

Alejandro Chaviano Quesada; Caty Elena Carbo García; María Gabriela Espinoza Bravo

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17081500>

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**Tecnologías de la información y comunicación y educación inclusiva de
estudiantes con necesidades educativas especiales en Ecuador**

**Information and communication technologies and inclusive education for
students with special educational needs in Ecuador**

Alejandro Chaviano Quesada

achavianog@unemi.edu.ec

Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Guayas, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-3199-5234>

Caty Elena Carbo García

catycarbog1@hotmail.com

Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Guayas, Ecuador

<https://orcid.org/0009-0002-5358-3935>

María Gabriela Espinoza Bravo

mespinozab4@unemi.edu.ec

Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Guayas, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-7377-8302>

Recibido: 11/08/2025

Revisado: 17/08/2025

Aprobado: 22/08/2025

Publicado: 03/09/2025



RESUMEN

El presente estudio analiza la situación actual de esta integración en instituciones educativas públicas del país, con el objetivo de identificar barreras estructurales, oportunidades pedagógicas y estrategias de mejora. Se empleó una metodología cualitativa, con enfoque descriptivo-exploratorio, mediante revisión documental, entrevistas semiestructuradas y estudios de caso en tres instituciones ubicadas en contextos urbanos, urbano-marginales y rurales. Los resultados muestran profundas desigualdades regionales en infraestructura tecnológica, bajo uso de recursos TIC accesibles y una limitada formación docente. Además, un 30% de los docentes no utiliza ninguna herramienta tecnológica adaptada, y las familias, especialmente en zonas rurales, enfrentan brechas de conectividad y alfabetización digital que dificultan su participación. A pesar de ello, el 85% del profesorado valora positivamente el potencial inclusivo de las TIC, condicionado a procesos formativos adecuados. Las conclusiones subrayan que la inclusión educativa mediada por TIC requiere una transformación integral que combine inversión pública con enfoque territorial, fortalecimiento docente, alfabetización digital familiar y políticas educativas articuladas. Superar las actuales barreras permitirá construir entornos de aprendizaje más accesibles, democráticos y centrados en la diversidad, avanzando hacia una educación verdaderamente inclusiva en Ecuador.

Descriptores: TIC; educación inclusiva; necesidades educativas especiales; equidad educativa; formación docente; brecha digital.

ABSTRACT

This study analyzes the current status of this integration in the country's public educational institutions, with the aim of identifying structural barriers, pedagogical opportunities, and improvement strategies. A qualitative methodology was used, with a descriptive-exploratory approach, through document review, semi-structured interviews, and case studies in three institutions located in urban, marginalized urban, and rural contexts. The results reveal profound regional inequalities in technological infrastructure, low use of accessible ICT resources, and limited teacher training. Furthermore, 30% of teachers do not use any adapted technological tools, and families, especially in rural areas, face connectivity and digital literacy gaps that hinder their participation. Despite this, 85% of teachers positively value the inclusive potential of ICTs, provided they are supported by appropriate training processes. The findings underscore that ICT-mediated educational inclusion requires a comprehensive transformation that combines public investment with a territorial focus, teacher empowerment, family digital literacy, and coordinated educational policies. Overcoming current barriers will allow for the construction of more accessible, democratic, and diversity-centered learning environments, advancing toward truly inclusive education in Ecuador.

Descriptors: ICT; inclusive education; special educational needs; educational equity; teacher training; digital divide.



INTRODUCCIÓN

En el contexto global actual, caracterizado por una acelerada transformación digital, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han emergido como una herramienta imprescindible en todos los ámbitos de la sociedad, y la educación no es la excepción. Estas tecnologías no solo han redefinido la forma en que se accede a la información, sino que también han generado nuevas oportunidades para personalizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente en poblaciones históricamente marginadas como las personas con discapacidad (Pascagaza & Estrada, 2020). Sin embargo, este avance tecnológico no ha sido homogéneo ni equitativo.

En muchos países en vías de desarrollo, como Ecuador, persisten grandes brechas que impiden la integración efectiva de las TIC en el ámbito educativo inclusivo. En este escenario, es urgente reflexionar sobre cómo estas herramientas pueden ser aliadas reales para garantizar una educación de calidad, equitativa e inclusiva para los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE), reconociendo sus derechos y potenciando sus capacidades (Reyes & Prado, 2020).

A nivel internacional, organismos como la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la UNESCO y la UNICEF han establecido compromisos y lineamientos que promueven el acceso universal a una educación de calidad, con enfoque en equidad e inclusión. El Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4) de la Agenda 2030 establece como meta “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (Ramírez et al., 2022). Esto incluye de forma explícita a las personas con discapacidad.

En este sentido, se reconoce que el acceso a la tecnología y su integración pedagógica son condiciones fundamentales para lograr esta meta. Sin embargo, diversos informes internacionales evidencian que, en muchos países de América Latina, las políticas públicas en materia de TIC y educación inclusiva no se implementan de manera efectiva, quedando muchas veces en el plano normativo sin un impacto real en el aula (Cortés et al., 2021).

Desde esta perspectiva global, la integración de las TIC en la educación inclusiva no solo es un desafío técnico, sino también ético y político. Se trata de una



Alejandro Chaviano Quesada; Caty Elena Carbo García; María Gabriela Espinoza Bravo

responsabilidad colectiva que implica garantizar que ningún estudiante quede excluido de los beneficios del avance tecnológico (Duarte et al., 2021). Los informes de la UNESCO (2023) subrayan que las TIC tienen el potencial de ser catalizadoras de inclusión cuando se utilizan con un enfoque centrado en la equidad. No obstante, también alertan sobre el riesgo de que, sin una planificación adecuada, las tecnologías refuercen las desigualdades existentes (Bueno, Yanangomez et al., 2023).

Por tanto, el reto no es simplemente incorporar computadoras o internet en las escuelas, sino diseñar entornos de aprendizaje accesibles, adaptativos y centrados en la diversidad, lo cual exige una visión pedagógica inclusiva sostenida por políticas públicas coherentes (Armas & Alonso, 2022).

En América Latina, aunque se han logrado avances normativos en relación con la educación inclusiva y el uso de tecnologías, los desafíos estructurales siguen siendo significativos. La CEPAL (2022) ha señalado que la región presenta altos niveles de desigualdad en el acceso a servicios tecnológicos básicos como internet, especialmente en zonas rurales y periféricas (de Souza et al., 2021). Esta desigualdad repercute directamente en el sistema educativo, generando barreras para la implementación de metodologías inclusivas mediadas por TIC.

En países como Perú, Bolivia, Colombia y Ecuador, gran parte del alumnado con discapacidad no accede a tecnologías accesibles ni a plataformas educativas inclusivas, lo cual limita su participación activa y afecta negativamente su trayectoria educativa. Estas brechas se profundizaron durante la pandemia, que evidenció la fragilidad de los sistemas educativos en cuanto a inclusión digital (Puyol & Santander, 2023).

Ecuador, como parte de este escenario regional, ha adoptado compromisos legales y normativos para avanzar hacia una educación inclusiva. La Constitución de la República del Ecuador reconoce la educación como un derecho de todas las personas, y la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) establece disposiciones específicas para la atención a la diversidad, incluyendo a estudiantes con discapacidad (Hernández & Samada, 2021). Además, el Ministerio de Educación ha impulsado políticas como la “Educación sin Barreras” y el “Modelo de Educación Inclusiva”. Sin embargo, en la práctica, la implementación de estas políticas se



Alejandro Chaviano Quesada; Caty Elena Carbo García; María Gabriela Espinoza Bravo

enfrenta a limitaciones estructurales, presupuestarias y de formación docente. Los datos del INEC (2023) reflejan que más del 60 % de las instituciones educativas públicas no cuenta con infraestructura tecnológica adecuada para atender a estudiantes con NEE, lo cual genera condiciones de exclusión invisibilizada dentro del sistema educativo (Castro et al., 2024).

De acuerdo con el informe “Educación en Cifras 2023” del Ministerio de Educación, solo el 38 % de las escuelas públicas en Ecuador tiene acceso regular a internet, y menos del 20 % dispone de recursos tecnológicos adaptados para estudiantes con discapacidad, como lectores de pantalla, software de comunicación alternativa o plataformas con accesibilidad universal. Esto representa una limitación importante para aplicar metodologías tecnopedagógicas inclusivas. A ello se suma la carencia de materiales educativos digitales diseñadas específicamente para atender las distintas necesidades educativas. En muchas aulas, los docentes no cuentan con los recursos ni la capacitación necesaria para trabajar con TIC de manera diferenciada, lo que genera una brecha entre las intenciones pedagógicas y la realidad operativa (Tuárez Bravo et al., 2024).

Según Delgado et al. (2021) en las instituciones educativas como estructuras organizativas intermedias entre el sistema educativo nacional y la práctica docente, se evidencian diversas limitaciones para implementar estrategias inclusivas apoyadas en TIC. Muchas escuelas carecen de planes institucionales que articulen la educación inclusiva con la innovación tecnológica, y las decisiones en este ámbito suelen depender del esfuerzo individual de docentes o directivos comprometidos, más que de una política estructurada. En este nivel también influye la disponibilidad de presupuesto, la infraestructura física y la existencia de alianzas con entidades externas que puedan aportar con capacitación, equipos o asistencia técnica. Sin una planificación escolar que contemple estos factores, la inclusión digital corre el riesgo de convertirse en un privilegio y no en un derecho universal (Calle et al., 2024).

Muñoz & Delgado (2025) explicaron: “La formación docente juega un papel fundamental en este (proceso). En el Ecuador, las universidades e institutos de formación docente aún presentan deficiencias en sus currículos respecto al uso de TIC en contextos de diversidad”. Según estudios de la Universidad Nacional de



Alejandro Chaviano Quesada; Caty Elena Carbo García; María Gabriela Espinoza Bravo

Educación (UNAE), los módulos relacionados con educación inclusiva suelen tener un enfoque generalista y no siempre integran el componente tecnológico. Esto deja a los futuros profesionales de la educación sin herramientas metodológicas para integrar las TIC en la atención a estudiantes con NEE. A nivel de formación continua, las ofertas de actualización también son limitadas y, en muchos casos, no llegan a zonas rurales o a docentes de escuelas con menos recursos, lo que perpetúa las desigualdades en la capacidad institucional para innovar de forma inclusiva (Valdivieso et al., 2021).

Las experiencias educativas de los docentes revelan una profunda brecha entre el discurso oficial y la práctica real. A nivel micro, en el aula, los desafíos son aún más evidentes. Los docentes, aun con disposición e interés, enfrentan barreras técnicas, pedagógicas y actitudinales que limitan el uso eficaz de las TIC con enfoque inclusivo (Conce et al., 2020). En muchos casos, no disponen de tiempo, materiales o formación suficiente para adaptar sus clases a estudiantes con discapacidad utilizando tecnologías. La presión por cumplir con un currículo estandarizado, sumada a la escasez de recursos, impide muchas veces la implementación de estrategias pedagógicas diferenciadas. Además, existe un desconocimiento generalizado sobre cómo evaluar el aprendizaje de estos estudiantes en entornos mediados por TIC, lo que afecta su inclusión efectiva en los procesos educativos (Alcívar et al., 2022).

Otro actor fundamental es la familia. La participación familiar en el proceso educativo de estudiantes con NEE mediado por TIC ha cobrado mayor relevancia, especialmente tras la pandemia de COVID-19. Sin embargo, muchas familias, especialmente en contextos rurales o urbano-marginales, no cuentan con dispositivos tecnológicos, conexión a internet ni formación digital básica, lo que limita su capacidad de apoyar el aprendizaje de sus hijos (Mínguez et al., 2021). Según Chica et al. (2020), esto genera una carga adicional para los estudiantes con discapacidad, quienes requieren apoyo constante para interactuar con plataformas tecnológicas. La falta de políticas públicas orientadas al fortalecimiento del entorno familiar en el uso de TIC para la educación inclusiva representa una omisión crítica que agrava la exclusión de los estudiantes más vulnerables.



Alejandro Chaviano Quesada; Caty Elena Carbo García; María Gabriela Espinoza Bravo

Es importante señalar que la mayoría de las plataformas educativas utilizadas actualmente en el sistema educativo ecuatoriano no han sido diseñadas con criterios de accesibilidad universal. Esto significa que estudiantes con discapacidad visual, auditiva, cognitiva o motora enfrentan obstáculos significativos para interactuar con los contenidos (Muñoz et al., 2023). El desarrollo de recursos didácticos accesibles sigue siendo una tarea pendiente, al igual que la inclusión de herramientas como intérpretes virtuales de lengua de señas, subtítulo automático, lectores de texto o interfaces adaptadas. Esta ausencia limita la participación plena de los estudiantes con NEE en los procesos educativos mediados por TIC, afectando su autoestima, motivación y rendimiento académico (Arteaga, 2024).

Ante este panorama, surge la necesidad de generar investigaciones que analicen de manera crítica y contextualizada cómo se están integrando las TIC en la educación inclusiva de estudiantes con NEE en Ecuador. Esta problemática no solo es actual, sino también urgente, ya que de su resolución depende el ejercicio pleno del derecho a la educación para miles de niños, niñas y adolescentes en situación de vulnerabilidad (Intriago & Rodriguez, 2022). La línea de investigación sobre innovaciones tecnopedagógicas para la educación inclusiva busca precisamente identificar, analizar y promover experiencias, metodologías y herramientas que permitan avanzar hacia un sistema educativo más justo, accesible y equitativo, donde la tecnología sea un puente hacia la inclusión y no una barrera más (Montalván-, Mogrovejo et al., 2024).

Este artículo se propone aportar a esa línea investigativa mediante un análisis integral del problema, que considere tanto las políticas públicas como las prácticas institucionales y pedagógicas. A través de una revisión documental, entrevistas y estudios de caso, se buscará identificar los factores que facilitan o dificultan la integración de TIC en la atención a estudiantes con NEE, así como proponer estrategias concretas para mejorar este proceso. Se parte del supuesto de que la tecnología, bien utilizada, puede ser una herramienta poderosa para reducir desigualdades educativas; pero también se reconoce que, sin una planificación adecuada, puede reproducir y ampliar las brechas existentes.



Alejandro Chaviano Quesada; Caty Elena Carbo García; María Gabriela Espinoza Bravo

La pertinencia del presente estudio radica en su enfoque situado, que reconoce las particularidades del contexto ecuatoriano, pero al mismo tiempo dialoga con tendencias y debates internacionales. En un país con una diversidad étnica, lingüística y geográfica tan marcada como Ecuador, es fundamental que las soluciones educativas sean contextualizadas y sensibles a las realidades locales. La inclusión tecnológica no puede verse como una receta universal, sino como un proceso que debe construirse desde el diálogo entre actores, la reflexión crítica y la experimentación pedagógica. Esta investigación busca justamente contribuir a esa construcción colectiva de conocimiento, con base en la evidencia y con compromiso social.

En suma, el presente artículo tiene como objetivo analizar la situación actual de la integración de las TIC en la educación inclusiva de estudiantes con NEE en Ecuador, identificando desafíos, oportunidades y propuestas para su fortalecimiento. Se asume que la inclusión educativa mediada por tecnologías no es solo una cuestión de equipamiento o conectividad, sino una transformación profunda del enfoque pedagógico, de la cultura institucional y de las políticas educativas. Desde esta visión integral, se espera contribuir al diseño de entornos educativos más accesibles, democráticos y centrados en las necesidades de todos los estudiantes, especialmente aquellos que han sido históricamente excluidos del derecho a aprender en igualdad de condiciones.

MÉTODOS

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con alcance descriptivo-exploratorio, dado que se busca comprender, desde una perspectiva contextual y crítica, cómo se está llevando a cabo la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación inclusiva dirigida a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) en Ecuador. Esta elección metodológica permite adentrarse en la complejidad del fenómeno educativo desde las voces, experiencias y realidades de los actores involucrados, prestando atención a las dimensiones pedagógicas, institucionales y sociotecnológicas que configuran el proceso.



Alejandro Chaviano Quesada; Caty Elena Carbo García; María Gabriela Espinoza Bravo

El diseño metodológico contempló el uso de técnicas como la revisión documental, entrevistas semiestructuradas y estudios de caso múltiples. La revisión documental se centró en informes oficiales emitidos por organismos internacionales como la UNESCO y la CEPAL, así como en datos nacionales provenientes del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el Ministerio de Educación y la legislación vigente en materia de educación inclusiva, tales como la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). Esta fase permitió establecer un marco contextual que fundamenta el análisis y delimita las principales problemáticas a investigar.

Complementariamente, se realizaron entrevistas semiestructuradas a 20 docentes, 6 directivos institucionales y 3 familias de estudiantes con NEE, seleccionados mediante muestreo intencional. Los participantes provenían de tres instituciones educativas públicas con características geográficas diferenciadas: una ubicada en zona urbana, otra en un contexto urbano-marginal y una tercera en el ámbito rural. Esta diversidad permitió obtener una visión más representativa de la situación nacional en cuanto a la implementación de las TIC en escenarios inclusivos.

Para la recolección de datos se diseñaron instrumentos específicos como guías de entrevista, fichas de análisis documental y una matriz de categorización temática. La información obtenida fue procesada mediante técnicas de análisis de contenido, organizando los hallazgos en categorías emergentes como acceso tecnológico, formación docente, participación familiar, barreras estructurales y prácticas pedagógicas inclusivas. Este proceso permitió triangular los datos recolectados, fortaleciendo la validez de los resultados y facilitando la elaboración de interpretaciones críticas fundamentadas.

Finalmente, se sistematizaron los resultados en tablas y gráficos, cada uno acompañado por su respectivo análisis e interpretación. Esta estrategia no solo facilitó la visualización de los hallazgos, sino que también permitió identificar patrones, contrastes y tensiones presentes en la implementación real de las TIC como herramienta de inclusión educativa. La metodología adoptada permitió así construir una mirada integral, situada y fundamentada que contribuya al debate académico y a la formulación de propuestas pertinentes para la transformación del sistema educativo ecuatoriano hacia una mayor equidad y accesibilidad.



Alejandro Chaviano Quesada; Caty Elena Carbo García; María Gabriela Espinoza Bravo

RESULTADOS

Al analizar los datos recolectados podemos valorar Acceso tecnológico en instituciones públicas. (Tabla 1)

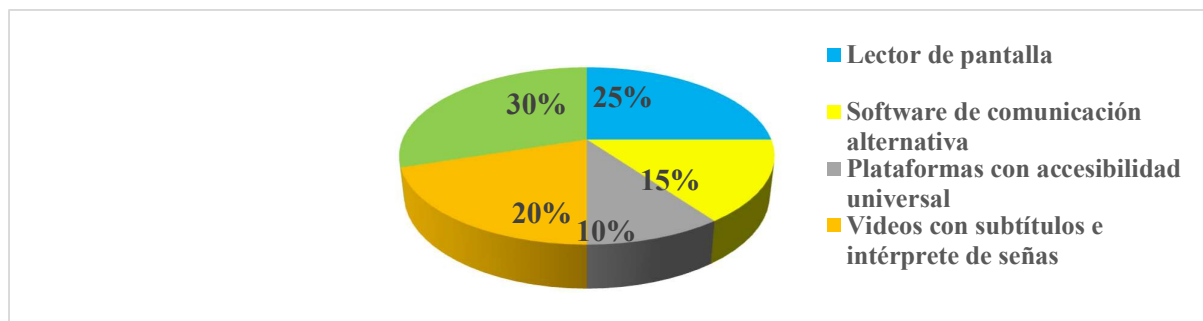
Tabla 1. Acceso tecnológico en instituciones públicas.

Región	% con acceso a Internet	% con TIC accesibles para NEE
Sierra	42%	18%
Costa	35%	15%
Amazonía	21%	7%

Fuente: INEC,2023.

Los datos reflejan una profunda desigualdad territorial en el acceso a tecnología básica y especializada para la inclusión. Aunque la región Sierra muestra un mayor porcentaje de conectividad e implementación de TIC accesibles, este nivel sigue siendo insuficiente para garantizar una cobertura significativa a estudiantes con NEE. La Amazonía, con apenas un 21 % de instituciones con acceso a internet y un 7 % con tecnologías adaptadas, pone en evidencia la desventaja sistemática de zonas históricamente excluidas del desarrollo nacional. Esta brecha digital no solo afecta el acceso a contenidos educativos, sino que también limita la posibilidad de aplicar metodologías pedagógicas inclusivas, impidiendo a los docentes planificar clases diferenciadas, realizar evaluaciones adaptadas o implementar recursos multimediales.

Figura 1. Recursos TIC más utilizados por docentes para inclusión.



Fuente: Ministerio de Educación.

Este gráfico revela una realidad preocupante: el 30 % de los docentes no utiliza ningún recurso TIC específico para atender a estudiantes con NEE, lo cual plantea serias dudas sobre la efectividad de las políticas inclusivas. A pesar del potencial transformador de herramientas como lectores de pantalla o videos accesibles, su uso sigue siendo limitado y, en muchos casos, depende del esfuerzo personal del docente

Alejandro Chaviano Quesada; Caty Elena Carbo García; María Gabriela Espinoza Bravo

más que de una estructura institucional que garantice su disponibilidad y uso. Esto evidencia una falta de articulación entre la formación docente, la dotación de recursos y la gestión pedagógica inclusiva.

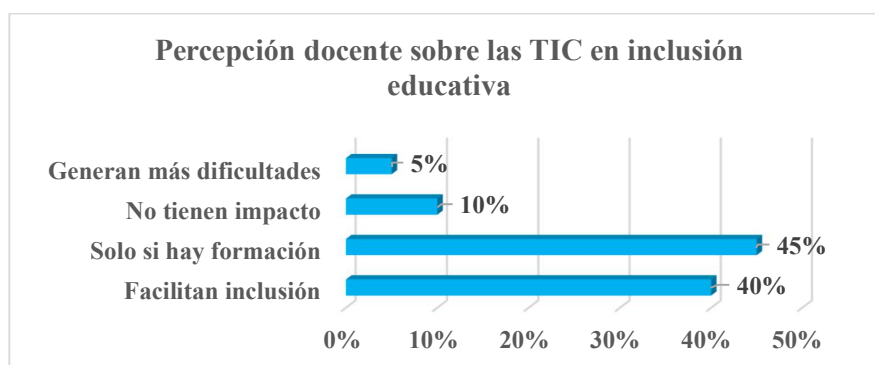
Tabla 2. Formación docente en TIC inclusivas.

Nivel educativo del docente	Formación básica	Formación continua
Educación Básica	20%	15%
Bachillerato	25%	20%

Fuente: INEC, 2023

Esta tabla muestra que una proporción alarmantemente alta de docentes (más del 55 %) no ha recibido ninguna formación específica en el uso de TIC en contextos inclusivos. Esto pone en entredicho la capacidad del sistema educativo para responder de manera efectiva a las necesidades de los estudiantes con NEE, y revela una debilidad estructural en los programas de formación inicial y continua. El hecho de que solo un pequeño porcentaje haya accedido a formación continua refleja una falta de actualización profesional alineada con los desafíos actuales de la educación inclusiva mediada por TIC.

Figura 2. Percepción docente sobre las TIC en inclusión educativa.



El 85 % de los docentes reconoce que las TIC tienen un impacto positivo en la inclusión educativa, aunque la mayoría de ellos advierte que este impacto está condicionado a una formación profesional adecuada. Esto muestra una conciencia creciente sobre el potencial pedagógico de la tecnología, pero también una clara percepción de que el sistema educativo aún no brinda los medios suficientes para su uso efectivo. El 10 % que percibe nulo impacto y el 5 % que incluso identifica dificultades, refuerzan la idea de que la brecha digital no es solo de acceso, sino también de comprensión, manejo y apropiación crítica de la tecnología. Este dato es

Alejandro Chaviano Quesada; Caty Elena Carbo García; María Gabriela Espinoza Bravo

clave para la toma de decisiones en política pública, ya que confirma que no basta con entregar dispositivos o conectividad; se necesita una estrategia pedagógica integral, donde la capacitación docente sea el eje vertebral de todo proceso de innovación inclusiva.

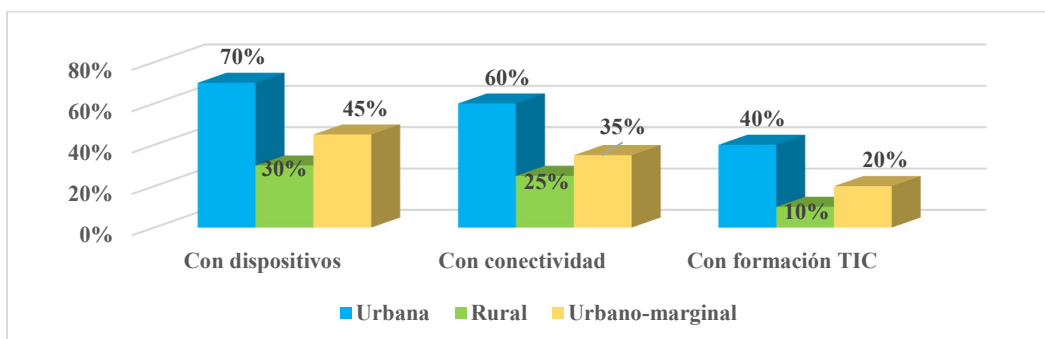
Tabla 3. Principales barreras para la inclusión TIC.

Tipo de barrera	Frecuencia reportada (%)
Falta de conectividad	38%
Escasa formación profesional	35%
Ausencia de recursos TIC adaptados	27%

Fuente: Elaboración propia de los autores

Las barreras identificadas no son nuevas, pero su persistencia revela una deuda histórica del sistema educativo con la población con NEE. La falta de conectividad sigue siendo el mayor obstáculo, especialmente en zonas rurales y urbano-marginales, donde la infraestructura básica está ausente o es deficiente. A esta limitación se suma la falta de formación profesional, que impide que los docentes utilicen las TIC de forma diferenciada, planificada y con criterios de accesibilidad. El 27 % que señala la ausencia de recursos TIC adaptados es también relevante, ya que demuestra que incluso en instituciones con conectividad, no hay garantías de inclusión. Este conjunto de barreras constituye un sistema de exclusión acumulativa, donde cada elemento refuerza las limitaciones del otro. Romper este círculo requiere una intervención multisectorial que articule inversión pública, formación docente, diseño curricular y participación comunitaria.

Figura 3. Participación familiar mediada por TIC (por tipo de zona).



Fuente: Ministerio de Educación

Alejandro Chaviano Quesada; Caty Elena Carbo García; María Gabriela Espinoza Bravo

La participación de las familias en procesos educativos mediados por TIC está profundamente marcada por la desigualdad geográfica y socioeconómica. Mientras que en zonas urbanas más del 60 % de los hogares cuenta con conexión y dispositivos, en las zonas rurales apenas el 25 % tiene conectividad y solo el 10 % posee formación digital básica. Esto genera un desequilibrio en el acompañamiento educativo de los estudiantes con NEE, quienes dependen, en muchos casos, del apoyo constante de sus cuidadores.

DISCUSIÓN

Al realizar un análisis de los resultados se puede deducir que la infraestructura tecnológica deja de ser un soporte para el derecho a la educación y se convierte, paradójicamente, en una barrera estructural que perpetúa la exclusión de los más vulnerables. Por tanto, la planificación de políticas públicas debe considerar una inversión focalizada en territorios con mayores rezagos, priorizando la justicia educativa territorial como base de la inclusión.

El bajo uso de plataformas con accesibilidad universal y de software de comunicación aumentativa indica que muchas discapacidades específicas —como la cognitiva o la motora— no están siendo atendidas adecuadamente. En consecuencia, se refuerza la idea de que la tecnología educativa, en lugar de ser un puente hacia la equidad, puede convertirse en una fuente de desigualdad cuando no se implementa de forma planificada y contextualizada.

En un entorno donde las tecnologías evolucionan constantemente, la ausencia de formación sistemática implica que los docentes no cuentan con las herramientas necesarias para adaptar sus prácticas pedagógicas, lo que repercute directamente en la calidad del aprendizaje, la motivación de los estudiantes y la equidad educativa. Esta situación exige una transformación curricular en los programas de formación docente y el fortalecimiento de la educación continua.

La falta de competencias digitales familiares también contribuye a la sobrecarga del docente y a la pérdida de continuidad en el aprendizaje fuera del aula. Por tanto, cualquier política de integración TIC con enfoque inclusivo debe contemplar un componente de alfabetización digital familiar, con énfasis en las comunidades más desfavorecidas. Además, la articulación escuela-familia debe repensarse desde un



Alejandro Chaviano Quesada; Caty Elena Carbo García; María Gabriela Espinoza Bravo

enfoque interseccional que tome en cuenta las brechas digitales y las barreras culturales para construir verdaderas comunidades de aprendizaje inclusivo.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten afirmar que la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación inclusiva de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) en Ecuador aún enfrenta serias limitaciones, tanto estructurales como pedagógicas. Uno de los principales hallazgos es la marcada desigualdad regional en el acceso a infraestructura tecnológica básica y a recursos adaptados, como se evidencia en la Amazonía, donde menos del 10 % de las instituciones dispone de TIC accesibles. Esta brecha territorial compromete el derecho a una educación inclusiva y equitativa, y exige una reorientación de las políticas públicas hacia una inversión territorialmente diferenciada.

Asimismo, el uso de recursos TIC inclusivos por parte de los docentes es aún limitado y, en muchos casos, inexistente. A pesar de que algunos profesores recurren a lectores de pantalla, subtítulos o software de comunicación alternativa, un 30 % de los encuestados indicó no utilizar ninguna herramienta adaptada. Esta realidad refleja una dependencia excesiva de la iniciativa individual y la ausencia de una política institucional robusta que promueva el uso sistemático y planificado de recursos tecnológicos con enfoque inclusivo. El desarrollo de una cultura institucional que priorice la accesibilidad digital es clave para avanzar hacia una educación más equitativa.

La escasa formación docente específica en el uso de TIC para contextos de diversidad es una barrera persistente. Más del 50 % del profesorado, tanto en educación básica como en bachillerato, no ha recibido ningún tipo de formación en esta área, lo que limita sus capacidades para planificar, adaptar e implementar estrategias tecnopedagógicas adecuadas. Esta situación demuestra que la innovación educativa no puede depender únicamente del acceso a tecnologías, sino que requiere un fortalecimiento integral de la formación inicial y continua con un enfoque inclusivo, práctico y contextualizado.



Alejandro Chaviano Quesada; Caty Elena Carbo García; María Gabriela Espinoza Bravo

En cuanto a la percepción del profesorado, se evidencia una valoración positiva sobre el potencial de las TIC para favorecer la inclusión, pero condicionada a la existencia de procesos formativos pertinentes. Esta apreciación pone de relieve la necesidad de consolidar programas de desarrollo profesional que no solo enseñen a usar herramientas, sino que fomenten una comprensión crítica de su aplicación pedagógica en contextos de diversidad. La tecnología, por sí sola, no garantiza la inclusión; lo que hace la diferencia es su integración pedagógica consciente y reflexiva.

Adicionalmente, las barreras más reportadas —la falta de conectividad, la carencia de formación y la escasez de recursos adaptados— se configuran como un entramado que impide avanzar en la implementación efectiva de modelos educativos inclusivos mediados por TIC. Cada una de estas barreras refuerza a las otras, generando un círculo de exclusión que afecta de manera más severa a los estudiantes en situación de vulnerabilidad. Superarlas requiere una articulación multisectorial y multiescalar que combine inversión, capacitación, innovación pedagógica y compromiso político.

Finalmente, el estudio pone en evidencia que la participación familiar en los procesos educativos mediados por TIC es también desigual y limitada por factores socioeconómicos y geográficos. Las familias en contextos rurales o urbano-marginales no solo carecen de conectividad o dispositivos, sino también de competencias digitales básicas, lo que restringe su capacidad de apoyar a los estudiantes con NEE. Esto refuerza la necesidad de diseñar políticas de alfabetización digital familiar y de acompañamiento comunitario que fortalezcan el entorno educativo más allá del aula, reconociendo el papel fundamental que desempeña la familia en el aprendizaje inclusivo.

En suma, la inclusión educativa mediada por tecnologías en Ecuador requiere una transformación profunda que no solo involucre equipamiento y conectividad, sino también una renovación de las prácticas pedagógicas, la cultura institucional y las políticas formativas. Solo así será posible garantizar el derecho a aprender en igualdad de condiciones para todos los estudiantes, especialmente para aquellos que han sido históricamente excluidos del sistema educativo.



REFERENCIAS

- Alcívar, N., Toala, L., Ramírez, J., & Villamar, E. (2022). Tecnologías en Educación Inclusiva para Niños con Trastorno del Espectro Autista: Experiencias de uso en economías en desarrollo. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 65-66. <https://n9.cl/1rta2>
- Armas, L., & Alonso, I. (2022). Las TIC y competencia digital en la respuesta a las necesidades educativas especiales durante la pandemia: Una revisión sistemática. *Revista Internacional De Pedagogía E Innovación Educativa*, 2(1), 11-48. <https://doi.org/10.51660/ripie.v2i1.58>
- Arteaga, G. (2024). Recursos tecnológicos para el aprendizaje en el marco de la educación inclusiva ecuatoriana. *Cienciamatria. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 10(18), 289-312. <https://doi.org/10.35381/cm.v10i18.1272>
- Bueno, P., Yanangomez, J., Neira, D., López, D., & Mesa, J. (2023). Competencias para docentes de educación básica en la creación de contenidos educativos digitales en Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(6), 88-100. <https://n9.cl/gyh88>
- Calle, M., Tenecota, L., & Arevalo, D. (2024). Políticas de Inclusión Digital en la Educación: Perspectivas para el Ecuador. *Revista Docentes 2.0*, 17(2), 355-361. <https://doi.org/10.37843/rtd.v17i2.564>
- Castro, K., Rojas, V., Saona, R., & Pinos, V. (2024). Análisis de los factores que influyen en la educación inclusiva en Ecuador. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(1), 61–73. <https://doi.org/10.6018/reifop.580821>
- Chica, J., Lara, F., Molina, K., & Molina, K. (2020). Participación de la familia en la escuela: Hacia una cultura educativa inclusiva. *RECUS. Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad*, 5(1). <https://n9.cl/0n602>
- Conce, E., Naranjo, C., & Reinoso, C. (2020). Las Tics: Una nueva tendencia en la educación inclusiva. *Revista Scientific*, 5(17), 311–327. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.17.17.311-327>



Alejandro Chaviano Quesada; Caty Elena Carbo García; María Gabriela Espinoza Bravo

- Cortés, M., Ferreira, C., & Arias, A. (2021). Fundamentos del Diseño Universal para el Aprendizaje desde la perspectiva internacional. *Revista brasileira de educação especial*, 27. <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0065>
- de Souza, S., Rivela, C., Medrado, S., Marmo, J., & Lanuque, A. (2021). Educación inclusiva y accesibilidad digital. *Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara*, 6. <https://n9.cl/ab9f0>
- Delgado, J., Valarezo, J., Acosta, M., & Samaniego, D. (2021). Educación inclusiva y TIC: Tecnologías de apoyo para personas con discapacidad sensorial. *Revista Docentes 2.0*, 11(1), 146–153. <https://doi.org/10.37843/rtd.v11i1.204>
- Duarte, S., Güette, P., & Barranco, S. (2021). Empoderamiento docente para la integración de las TIC en la práctica pedagógica, a partir de la problematización del saber matemático. *Revista Academia y Virtualidad*, 14(1), 41-62. <https://doi.org/10.18359/ravi.5161>
- Hernández, P., & Samada, Y. (2021). La educación inclusiva desde el marco legal educativo en el Ecuador. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales, (ReHuSo)*, 6(3), 63-81. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5512949>
- Intriago, G., & Rodríguez, A. (2022). Estrategias didácticas para la atención en escolares con necesidades educativas especiales durante el Covid-19. Un estudio de revisión en Ecuador. *Tesla Revista Científica*, 2(2), e92. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i1.e92>
- Mínguez, R., Calvo, X., Sanz, P., Cerezuela, G., & Andrés, I. (2021). Educación inclusiva en Ecuador: perspectiva de directores, familias y evaluadores. *Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación*, 14, 1–21. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m14.eiep>
- Montalván-, C., Mogrovejo, J., Rodríguez, A., & Andrade, A. (2024). Adopción y efectividad de tecnologías emergentes en la educación desde una perspectiva administrativa y gerencial. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(1), 160-172. <https://doi.org/10.55813/gaeal/jessr/v4/n1/92>
- Muñoz, F., & Delgado, C. (2025). Integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) e inteligencia artificial (IA) en la formación docente. *Revista*

Alejandro Chaviano Quesada; Caty Elena Carbo García; María Gabriela Espinoza Bravo

de Investigación en Tecnologías de la Información, 13(29), 60–70.

<https://doi.org/10.36825/RITI.13.29.006>

- Muñoz, W., García, G., Esteves, Z., & Peñalver, M. (2023). El Diseño Universal de Aprendizaje: Un enfoque para la educación inclusiva. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 6(12), 167-183. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2550>
- Pascagaza, E., & Estrada, C. (2020). Modernización de la educación virtual y su incidencia en el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). *Revista Academia y virtualidad*, 13(2), 103-116. <https://doi.org/10.18359/ravi.4724>
- Puyol, J., & Santander, E. (2023). Educación y desigualdad social, sus enfoques sobre políticas educativas inclusivas. *Horizon Nexus Journal*, 1(1), 35-49. <https://doi.org/10.70881/hnj/v1/n1/11>
- Ramírez, M., McGreal, R., & Agbu, F. (2022). Horizontes digitales complejos en el futuro de la educación 4.0: luces desde las recomendaciones de UNESCO. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 09-21. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.33843>
- Reyes, R., & Prado, A. (2020). Las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta para una educación primaria inclusiva. *Revista Educación*, 44(2), 506-525. <https://dx.doi.org/10.15517/revedu.v44i2.38781>
- Tuárez Bravo, H., Merchán Zambrano, C., Manrique Merchán, V., & Franco, A. (2024). Educación inclusiva, las tic, tendencias y perspectivas en Ecuador. *Conocimiento Global*, 9(1), 142-151. <https://doi.org/10.70165/cglobal.v9i1.352>
- Valdivieso, K., Paspuel, A., Ruiz, J., & Berrú, B. (2021). Educación inclusiva en la educación superior: Propuesta de un modelo de atención en Ecuador. *Revista de Ciencias sociales*, 27(3), 14-27. <https://n9.cl/j4v5d>

