

Tipo de artículo: Investigación

## Estrategias innovadoras para el aprendizaje inclusivo de la lectoescritura en parálisis cerebral: estudio de caso en educación media rural

*Innovative strategies for inclusive literacy learning in students with cerebral palsy: a case study in rural secondary education*

**Autores:**

**Mercy Yolanda Ramos Rosero**

Universidad de Salamanca, Zamora Chinchipe– Ecuador, [merjor8283@gmail.com](mailto:merjor8283@gmail.com),  
<https://orcid.org/0000-0002-7973-8563>

**Manuel de Jesús González Ortega**

UE Medardo Angel Silva, Zamora Chinchipe- Ecuador, [manjesusgonzalezorteg@gmail.com](mailto:manjesusgonzalezorteg@gmail.com),  
<https://orcid.org/0000-0002-6789-4104>

**Corresponding Author:** *Mercy Yolanda Ramos Rosero*, [merjor8283@gmail.com](mailto:merjor8283@gmail.com)

**Reception:** 05-agosto-2025 **Acceptance:** 08- septiembre -2025 **Publication:** 24- septiembre -2025

### How to cite this article:

González Ortega, M. de J., & Ramos Rosero, M. Y. (2025). Estrategias innovadoras para el aprendizaje inclusivo de la lectoescritura en parálisis cerebral: estudio de caso en educación media rural. *Horizonte Cientifico International Journal*, 3(2), 1-12. <https://doi.org/10.64747/m710ss96>

## RESUMEN

El presente estudio investigó la efectividad de estrategias innovadoras para el desarrollo de la lectoescritura en una niña de 11 años con parálisis cerebral infantil (PCI) espástica leve, estudiante de séptimo grado en la Unidad Educativa Medardo Ángel Silva, Barrio Piuntza, Ecuador. Se adoptó un diseño mixto de caso único, combinando métodos cualitativos (entrevistas, observaciones y análisis de producciones escritas) y cuantitativos (pruebas estandarizadas de lectura, escritura y motricidad fina). La intervención consistió en estrategias multisensoriales, uso de tecnología educativa accesible, adaptación curricular y dinámicas de aprendizaje colaborativo durante seis meses. Los resultados cuantitativos evidenciaron mejoras significativas en reconocimiento de grafías (20 % → 65 %), velocidad lectora (0,5 → 2,1 palabras/min), producción escrita (2 → 12 palabras correctas) y motricidad fina (percentil 5 → 12). El análisis cualitativo indicó mayor motivación, participación en actividades grupales y percepción positiva de autonomía por parte de la docente, así como refuerzo familiar en el aprendizaje. Se identificó correlación positiva entre el uso de recursos tecnológicos y el desempeño lector ( $r = 0,68$ ). Los hallazgos confirman que la combinación de estrategias multisensoriales, tecnologías adaptadas y aprendizaje colaborativo potencia la lectoescritura, favorece la integración social y contribuye al desarrollo socioemocional en estudiantes con PCI leve. Las limitaciones incluyen el carácter de estudio de caso único, la duración temporal de la intervención y las condiciones contextuales rurales, lo que restringe la generalización. Se concluye que las metodologías inclusivas contextualizadas permiten avances significativos en habilidades lectoras y escritoras, y su implementación puede orientar futuras políticas educativas y programas de formación docente en contextos similares.

**Palabras clave:** lectoescritura, parálisis cerebral infantil, estrategias multisensoriales, inclusión educativa, tecnología educativa

## ABSTRACT

This study examined the effectiveness of innovative strategies for literacy development in an 11-year-old girl with mild spastic cerebral palsy (CP), a seventh-grade student at Unidad Educativa Medardo Ángel Silva, Barrio Piuntza, Ecuador. A mixed-methods single-case design was employed, combining qualitative methods (interviews, observations, and analysis of written productions) and quantitative assessments (standardized tests of reading, writing, and fine motor skills). The six-month intervention involved multisensory strategies, accessible educational technology, curriculum adaptation, and collaborative learning activities. Quantitative results showed significant improvements in letter recognition (20 % → 65 %), reading speed (0.5 → 2.1 words/min), written production (2 → 12 correct words), and fine motor skills (percentile 5 → 12). Qualitative analysis revealed increased motivation, engagement in group activities, perceived autonomy by the teacher, and family reinforcement. A positive correlation was identified between technology use and reading performance ( $r = 0.68$ ). Findings confirm that the combination of multisensory strategies, adapted technology, and collaborative learning enhances literacy, supports social integration, and promotes socioemotional development in students with mild CP. Limitations include the single-case design, the short duration of the intervention, and the rural contextual conditions, which constrain generalizability. It is concluded that contextually tailored inclusive methodologies enable significant gains in reading and writing skills and can inform future educational policies and teacher training programs in similar contexts.

**Keywords:** literacy, cerebral palsy, multisensory strategies, inclusive education, educational technology

## 1. INTRODUCCIÓN

La lectoescritura constituye una competencia nuclear en la educación básica, al configurarse como el principal medio para el acceso al conocimiento, la participación en la dinámica académica y el fortalecimiento de la autonomía personal. No obstante, cuando su desarrollo se encuentra condicionado por factores asociados a una discapacidad, el desafío pedagógico adquiere una mayor complejidad, lo que demanda la implementación de estrategias didácticas innovadoras con enfoque inclusivo. En el contexto educativo ecuatoriano, y de manera particular en el Barrio Piuntza, parroquia Guadalupe, provincia de Zamora Chinchipe, la situación de los estudiantes con necesidades educativas especiales vinculadas a discapacidad revela la tensión existente entre la normativa inclusiva vigente, la disponibilidad de recursos institucionales y la capacidad docente para adaptar y diversificar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El caso que motiva el presente estudio se centra en una niña de 11 años de edad, diagnosticada con parálisis cerebral infantil (PCI) espástica leve, estudiante del séptimo grado de la Unidad Educativa Medardo Ángel Silva. De acuerdo con el Informe Psicopedagógico emitido por la Dirección Nacional de Educación Especializada e Inclusiva (2022), la estudiante presenta un desarrollo psicomotor y de autonomía limitado, requiere apoyos constantes para actividades básicas, y su comunicación es predominantemente no verbal, aunque ha demostrado predisposición y estilos de aprendizaje visual, musical, kinestésico y auditivo. En el ámbito escolar, los principales retos se concentran en el reconocimiento de grafías, la construcción de vocabulario funcional y la producción escrita básica.

La literatura científica reciente destaca la importancia de diseñar estrategias didácticas diferenciadas para el desarrollo de la lectoescritura en estudiantes con PCI. Estudios en América Latina y Europa (Martínez & García, 2020; Castillo et al., 2021) han evidenciado que el uso de recursos multisensoriales, tecnologías de apoyo, metodologías activas basadas en el aprendizaje significativo y programas de intervención interdisciplinarios potencian el aprendizaje en niños con necesidades educativas especiales. En particular, el uso de dispositivos adaptados para la escritura, aplicaciones digitales de estimulación viso-motora, y técnicas basadas en la musicoterapia y la narración gráfica han mostrado resultados positivos en la alfabetización inicial de estudiantes con discapacidad motora (López-Hernández et al., 2022).

Desde una perspectiva neuroeducativa, la PCI espástica leve se asocia con una afectación parcial en la plasticidad cerebral, lo que implica la necesidad de intervenciones sostenidas que fortalezcan la conexión entre el procesamiento cognitivo y la ejecución motora. Autores como Vega & Romero (2023) han resaltado que la incorporación de rutinas estructuradas, materiales de apoyo concreto y el trabajo colaborativo en el aula promueven no solo la adquisición de la lectoescritura, sino también la integración social y la autoestima académica. En este sentido, la escuela se convierte en un espacio privilegiado para compensar limitaciones funcionales a través de estrategias pedagógicas innovadoras, integradoras y culturalmente pertinentes.

El presente artículo busca dar respuesta a la siguiente problemática: ¿qué estrategias innovadoras son más eficaces para potenciar el aprendizaje de la lectoescritura en una niña de 11 años con parálisis cerebral infantil espástica leve, estudiante de séptimo grado en el contexto rural del Barrio Piuntza?. La relevancia científica de este estudio radica en aportar evidencia empírica sobre la aplicación contextualizada de metodologías inclusivas, generando conocimiento transferible a otros contextos rurales de América Latina donde las condiciones educativas presentan limitaciones similares en cuanto a recursos, formación docente y acceso a

tecnología. Desde el punto de vista social, la investigación se justifica porque contribuye a garantizar el derecho a la educación inclusiva establecido en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006) y en la Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador. En el plano tecnológico, se fundamenta en la exploración de herramientas digitales y recursos adaptativos de bajo costo que pueden ser replicados en instituciones educativas rurales.

### ***Objetivo general***

Diseñar, aplicar y evaluar estrategias innovadoras para el desarrollo de la lectoescritura en una estudiante de 11 años con parálisis cerebral infantil espástica leve en el séptimo grado de la Unidad Educativa Medardo Ángel Silva, ubicada en el Barrio Piuntza, parroquia Guadalupe, provincia de Zamora Chinchipe.

### ***Objetivos específicos***

Identificar las barreras pedagógicas y contextuales que limitan el aprendizaje de la lectoescritura en la estudiante.

Implementar estrategias didácticas inclusivas basadas en el enfoque multisensorial, la adaptación curricular y el uso de recursos tecnológicos accesibles.

Evaluar el impacto de dichas estrategias en el desempeño lector y escritor de la estudiante, así como en su motivación y participación en clase.

### ***Hipótesis de investigación***

La aplicación de estrategias innovadoras de carácter multisensorial, apoyadas en recursos tecnológicos adaptados y metodologías activas, mejorará significativamente el aprendizaje de la lectoescritura en la estudiante con parálisis cerebral infantil espástica leve, incrementando su participación académica y favoreciendo su integración social en el aula.

En síntesis, la introducción de este estudio enfatiza la necesidad de generar propuestas pedagógicas inclusivas que trasciendan la mera adaptación curricular y se orienten hacia el diseño de experiencias educativas transformadoras, centradas en las potencialidades de los estudiantes. El trabajo que aquí se presenta constituye un aporte académico y práctico en el campo de la educación inclusiva y la neuroeducación aplicada, con implicaciones directas en la formación docente, la innovación pedagógica y la garantía de derechos en contextos rurales del Ecuador

## **2. METODOLOGÍA**

### ***Objeto de estudio***

El presente estudio se centra en una niña de 11 años, diagnosticada con parálisis cerebral infantil (PCI) espástica leve, estudiante de séptimo grado en la Unidad Educativa Medardo Ángel Silva, localizada en el Barrio Piuntza, parroquia Guadalupe, provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador. El objetivo metodológico fue diseñar, implementar y evaluar estrategias innovadoras orientadas a mejorar la adquisición de habilidades de lectoescritura en un contexto rural, aplicando un enfoque de investigación educativa con perspectiva inclusiva.

### ***Contexto geográfico***

El Barrio Piuntza se encuentra en la Amazonía sur del Ecuador, en la provincia de Zamora Chinchipe. Sus coordenadas aproximadas son: latitud -4.0833, longitud -78.9667, a una altitud

media de 970 m.s.n.m. El clima corresponde a un régimen tropical húmedo con una temperatura promedio de 20–24 °C. La población es mayoritariamente mestiza, con actividades económicas centradas en la agricultura de subsistencia y en menor medida la minería artesanal. Este contexto geográfico influye directamente en la disponibilidad de recursos educativos y tecnológicos, lo cual constituye una variable de análisis relevante.

### ***Tipo de investigación***

Se aplicó un diseño mixto:

- Cualitativo, para explorar percepciones docentes, familiares y de la propia estudiante, así como para interpretar las dinámicas escolares y familiares en torno al aprendizaje de la lectoescritura.
- Cuantitativo, para medir de forma objetiva los avances en habilidades lectoras y de escritura mediante indicadores estandarizados y análisis descriptivos.

El diseño adoptado fue un estudio de caso único instrumental (Stake, 1998; Yin, 2018), seleccionado por la particularidad clínica y pedagógica de la estudiante y su relevancia para comprender la aplicabilidad de estrategias innovadoras en contextos similares.

### ***Participantes y muestra***

El estudio consideró como sujeto principal a la niña de 11 años, y como participantes secundarios a:

- 1 docente tutor del séptimo grado.
- 1 pedagogo de apoyo asignado por el Departamento de Consejería Estudiantil.
- 2 familiares cercanos (madre y padre).
- 2 compañeros de aula seleccionados por muestreo intencional, que participaron en actividades colaborativas.

Aunque la muestra es reducida, se justificó metodológicamente debido a la naturaleza de un estudio de caso único.

### ***Tipos de datos***

- Datos cuantitativos: pruebas de lectura y escritura (velocidad, comprensión, reconocimiento de grafías, producción de palabras), escalas de motricidad fina (Peabody Developmental Motor Scales), registros de desempeño académico, número de errores ortográficos y de omisión de grafías.
- Datos cualitativos: entrevistas semiestructuradas con docentes y familiares, observaciones de clase con guías estructuradas, y análisis de producciones escritas de la estudiante.

### ***Instrumentos***

1. Pruebas psicopedagógicas estandarizadas:
  - Test de evaluación de la lectoescritura (PROLEC-R adaptado a contexto latinoamericano).
  - Escala de desarrollo motor Peabody (subpruebas de motricidad fina).
  - Rúbricas de desempeño lector adaptadas al currículo ecuatoriano (Ministerio de Educación, 2016).

2. Instrumentos cualitativos:

- Entrevistas semiestructuradas con docentes y padres.
- Diario de campo del investigador.
- Matriz de observación del aprendizaje colaborativo.

3. Recursos tecnológicos:

- Tablet con aplicaciones de lectoescritura (Khan Kids, Pictotraductor).
- Adaptadores de lápiz para motricidad fina.
- Material concreto multisensorial (tarjetas táctiles, letras móviles, pictogramas).

### ***Procedimiento***

1. El trabajo se desarrolló entre febrero y julio de 2023, en tres fases:

- Diagnóstico inicial
- Aplicación de pruebas psicopedagógicas.
- Levantamiento de línea base (desempeño en reconocimiento de vocales, consonantes, palabras simples).
- Registro de niveles de motricidad fina y gruesa.

2. Intervención pedagógica

- Implementación de estrategias multisensoriales: uso de pictogramas, canciones fonéticas, letras móviles con relieve, narración apoyada en imágenes.
- Actividades de aprendizaje colaborativo con compañeros.
- Incorporación de tecnología educativa accesible (aplicaciones móviles con retroalimentación auditiva y visual).
- Ajustes curriculares de grado 3 (según informe psicopedagógico).

3. Evaluación final

- Reaplicación de pruebas psicopedagógicas y de lectoescritura.
- Registro de progresos cuantitativos (precisión y velocidad lectora, número de palabras escritas correctamente).
- Análisis cualitativo de entrevistas y observaciones.

### ***Análisis de datos***

- Cuantitativo: se calcularon medias, desviaciones estándar y porcentajes de logro. Se aplicó prueba t de Student para comparar resultados iniciales y finales. El análisis se realizó con SPSS v.26 y RStudio v.4.3.
- Cualitativo: se aplicó análisis de contenido temático, codificando categorías emergentes relacionadas con motivación, participación, percepción de inclusión y uso de recursos. El software empleado fue Atlas.ti 9.

### 3. RESULTADOS

#### *Datos cuantitativos*

##### *Lectura*

La estudiante pasó de un 20 % de reconocimiento de grafías iniciales (vocales y tres consonantes) a un 65 % al final de la intervención. La velocidad lectora se incrementó de 0,5 a 2,1 palabras correctas por minuto. La prueba t mostró una diferencia significativa ( $p < 0,01$ ).

##### *Escritura*

En la prueba inicial solo pudo escribir su nombre y dos palabras simples; al cierre logró escribir frases de dos a tres palabras, con un 40 % de ortografía convencional y uso de letras móviles como apoyo.

##### *Motricidad fina*

Mejóro en 1,2 puntos en la escala Peabody (percentil inicial 5 → percentil final 12).

**Tabla 1**

*Evolución de los Indicadores de Lectoescritura*

INDICADOR	LÍNEA BASE	FINAL INTERVENCIÓN	% MEJORA
Reconocimiento de grafías (%)	20	65	+45
Velocidad lectora (pal/min)	0,5	2,1	+320
Palabras escritas correctas	2	12	+500
Ortografía convencional (%)	10	40	+30

#### *Datos cualitativos*

El análisis de entrevistas y observaciones reveló:

*Mayor motivación:* la estudiante mostraba entusiasmo en actividades con soporte musical y visual.

*Participación colaborativa:* los compañeros apoyaron su integración, favoreciendo la construcción colectiva de significados.

*Percepción docente:* el uso de tecnología accesible y adaptadores físicos facilitó la autonomía parcial en escritura.

*Rol familiar:* los padres reforzaron la práctica en casa con actividades lúdicas de narración y canto.

#### *Correlaciones*

Se identificó una correlación positiva ( $r = 0,68$ ) entre el uso de recursos tecnológicos y la mejora en precisión lectora, lo que respalda la pertinencia de incorporar software educativo accesible en contextos rurales.

### 4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio permiten interpretar de manera crítica el impacto de

estrategias innovadoras en el desarrollo de la lectoescritura de una estudiante con parálisis cerebral infantil (PCI) espástica leve en el contexto rural del Barrio Piuntza, Ecuador. En primer lugar, los hallazgos confirman que la aplicación de metodologías multisensoriales y apoyadas en tecnología educativa produce mejoras significativas en la identificación de grafías, la velocidad lectora y la producción escrita. Estos avances se alinean con investigaciones previas realizadas en América Latina y Europa, que señalan la eficacia de los recursos multisensoriales y tecnológicos en la alfabetización de estudiantes con discapacidad motora (Castillo et al., 2021; López-Hernández et al., 2022).

Por lo tanto, el incremento en el reconocimiento de grafías y la escritura de frases simples refleja no solo una evolución en el plano cognitivo-lingüístico, sino también una optimización de la motricidad fina. La correlación positiva entre el uso de tecnología accesible y el progreso lector sugiere que los entornos digitales adaptados facilitan la plasticidad cerebral en sujetos con PCI leve, tal como lo señalan Vega y Romero (2023) en el marco de la neuroeducación aplicada. En este sentido, los resultados confirman la hipótesis inicial: las estrategias innovadoras, cuando se articulan con recursos tecnológicos y dinámicas colaborativas, potencian la adquisición de la lectoescritura.

Sin embargo, es necesario destacar que la mejora, aunque estadísticamente significativa, no alcanzó niveles de desempeño propios de estudiantes sin discapacidad de la misma edad. Esto coincide con estudios longitudinales que señalan que las intervenciones en PCI generan progresos sostenidos pero más lentos en comparación con la población neurotípica (Martínez & García, 2020). En consecuencia, los resultados amplían la comprensión del problema al evidenciar que la inclusión no se limita a la adaptación curricular, sino que requiere de una constante retroalimentación entre recursos pedagógicos, apoyos terapéuticos y participación familiar.

En segundo lugar, la dimensión cualitativa aportó evidencia sobre el impacto socioemocional de la intervención. La motivación y el entusiasmo de la estudiante durante las actividades musicales y visuales refuerzan la literatura sobre la importancia de la afectividad en los procesos de aprendizaje en contextos inclusivos (González & Torres, 2021). Asimismo, la percepción positiva de los docentes frente a la autonomía parcial alcanzada valida la necesidad de formar al profesorado en competencias digitales y pedagógicas inclusivas. Estos hallazgos implican que la mejora de la lectoescritura no puede evaluarse únicamente por resultados cuantitativos, sino también por el fortalecimiento de la participación y la autoestima académica de la estudiante.

Por otro lado, los resultados muestran que la implicación de los compañeros de clase fue un factor facilitador. Las interacciones colaborativas permitieron que la estudiante con PCI se integrara en la dinámica escolar, lo cual corrobora estudios recientes que indican que el aprendizaje cooperativo potencia la inclusión y mejora el clima del aula (Lara & Méndez, 2022). Este hallazgo sugiere que la intervención trasciende la dimensión individual y transforma las dinámicas sociales del entorno escolar.

En cuanto a las limitaciones del estudio, se identifican varias. En primer lugar, se trató de un estudio de caso único, lo cual restringe la posibilidad de generalizar los resultados a toda la población estudiantil con PCI. Además, las condiciones geográficas y socioeconómicas del Barrio Piuntza influyen de manera particular en la disponibilidad de recursos tecnológicos, lo que limita la replicabilidad en contextos urbanos o con mayor infraestructura educativa. Otra limitación fue el tiempo de intervención, de apenas seis meses, insuficiente para observar

consolidación de aprendizajes a largo plazo.

No obstante, estas limitaciones abren nuevas preguntas científicas. Por ejemplo, ¿qué impacto tendría una intervención multisensorial sostenida durante varios años en estudiantes con PCI leve? ¿Cómo se podría escalar este modelo de intervención a contextos escolares rurales con carencias tecnológicas? ¿Qué rol podrían jugar los programas nacionales de inclusión educativa en el fortalecimiento de este tipo de prácticas pedagógicas?

Es relevante señalar algunos datos inesperados. El progreso en motricidad fina fue más elevado de lo previsto considerando el diagnóstico inicial. Una posible explicación es la combinación del trabajo pedagógico con el apoyo familiar en actividades de la vida diaria, como el dibujo y la manipulación de objetos, lo que sugiere que la plasticidad motora puede ser más receptiva a intervenciones integrales que a programas exclusivamente escolares. Este hallazgo plantea la necesidad de incluir en futuras investigaciones indicadores más específicos de coordinación visomotora y de interacción entre terapia física y estrategias educativas.

En términos de implicaciones, los resultados de este estudio pueden contribuir a fortalecer el diseño de políticas públicas educativas. La evidencia muestra que incluso en contextos rurales con recursos limitados, la integración de herramientas tecnológicas de bajo costo, sumadas a dinámicas colaborativas, pueden mejorar los aprendizajes de estudiantes con discapacidad. Esto implica que los programas de formación docente en Ecuador deberían incorporar competencias en educación inclusiva mediada por tecnología, así como promover la creación de redes comunitarias que refuercen los aprendizajes fuera del aula.

En conclusión, los resultados de este estudio confirman la hipótesis inicial y amplían la comprensión de la enseñanza de la lectoescritura en estudiantes con PCI. Se demuestra que las estrategias innovadoras no solo favorecen el aprendizaje cognitivo, sino que también generan transformaciones socioemocionales y relacionales en el aula. Si bien los avances obtenidos aún distan de los alcanzados por la población neurotípica, la evidencia respalda la pertinencia de continuar investigando y aplicando metodologías inclusivas que reconozcan las potencialidades individuales y el contexto social de los estudiantes. Futuras investigaciones deberían orientarse hacia la evaluación longitudinal de intervenciones, la comparación entre distintos grados de discapacidad motora y la incorporación de tecnologías emergentes como la realidad aumentada y la inteligencia artificial en entornos escolares inclusivos.

## 5. CONCLUSIONES

El presente estudio aborda el problema de la enseñanza de la lectoescritura en una estudiante de 11 años con diagnóstico de parálisis cerebral infantil (PCI) espástica leve, perteneciente al séptimo grado de la Unidad Educativa Medardo Ángel Silva, ubicada en el Barrio Piuntza, parroquia Guadalupe, provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador. La pregunta de investigación planteada fue: ¿qué estrategias innovadoras favorecen el aprendizaje de la lectoescritura en un contexto inclusivo y rural en estudiantes con PCI leve? El objetivo general consistió en identificar, implementar y evaluar metodologías pedagógicas adaptadas que potencien el desarrollo de las competencias lectoras y escritoras de la niña objeto de estudio.

Los resultados obtenidos muestran que la aplicación de estrategias multisensoriales, apoyadas en tecnologías accesibles y en dinámicas de aprendizaje colaborativo, genera avances significativos en el reconocimiento de grafías, la velocidad lectora y la producción escrita. En términos cuantitativos, la estudiante incrementa en un 45 % el reconocimiento de grafías,

triplica la velocidad lectora y multiplica por cinco la cantidad de palabras escritas de manera correcta. En el plano cualitativo, se evidencia mayor motivación, integración escolar y participación activa, lo cual refuerza la importancia del entorno social y familiar como complemento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por lo tanto, la hipótesis inicial se confirma: el empleo de estrategias innovadoras, sustentadas en recursos multisensoriales y tecnológicos, constituye un medio eficaz para mejorar la lectoescritura en estudiantes con PCI leve en contextos rurales. Estos hallazgos amplían la comprensión del problema, demostrando que la inclusión educativa requiere más que ajustes curriculares formales; demanda metodologías activas, formación docente en el uso de herramientas accesibles y una articulación constante entre escuela y familia.

El interés de este trabajo radica en su originalidad y en sus implicaciones. En primer lugar, se presenta un estudio de caso en un contexto rural amazónico del Ecuador, donde la disponibilidad de recursos tecnológicos es limitada, lo que subraya la viabilidad de implementar intervenciones de bajo costo con efectos positivos. En segundo lugar, los resultados contribuyen al campo científico al evidenciar que la neuroplasticidad asociada a la PCI leve puede estimularse mediante prácticas pedagógicas sistemáticas, lo cual coincide con investigaciones recientes en neuroeducación. Finalmente, el estudio tiene un impacto social al demostrar que la inclusión escolar no solo beneficia al estudiante con discapacidad, sino que también promueve la cohesión grupal y la sensibilización comunitaria.

En consecuencia, se identifican tres implicaciones relevantes:

### ***Educativa***

Se requiere fortalecer la capacitación docente en estrategias inclusivas y tecnológicas para garantizar la sostenibilidad de los avances.

### ***Social***

La participación activa de la familia es esencial para consolidar los aprendizajes fuera del aula.

### ***Política***

Los resultados sugieren la necesidad de que el sistema educativo ecuatoriano amplíe los programas de inclusión con un enfoque diferenciado en zonas rurales.

Sin embargo, este estudio presenta limitaciones que deben considerarse. Al tratarse de un caso único, no es posible generalizar los hallazgos a toda la población con PCI. Asimismo, la intervención se desarrolló en un periodo de seis meses, lo cual restringe el análisis longitudinal de los aprendizajes. Estas limitaciones abren nuevas preguntas de investigación: ¿qué efectos tendría una intervención sostenida durante varios años? ¿Cómo responderían estudiantes con diferentes grados de discapacidad motora? ¿Qué aportes podría generar tecnologías emergentes como la inteligencia artificial o la realidad aumentada en el aprendizaje inclusivo de la lectoescritura?

En resumen, los hallazgos confirman que la innovación pedagógica, apoyada en la tecnología y en la colaboración social, constituye una vía efectiva para responder a los desafíos de la inclusión educativa en contextos vulnerables. Este trabajo demuestra que el problema planteado ha sido explicado, probado y comprobado, aunque abre nuevas líneas de indagación científica.

Finalmente, se concluye que la educación inclusiva requiere un compromiso integral que articule ciencia, pedagogía y política pública. El caso analizado evidencia que la combinación

de metodologías multisensoriales, recursos tecnológicos adaptados y acompañamiento familiar permite transformar las trayectorias escolares de los estudiantes con PCI leve. Por lo tanto, la innovación educativa se presenta como un camino indispensable para garantizar el derecho a la educación de calidad en condiciones de equidad y justicia social.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castillo, R., Ramírez, M., & Torres, J. (2021). Estrategias multisensoriales para la enseñanza de la lectoescritura en niños con parálisis cerebral infantil. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 15(2), 89-106. <https://doi.org/10.4067/S0718-73782021000200089>
- López-Hernández, C., Méndez, P., & Salgado, F. (2022). Innovaciones tecnológicas en la alfabetización de estudiantes con discapacidad motora: un enfoque inclusivo. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 28(3), 55-74. <https://doi.org/10.1344/ried.28.3.2022.55>
- Martínez, A., & García, L. (2020). Metodologías activas y aprendizaje significativo en el desarrollo de la lectoescritura en contextos inclusivos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25(87), 421-439. <https://doi.org/10.22201/comie.16075562e.2020.25.87.1526>
- Organización de las Naciones Unidas. (2006). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Naciones Unidas. <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>
- Vega, P., & Romero, D. (2023). Neuroeducación aplicada en la intervención de estudiantes con discapacidad motora. *Revista Colombiana de Educación*, 85, 112-134. <https://doi.org/10.17227/rce.num85-15491>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural. Registro Oficial Suplemento 417. <https://educacion.gob.ec>
- Dirección Nacional de Educación Especializada e Inclusiva. (2022). Informe de Evaluación Psicopedagógico: Tocto González Melany Rosario. Ministerio de Educación del Ecuador.
- Stake, R. E. (1998). Case Studies. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Strategies of qualitative inquiry* (pp. 86–109). Sage.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). Sage publications.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E., & Arribas, D. (2016). PROLEC-R: Batería de Evaluación de los Procesos Lectores Revisada. TEA Ediciones.
- Folio, M. R., & Fewell, R. R. (2000). *Peabody Developmental Motor Scales, Second Edition (PDMS-2)*. Pro-Ed.
- IBM Corp. (2019). *IBM SPSS Statistics for Windows (Version 26.0)*. IBM Corp.
- R Core Team. (2023). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.r-project.org/>
- ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH. (2020). *ATLAS.ti (Version 9)*. <https://atlasti.com/>
- González, M., & Torres, L. (2021). Afectividad y motivación en el aprendizaje inclusivo: un

análisis de experiencias escolares en Latinoamérica. Revista Educación y Desarrollo, 58(3), 77-94. <https://doi.org/10.18272/eyds.v58i3.2021>

Lara, J., & Méndez, C. (2022). Aprendizaje cooperativo e inclusión educativa: Evidencias en contextos rurales. Revista Iberoamericana de Educación, 88(2), 45-63. <https://doi.org/10.35362/rie8824922>

**Conflicto de Intereses:** Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con este estudio y que todos los procedimientos seguidos cumplen con los estándares éticos establecidos por la revista.

Asimismo, confirman que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra publicación