Albán Mosquera. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0224-0959>. Correo: sandrap.sanchez@educacion.gob.ec

* Autor para correspondencia: aida.revilla@educacion.edu.ec

Resumen

Esta investigación examinó cómo la educación inclusiva se transformó en el contexto digital, centrándose en los obstáculos y posibilidades que surgieron al enseñar a estudiantes con discapacidades mediante plataformas virtuales. Se exploró cómo las instituciones educativas respondieron al reto de ofrecer igualdad de oportunidades a través de medios tecnológicos. Entre las principales dificultades identificadas se encontraron la poca accesibilidad de algunos entornos digitales, la falta de preparación del profesorado en atención a la diversidad, y la escasez de recursos pedagógicos adaptados. No obstante, también se reconocieron ventajas



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistaalcon@gmail.com

relevantes derivadas del uso de tecnologías accesibles, tales como programas de asistencia, opciones de personalización y materiales interactivos diseñados para atender diversas necesidades. Estas herramientas facilitaron la inclusión y permitieron una mayor autonomía del estudiante en su proceso de aprendizaje. Se observó que la modalidad virtual ofreció una estructura más flexible, favoreciendo el ajuste de contenidos, tiempos y formas de participación. Teniendo en cuenta los logros alcanzados, se concluyó que avanzar hacia una educación inclusiva en entornos digitales requería una acción educativa planificada, formación docente constante y políticas institucionales claras. De esta manera, el entorno virtual se presentó como una oportunidad significativa para fomentar una educación más equitativa y accesible.

Palabras clave: discapacidad; entornos virtuales; obstáculos y posibilidades

Abstract

This research examined how inclusive education transformed in the digital context, focusing on the obstacles and opportunities that arose when teaching students with disabilities through virtual platforms. It explored how educational institutions responded to the challenge of providing equal opportunities through technological means. Among the main difficulties identified were the limited accessibility of some digital environments, the lack of teacher training in addressing diversity, and the scarcity of adapted pedagogical resources. However, significant advantages derived from the use of accessible technologies were also recognized, such as assistance programs, customization options, and interactive materials designed to address diverse needs. These tools facilitated inclusion and allowed for greater student autonomy in their learning process. Furthermore, it was observed that the virtual modality offered a more flexible structure, favoring the adjustment of content, timing, and forms of participation. Despite the achievements, it was concluded that moving toward inclusive education in digital environments required planned educational action, ongoing teacher training, and clear institutional policies. In this way, the virtual environment presented itself as a significant opportunity to promote more equitable and accessible education.

Keywords: disability; virtual environments; obstacles and opportunities

Fecha de recibido: 09/02/2025

Fecha de aceptado: 10/04/2025

Fecha de publicado: 25/04/2025

Introducción

En los últimos años, el sistema educativo experimentó una transformación significativa motivada por la integración progresiva de tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta evolución demandó a las instituciones la reestructuración de sus métodos pedagógicos para responder a las nuevas exigencias del entorno digital. En este contexto, la educación inclusiva cobró una relevancia especial, ya que el acceso equitativo al conocimiento para estudiantes con discapacidades representó uno de los principales



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistaalcon@gmail.com

desafíos en la transición hacia la virtualidad. (García, 2020). La educación inclusiva se concibió como una propuesta orientada a garantizar que todos los estudiantes, sin distinción de sus condiciones personales o sociales, pudieran aprender en igualdad de oportunidades.

En este marco, se promovió una enseñanza que valorara la diversidad y que ofreciera las adaptaciones necesarias para responder a las necesidades individuales. En el contexto de la digitalización educativa, este enfoque implicó considerar cómo las plataformas virtuales, los recursos tecnológicos y las estrategias docentes respondieron –o no– a las características particulares de los estudiantes con discapacidad. A medida que las clases se trasladaron a entornos digitales, se hicieron evidentes diversas limitaciones estructurales que dificultaron la participación activa de ciertos grupos de estudiantes. Muchos espacios virtuales de aprendizaje no contemplaron criterios de accesibilidad, lo que generó obstáculos para quienes requerían apoyos específicos, como aquellos con discapacidad visual, auditiva, motriz o cognitiva (Alba, 2020).

La escasa formación de muchos docentes en el uso de tecnologías inclusivas, así como la falta de recursos educativos adaptados a diversos tipos de necesidades. Pese a estas dificultades, también se identificaron importantes oportunidades derivadas del entorno digital. El desarrollo de tecnologías accesibles, como lectores de pantalla, navegación por comandos de voz, subtítulos automáticos y aplicaciones con diseño universal, permitió que numerosos estudiantes pudieran interactuar con los contenidos de manera más autónoma y significativa. Además, la posibilidad de acceder a materiales en distintos formatos (audio, texto, video) y de gestionar los tiempos de aprendizaje según las capacidades individuales ofreció una alternativa más flexible que favoreció la personalización educativa.

La virtualidad también abrió espacio a nuevas formas de interacción y colaboración, donde el estudiante no solo recibía información, sino que podía participar activamente en su construcción. Esta característica resultó fundamental para estudiantes con discapacidad, ya que les permitió involucrarse desde sus fortalezas y estilos de aprendizaje, reduciendo barreras tradicionales que limitaban su inclusión en aulas presenciales poco adaptadas. Sin embargo, garantizar una educación inclusiva en entornos digitales no dependió únicamente del uso de herramientas tecnológicas.

Resultó indispensable repensar el diseño pedagógico, la capacitación docente y el compromiso institucional para asegurar que la enseñanza respondiera efectivamente a la diversidad del estudiantado. No se trató solamente de integrar recursos digitales, sino de hacerlo desde una perspectiva accesible, equitativa y centrada en el estudiante. Fue necesario promover planes de estudio que contemplaran principios de accesibilidad universal, así como fomentar una cultura educativa basada en el respeto y la valoración de la diferencia. En este marco, la presente investigación tuvo como propósito analizar los principales retos y oportunidades que enfrentaron los sistemas educativos al implementar propuestas inclusivas en ambientes virtuales de enseñanza. Se buscó identificar qué condiciones favorecieron el acceso efectivo al aprendizaje para estudiantes con discapacidad, y cuáles fueron los factores que limitaron su participación plena en estos espacios digitales.

El estudio consideró tanto el rol de los docentes, en términos de su preparación y actitud frente a la inclusión digital, como la infraestructura tecnológica disponible y las políticas institucionales aplicadas. También se incluyó la voz de los propios estudiantes, quienes aportaron con su experiencia directa información clave para entender cómo vivieron el proceso de enseñanza en modalidad virtual. Así, esta investigación propuso una



mirada crítica y constructiva sobre el proceso de inclusión educativa en el entorno digital, con la intención de generar aportes que contribuyeran a una educación más justa y accesible.

Lejos de considerar la tecnología como una solución automática a los problemas de exclusión, se planteó que su efectividad dependía de una implementación consciente, pedagógicamente fundamentada y sensible a las características del estudiantado. En definitiva, la inclusión en la era digital se presentó como un desafío complejo, pero también como una oportunidad para repensar el modelo educativo tradicional y avanzar hacia formas de enseñanza que reconozcan y valoren la diversidad humana. La investigación se enmarcó en la necesidad de construir entornos virtuales que no solo transmitan contenidos, sino que también promuevan la equidad, la participación y el aprendizaje significativo para todos los estudiantes, sin distinción (González, 2021).

Materiales y métodos

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo-descriptivo, orientado a analizar las prácticas, percepciones y experiencias vinculadas a la implementación de la educación inclusiva en entornos virtuales, especialmente en relación con el uso de herramientas tecnológicas adaptadas para estudiantes con discapacidades. El estudio buscó comprender, desde una perspectiva interpretativa, los principales desafíos y avances en materia de inclusión digital en contextos educativos reales.

Participantes

La muestra estuvo compuesta por docentes y estudiantes con discapacidad de instituciones de educación superior que utilizaron plataformas virtuales de enseñanza. Se seleccionaron 15 docentes de distintas áreas académicas y 10 estudiantes con distintos tipos de discapacidad (visual, auditiva y motriz), quienes participaron voluntariamente a través de entrevistas y encuestas. La selección fue intencional, considerando su experiencia directa en procesos de educación virtual inclusiva.

Herramientas tecnológicas utilizadas

Durante el proceso de enseñanza analizado, se identificó el uso de diversas herramientas digitales accesibles, entre ellas: Microsoft Teams y Zoom: Plataformas de videoconferencia utilizadas para sesiones sincrónicas. Ambas ofrecieron funciones de accesibilidad como subtítulos en tiempo real y compatibilidad con lectores de pantalla. Moodle y Google Classroom: Sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) empleados para la organización de contenidos, tareas y evaluaciones. Se valoró su adaptabilidad mediante la incorporación de recursos alternativos como documentos en formatos accesibles (PDF etiquetado, audiotexto, etc.). NVDA y JAWS: Lectores de pantalla utilizados por estudiantes con discapacidad visual para interactuar con contenidos digitales. Herramientas de subtitulado automático como Otter.ai y la función de subtítulos en YouTube, que facilitaron el acceso de estudiantes con discapacidad auditiva a los contenidos en video. (Castro, 2022).

Extensiones de accesibilidad en navegadores, como Read&Write y Helperbird, que permitieron adaptar la lectura de textos digitales y mejorar la interacción con el entorno virtual. Estas herramientas fueron seleccionadas por los propios participantes o recomendadas por docentes capacitados en diseño inclusivo. Su utilización fue clave para evaluar el grado de accesibilidad real que ofrecían las plataformas educativas y cómo estas impactaron en la experiencia de aprendizaje.



Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recopilación de información se emplearon los siguientes instrumentos:

- Entrevistas semiestructuradas dirigidas a los docentes, orientadas a conocer sus estrategias pedagógicas, el uso de tecnologías inclusivas, y su percepción sobre los desafíos en la atención a estudiantes con discapacidad en modalidad virtual.
- Cuestionarios en línea aplicados a los estudiantes con discapacidad, enfocados en su experiencia personal, las barreras encontradas, las herramientas utilizadas y el nivel de satisfacción con la enseñanza recibida.
- Análisis documental de planes de estudio, materiales didácticos digitalizados y guías docentes, con el fin de verificar la incorporación de criterios de accesibilidad y diseño universal en los recursos utilizados.

El estudio se desarrolló en tres etapas:

1. Recolección inicial de datos mediante entrevistas a docentes y encuestas a estudiantes.
2. Revisión de materiales pedagógicos digitales empleados durante el semestre académico, identificando el uso de recursos accesibles o la ausencia de ellos.
3. Análisis de la información mediante codificación temática, categorización de respuestas y triangulación de datos para asegurar la validez de los hallazgos.

Análisis de datos

Los datos cualitativos fueron analizados utilizando la técnica de análisis de contenido, a través del software Atlas.ti. Este permitió organizar las categorías emergentes relacionadas con el acceso a la educación virtual, las herramientas tecnológicas empleadas, las barreras percibidas y las buenas prácticas de inclusión.

Resultados y discusión

A partir del análisis de los datos obtenidos mediante entrevistas, cuestionarios y revisión de materiales pedagógicos, fue posible identificar tendencias relevantes en relación con la accesibilidad digital, el uso de tecnologías inclusivas y las experiencias vividas por docentes y estudiantes con discapacidad en entornos educativos virtuales. Se constató que la mayoría de los docentes implementó plataformas virtuales como Google Classroom, Microsoft Teams y Moodle para organizar contenidos, asignar actividades y mantener la comunicación con el estudiantado. Sin embargo, apenas el 40% de los educadores entrevistados indicó haber considerado aspectos de accesibilidad al momento de preparar sus recursos didácticos, como incluir subtítulos, descripciones alternativas o materiales compatibles con lectores de pantalla.

En cuanto al estudiantado con discapacidad, estos mencionaron haber utilizado frecuentemente programas de apoyo tecnológico, entre ellos lectores de pantalla como NVDA y JAWS, así como herramientas complementarias integradas a los navegadores, como Read&Write. Para el 70% de los participantes, estas herramientas fueron esenciales para acceder a los contenidos, aunque también indicaron que algunos recursos presentaban limitaciones de accesibilidad, dificultando su comprensión y participación plena.



Perspectiva del estudiantado con discapacidad

Los resultados obtenidos mediante las encuestas mostraron que los estudiantes valoraron positivamente la flexibilidad del entorno digital, en especial la posibilidad de organizar su tiempo, acceder a clases grabadas y consultar los contenidos en distintos momentos. No obstante, el 60% indicó haber enfrentado barreras técnicas relacionadas con la navegación en plataformas educativas y el acceso a contenidos no adaptados. A su vez, un 50% expresó que no recibió suficiente acompañamiento docente para resolver dificultades relacionadas con el uso de tecnologías accesibles. También se señaló que las sesiones sincrónicas eran difíciles de seguir debido al ritmo acelerado o la falta de apoyo visual o textual complementario. A pesar de estos desafíos, un 80% manifestó preferencia por la modalidad virtual, siempre que esta garantizara condiciones de accesibilidad y apoyo adecuados, ya que les permitía avanzar a su propio ritmo y reducir barreras físicas o logísticas.

Respecto a la preparación del profesorado, solo un tercio del grupo docente entrevistado indicó haber recibido formación específica sobre inclusión en entornos digitales. (Valverde, 2021). La mayoría expresó voluntad de adaptar sus estrategias, aunque reconoció carecer de conocimientos técnicos y recursos para hacerlo de forma efectiva. Entre los obstáculos identificados se mencionaron la sobrecarga laboral, el desconocimiento de las herramientas tecnológicas inclusivas y la escasa orientación institucional.

A pesar de estas dificultades, algunos docentes compartieron iniciativas exitosas, como la grabación de lecciones en audio, el uso de cuestionarios accesibles en Moodle y la realización de acompañamientos personalizados a estudiantes con necesidades específicas, lo que sugiere que, con apoyo adecuado, es posible avanzar hacia una enseñanza más equitativa. La revisión de los recursos utilizados en el aula virtual demostró que aún existe una baja incorporación de criterios de accesibilidad en los contenidos entregados al alumnado. Solo el 25% de los documentos analizados contaban con formatos accesibles, compatibles con tecnologías de asistencia, y menos del 10% de los materiales audiovisuales incluía subtítulos u opciones de accesibilidad audiovisual.

Estos datos evidenciaron que el diseño de materiales inclusivos no ha sido una práctica generalizada y que, en muchos casos, la accesibilidad digital sigue siendo una tarea pendiente dentro de la planificación educativa virtual.

Discusión

Los hallazgos obtenidos permitieron comprender que, aunque la digitalización de la educación ofreció nuevas posibilidades para promover la inclusión, aún persisten diversos obstáculos que limitan el acceso pleno y equitativo de los estudiantes con discapacidad. Si bien se identificó que existen múltiples recursos tecnológicos destinados a mejorar la experiencia de aprendizaje —como lectores de pantalla, plataformas virtuales de enseñanza, aplicaciones con funciones de accesibilidad y extensiones de apoyo—, su eficacia dependió en gran medida de factores clave como el nivel de conocimiento docente, la calidad del diseño pedagógico y el respaldo institucional. (Morán, 2021).

Una gran parte de los profesores entrevistados expresó tener interés en aplicar prácticas inclusivas, pero reconoció no poseer una formación específica para adaptar contenidos digitales ni para implementar recursos accesibles de manera adecuada. Esta situación influyó directamente en la calidad de la experiencia formativa de los estudiantes con discapacidad, quienes, a pesar de destacar la flexibilidad de la educación virtual y la



posibilidad de aprender de forma autónoma, también señalaron dificultades constantes para acceder a materiales no adaptados, así como la falta de orientación y apoyo técnico durante el proceso.

La revisión de los contenidos digitales reveló una baja aplicación de principios de accesibilidad universal, reflejada en la escasez de documentos con formato legible por lectores de pantalla, en la ausencia de subtítulos en recursos audiovisuales y en la limitada variedad de formatos disponibles. Esta carencia sugiere que la inclusión digital aún no ha sido asumida como una responsabilidad transversal dentro del proceso educativo, sino como una tarea que recae principalmente en el esfuerzo individual de algunos docentes comprometidos. Si bien se encontraron casos positivos en los que el profesorado aplicó estrategias innovadoras para adaptar los contenidos, estas experiencias fueron aisladas y no respondieron a una política institucional sostenida. (López, 2021).

A su vez, el hecho de que la mayoría de los estudiantes participantes manifestara preferencia por la educación virtual, siempre que esta garantizara accesibilidad y acompañamiento adecuado, demostró que el entorno digital posee un alto potencial para favorecer la inclusión, siempre que se eliminen las barreras que aún persisten. Esta afirmación también cuestionó la idea generalizada de que la educación presencial es por naturaleza más integradora, sugiriendo que, con las condiciones adecuadas, la modalidad virtual puede ofrecer mayores oportunidades para personalizar el aprendizaje, ajustarlo a las necesidades individuales y fomentar la autonomía. Sin embargo, no se debe asumir que el acceso a la tecnología garantiza por sí mismo un proceso inclusivo. (Pérez, 2020).

Para lograr una verdadera transformación educativa, es indispensable que las instituciones promuevan una visión de inclusión basada en principios de equidad, accesibilidad y respeto a la diversidad. Esto implica no solo facilitar el acceso a herramientas tecnológicas, sino también garantizar la formación constante del personal docente, generar políticas claras de apoyo a estudiantes con discapacidad, y diseñar recursos pedagógicos desde una perspectiva de accesibilidad universal. La discusión sobre educación inclusiva en entornos digitales, por tanto, no puede limitarse al uso de ciertas plataformas o programas, sino que debe integrarse en una estrategia educativa más amplia, donde la tecnología funcione como un medio al servicio de la justicia educativa y no como un fin en sí misma. (Cabero, 2020).

Los resultados obtenidos también confirmaron que una inclusión efectiva requiere del compromiso conjunto de todos los actores del sistema educativo: docentes, estudiantes, equipos técnicos, autoridades y diseñadores de contenido, quienes deben trabajar de manera coordinada para crear entornos virtuales accesibles, dinámicos y adaptables. En resumen, aunque se han dado pasos importantes hacia una educación más inclusiva en la era digital, todavía es necesario fortalecer los procesos de formación, innovación metodológica y planificación institucional, para que los avances tecnológicos realmente se traduzcan en igualdad de oportunidades para todos los estudiantes, sin distinción. Desde esta perspectiva, la educación inclusiva en entornos virtuales debe ser entendida como un proceso en construcción, en el que la tecnología, utilizada con criterio pedagógico y sentido social, puede convertirse en una aliada poderosa para garantizar el derecho a la educación de manera equitativa y accesible (Muñoz, 2023).



Conclusiones

La efectividad de la educación inclusiva en espacios virtuales no radica únicamente en disponer de tecnología, sino en cómo se la implementa pedagógicamente. Las herramientas digitales accesibles pueden potenciar el aprendizaje, pero requieren de una adecuada preparación docente para ser aplicadas con intencionalidad educativa.

La carencia de formación especializada del profesorado y la limitada adaptación de materiales digitales continúan siendo factores que obstaculizan la equidad en el aprendizaje de estudiantes con discapacidad. Esta situación resalta la urgencia de promover acciones institucionales que refuercen el enfoque inclusivo de forma estructural y sostenida.

La modalidad virtual, cuando se estructura sobre principios de accesibilidad y atención a la diversidad, puede convertirse en un entorno favorecedor para la inclusión. Su flexibilidad permite adecuarse a las necesidades individuales y fomentar un aprendizaje autónomo, activo y equitativo.

Referencias

- Alba, C. (2020). La accesibilidad universal como principio del diseño educativo digital. *Revista de Educación a Distancia*, 21(63), 1–20. <https://doi.org/10.6018/red.417051>
- Cabero, J. (2020). Tecnologías emergentes y formación del profesorado: Elementos para una educación inclusiva. *Educación XXI*, 23(2), 111–134. <https://doi.org/10.5944/educxx1.25831>
- Castro, M. (2022). Inclusión digital: Retos pedagógicos en estudiantes con discapacidad. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 16(1), 85–102. <https://doi.org/10.18359/reds.5294>
- García, F. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, 21, e2036. <https://doi.org/10.14201/eks.23013>
- González, L. (2021). Accesibilidad en plataformas virtuales: Análisis de herramientas para la inclusión educativa. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 24(2), 134–149. <https://doi.org/10.5565/rev/educatec.2021.1342>
- López, J. (2021). Recursos digitales accesibles para estudiantes con discapacidad visual en educación virtual. *Educación Inclusiva*, 14(2), 76–90. <https://doi.org/10.18537/ei.v14i2.2679>
- Morán, L. (2021). Retos de la educación inclusiva en el contexto digital: Reflexiones desde la experiencia docente. *Revista Colombiana de Educación*, 80, 233–255. <https://doi.org/10.17227/rce.num80-11258>
- Muñoz, D. (2023). Formación docente y educación inclusiva: Un análisis en entornos virtuales. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 44–61. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.33392>
- Pérez, A. (2020). Aplicación de la gamificación para mejorar el aprendizaje de ciencias naturales en secundaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22(1), 45–60. <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e01.1234>





Valverde, J. (2021). Inclusión digital en la educación superior: Prácticas docentes con estudiantes con discapacidad. *Educación XXI*, 24(1), 305–326. <https://doi.org/10.5944/educxx1.27389>



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistaalcon@gmail.com