

**Estrategias lúdicas y tecnológicas para el desarrollo del pensamiento lógico- matemático en
primaria rural**

Anyi Sенаida Peña Peña

Asesor

Rosana Morelo Primera

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Pedagogía Infantil

2025

Resumen

Este documento es el resultado de un ejercicio de investigación formativa desarrollado como opción de grado dentro del Diplomado en Práctica e Investigación Pedagógica. El estudio se llevó a cabo en la sede A del Instituto Integrado de Comercio El Hatillo, ubicado en el corregimiento El Hatillo, municipio de Albania (Santander), con niños y niñas de educación primaria pertenecientes a distintos grados. El objetivo general fue fortalecer el pensamiento lógico-matemático mediante estrategias lúdicas y tecnológicas durante el tercer periodo escolar del año 2025, utilizando un enfoque cualitativo de tipo investigación-acción, en el que se puso en juego la variable uso de recursos lúdicos y tecnológicos, reconociendo sus efectos en el desarrollo cognitivo, la autonomía y la motivación por el aprendizaje. A partir de este ejercicio investigativo, se concluyó que la implementación de actividades lúdicas y digitales potencia la comprensión de conceptos matemáticos y transforma positivamente la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje, promoviendo un proceso más significativo e inclusivo.

Palabras clave: lúdica, tecnología, pensamiento lógico, matemáticas, aprendizaje

Abstract

This document is the result of a formative research project developed as a degree requirement within the Diploma in Pedagogical Practice and Educational Research. The study was conducted at the Instituto Integrado de Comercio El Hatillo – Sede A, located in the rural area of El Hatillo, municipality of Albania, Santander, with primary school children from different grades. The general objective was to strengthen logical-mathematical thinking through playful and technological strategies during the 2025 school year, using a qualitative, action-research approach. The variable implemented was the use of playful and technological resources, recognizing its effects on cognitive development, autonomy, and motivation for learning. The study concluded that the integration of playful and digital activities enhances mathematical understanding and fosters a positive attitude toward learning, making the educational process more meaningful and inclusive.

Keywords: playfulness, technology, logical thinking, mathematics, learning

Tabla de Contenido

Introducción	8
Caracterización	10
Planteamiento del Problema	12
Pregunta de Investigación	16
Objetivos	17
Objetivo General	17
Objetivos Específicos.....	17
Marco de Referencia	18
Referentes Conceptuales	18
Pensamiento Lógico-Matemático	18
Recursos Lúdicos	18
Recursos Tecnológicos	18
Referentes Teóricos	19
Referentes Técnicos	22
Referentes Legales	22
Referentes Éticos	23
Herramientas y Métodos	24
Enfoque y Tipo de Estudio	24
Unidad de Análisis	24
Técnicas para la Recolección de Datos.....	24
Procedimiento de Análisis de Datos Cualitativos.....	26
Categorías para el análisis de datos	26

Razonamiento y estrategias para resolver problemas matemáticos.....	26
Uso y Apropiación de Recursos Tecnológicos	27
Participación y Motivación.....	27
Limitaciones y Proyecciones del Estudio	29
Limitaciones.....	29
Proyecciones Futuras	29
Resultados	31
Acercamiento de la Población a la Variable	32
Experimentación	33
Identificación de Variaciones	34
Análisis y Discusión	35
Conclusiones y Recomendaciones	38
Recomendación 1	38
Recomendación 2.....	39
Referencias Bibliográficas	40
Apéndices.....	43

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Muestras de Investigación</i>	43
--	----

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Matriz Comparativa entre Teoría y Resultados</i>	20
Tabla 2 <i>Cuadro de Validación Metodológica</i>	27

Introducción

La educación rural en Colombia enfrenta el desafío permanente de ofrecer experiencias de aprendizaje significativas en contextos con limitados recursos materiales, tecnológicos y pedagógicos. En este marco, el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en los niños y niñas de educación básica constituye un eje fundamental para el desarrollo del razonamiento, la creatividad y la resolución de problemas.

La presente investigación se desarrolla en la sede A del Instituto Integrado de Comercio El Hatillo, en el municipio de Albania (Santander), donde la comunidad educativa, conformada en su mayoría por familias de bajos ingresos, demuestra gran compromiso y deseo de aprendizaje a pesar de las limitaciones de infraestructura y recursos. En este escenario, la incorporación de estrategias lúdicas y tecnológicas se plantea como una oportunidad para transformar las prácticas pedagógicas y promover aprendizajes más activos, participativos y significativos.

El problema identificado se centra en las dificultades que presentan los estudiantes para afianzar su pensamiento lógico-matemático, especialmente en la comprensión y aplicación de conceptos básicos. Esta brecha se asocia con el uso de metodologías tradicionales, el escaso acceso a materiales didácticos y la limitada disponibilidad de recursos tecnológicos en el entorno escolar. Estudios recientes resaltan que el aprendizaje activo, mediado por el juego y las tecnologías, potencia el desarrollo del pensamiento lógico y la motivación hacia las matemáticas (Celi Rojas, Quilca Terán, Sánchez y Paladines, 2021).

En concordancia, la UNESCO (2015) señala la necesidad de incorporar enfoques innovadores en la enseñanza, donde la tecnología y la lúdica se convierten en medios para superar desigualdades y generar experiencias más inclusivas. De ahí la pertinencia de investigar

estrategias pedagógicas contextualizadas que integren estos recursos como mediadores del aprendizaje.

El objetivo general de este estudio es fortalecer el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de la sede A del Instituto Integrado de Comercio El Hatillo, mediante el uso de recursos lúdicos y tecnológicos durante el el tercer periodo escolar del año 2025

Para ello, la investigación adopta un enfoque cualitativo de tipo experimental, basado en la implementación, observación y análisis de estrategias diseñadas en conjunto con los docentes. Se emplearán técnicas como la observación estructurada, las entrevistas semiestructuradas y la aplicación de rúbricas cualitativas antes y después de la intervención, con el propósito de analizar los cambios en la participación, la comprensión y el razonamiento de los estudiantes frente al aprendizaje matemático.

Entre los hallazgos más significativos se espera evidenciar que la mediación pedagógica mediante el juego y la tecnología no solo contribuye al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático, sino que también incrementa la motivación, la autonomía y la creatividad de los niños y niñas, impactando positivamente en su desempeño escolar.

Este informe invita al lector a recorrer el proceso investigativo para comprender cómo, desde un contexto rural con condiciones limitadas, es posible generar transformaciones pedagógicas innovadoras y sostenibles que promuevan aprendizajes más significativos y equitativos en la educación básica.

Caracterización

El estudio se desarrolla en el Instituto Integrado de Comercio El Hatillo, ubicado en el corregimiento El Hatillo —municipio de Albania, Santander—. Esta institución ofrece educación desde preescolar hasta grado once en jornada única y enfrenta limitaciones en infraestructura, recursos didácticos, tecnología y espacios recreativos. Estas condiciones se relacionan con el contexto socioeconómico de la comunidad, caracterizado por familias de ingresos bajos y situaciones de vulnerabilidad.

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2024), el municipio cuenta con 4.320 habitantes; el 89 % están registrados en el Sisbén IV, lo que refleja una alta proporción de hogares en condición de pobreza. La economía local depende principalmente de cultivos como guayaba, plátano, guanábana, pitahaya y café, lo que genera ingresos inestables y limita el acceso de las familias a recursos educativos. Además, la escasa infraestructura cultural —con solo dos espacios comunitarios y una biblioteca itinerante— restringe el acceso a entornos de aprendizaje complementarios.

El grupo seleccionado para el estudio está conformado por nueve estudiantes de la sede A: uno en preescolar, dos en primer grado, dos en segundo grado, uno en tercero, dos en cuarto y uno en quinto, con edades entre 5 y 10 años. En este grupo se observa la necesidad de fortalecer el pensamiento matemático, pues las estrategias tradicionales (repetición y ejercicios mecánicos) han mostrado baja efectividad para lograr aprendizajes significativos. En contraste, dinámicas lúdicas, juegos y recursos vinculados a la vida cotidiana han favorecido la motivación y la participación activa de los estudiantes.

Se plantea, por tanto, incorporar recursos lúdicos y tecnológicos como variable de mediación pedagógica. La hipótesis es que su implementación mejorará el rendimiento

académico, estimulará la participación y fortalecerá el pensamiento lógico-matemático, atendiendo las condiciones del contexto rural y contribuyendo a reducir las desigualdades educativas.

La problemática identificada en el municipio se enmarca en los desafíos más amplios de la educación rural colombiana: “en estas zonas, el 23,7 % de niños y jóvenes no asisten a la escuela, solo el 35 % culmina la secundaria y el 79,8 % de las sedes carecen de internet” (Vera, 2025, p.1). Estas condiciones refuerzan la urgencia de investigar y proponer estrategias pedagógicas diferenciadas que respondan a las particularidades del contexto rural y fomenten aprendizajes significativos.

Planteamiento del Problema

Los estudiantes de la sede A del Instituto Integrado de Comercio El Hatillo, en Albania (Santander), muestran disposición para el aprendizaje y entusiasmo por participar en las actividades escolares. A pesar de las limitaciones de recursos, destacan su creatividad, la capacidad de trabajo colaborativo y el interés por descubrir nuevas formas de resolver situaciones cotidianas. A partir de las observaciones realizadas durante el primer semestre de 2024 en las clases de matemáticas, complementadas con entrevistas a dos docentes y conversaciones con cinco familias, se identificó que los estudiantes expresan curiosidad y logran avances en la comprensión de conceptos básicos cuando participan en dinámicas motivadoras, fortaleciendo vínculos de convivencia en el aula. Estos hallazgos iniciales permiten reconocer un potencial significativo para el aprendizaje, siempre que se implementen mediaciones pertinentes.

Actualmente, las estrategias pedagógicas empleadas en matemáticas se centran en la repetición de ejercicios y en el uso de guías impresas. Si bien este enfoque ha permitido un reconocimiento inicial de operaciones básicas, no logra consolidar aprendizajes significativos ni estimular el razonamiento lógico matemático. En contraste, cuando se introducen actividades lúdicas, juegos o ejemplos vinculados a la vida diaria, los estudiantes participan con mayor motivación y muestran una mejor comprensión de los contenidos. “Las actividades lúdicas han prevalecido como una herramienta clave para motivar al niño en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático” (Celi Rojas et al., 2021, p. 826). Esto evidencia que, aunque existen prácticas parcialmente efectivas, las mediaciones tradicionales resultan insuficientes para responder a las necesidades del grupo en el contexto actual.

Durante las observaciones anotadas en los diarios de campo, se constató que los niños adoptaban una postura más activa y expresiva frente a las propuestas lúdicas. En uno de los

encuentros se consignó: “Al usar las fichas de colores para realizar patrones, los niños no querían dejar de jugar; decían que querían hacerlo también en casa” (Comunicación personal, diario de campo, octubre de 2024). De la misma manera, una docente entrevistada expresó: “Antes se aburrían rápido con los ejercicios del cuaderno, pero con los juegos y desafíos de la tablet, se concentran más y trabajan en grupo, sin que uno tenga que andar insistiendo” (Comunicación personal, docente, octubre 2024). Estos testimonios evidencian un cambio para mejor en la motivación y autonomía, coincidente con la literatura más reciente que destaca la función de la emoción y curiosidad en la enseñanza matemática (López & Martínez, 2023).

En este escenario, se hace necesario potenciar el aprendizaje lógico matemático a través de recursos lúdicos y tecnológicos, que permitan a los estudiantes interactuar de manera activa y creativa con los contenidos. Estas herramientas ofrecen oportunidades para dinamizar las clases, favorecer la comprensión de conceptos abstractos y mantener el interés en las actividades escolares, generando aprendizajes más significativos y mayor seguridad en los desempeños. Además, se plantean indicadores observables como la participación en las actividades, el desempeño en ejercicios de razonamiento lógico y la aplicación de conceptos en situaciones prácticas, que facilitarán evaluar los cambios en el proceso formativo.

Los estudiantes enfrentan una brecha de conocimiento marcada por dificultades en el pensamiento lógico matemático, acentuada por la carencia de materiales didácticos, las limitaciones en el acceso a la tecnología y el contexto socioeconómico de bajos ingresos en el que se desenvuelven. De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2024), el 89 % de los habitantes de Albania están clasificados en el Sisbén IV, lo que refleja una alta vulnerabilidad social y económica que repercute en el ámbito educativo. De igual forma, Vera (2025) señala que “en la educación rural persisten brechas estructurales, ya que el

23,7 % de los niños no asisten a la escuela y el 79,8 % de las sedes carecen de conectividad a internet, condiciones que limitan la calidad del aprendizaje” (p.1). Esta situación refuerza la necesidad de proponer estrategias educativas innovadoras que respondan a las particularidades del contexto rural y contribuyan al fortalecimiento del pensamiento lógico matemático.

No obstante, la brecha no es sólo cognitiva ni tecnológica, también se destacan factores socioculturales como el trabajo en la agricultura familiar, la carencia de espacios idóneos para el estudio y el bajo reconocimiento social de la educación matemática repercuten directamente en los procesos de enseñanza aprendizaje. En las charlas con padres se recogieron frases como: "No entendemos mucho de números, pero queremos que ellos aprendan más de lo que uno pudo" (Comunicación personal, padre de familia, octubre de 2024). Esto denota un escaso capital cultural, pero también unas altas expectativas de movilidad educativa, asimismo, la distancia entre las veredas y la escuela, las condiciones del tiempo y el limitado acceso a la tecnología intensifican desigualdades estructurales que dificultan la permanencia y la calidad del aprendizaje, tal como lo corroboran investigaciones recientes en contextos rurales (García-Cuéllar, Rojas & Coronado, 2024; Baquero et al., 2023).

Según estos resultados, la brecha de conocimiento es atribuible a una interacción entre factores pedagógicos, de condición socioeconómica y culturales. La ausencia de recursos materiales y tecnológicos va acompañada de prácticas tradicionales basadas en la memorización y de escasa formación docente en el empleo de metodologías activas, sin embargo, el ámbito rural también posee determinadas singulares oportunidades educativas: el trabajo cooperativo, la oralidad, el contacto con la naturaleza, la cultura local son potenciales mediadores del pensamiento lógico – matemático. Por tanto, este trabajo plantea el desafío de tomar estos

elementos del medio como punto de partida para una propuesta pedagógica que sea entendida como inclusiva y contextualizada.

Finalmente, la investigación se desarrollará garantizando la viabilidad y la ética del proceso: se solicitará consentimiento informado a las familias de los estudiantes, se protegerá la confidencialidad de los datos recolectados y se contará con recursos básicos como material didáctico, apoyo docente y herramientas tecnológicas adaptadas al contexto. De esta manera, el estudio busca responder a la pregunta de investigación: ¿Cómo fortalecer el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de la sede A del Instituto Integrado de Comercio El Hatillo, en el municipio de Albania (Santander), a través de recursos lúdicos y tecnológicos durante el tercer periodo escolar del año 2025?

Pregunta de Investigación

¿Cómo fortalecer el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de la sede A del Instituto Integrado de Comercio El Hatillo, en el municipio de Albania (Santander), a través de recursos lúdicos y tecnológicos durante el tercer periodo escolar del año 2025?

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de la sede A del Instituto Integrado de Comercio El Hatillo, en el municipio de Albania (Santander), mediante el uso de recursos lúdicos y tecnológicos durante el tercer periodo escolar del año 2025.

Objetivos Específicos

Diseñar estrategias pedagógicas apoyadas en recursos lúdicos y tecnológicos para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de la sede A.

Implementar las estrategias diseñadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo la movilización del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes.

Evaluar los resultados obtenidos tras la aplicación de las estrategias lúdicas y tecnológicas, valorando su impacto en el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes.

Marco de Referencia

Referentes Conceptuales

Este marco de referencia sustenta una intervención pedagógica orientada a fortalecer el pensamiento lógico-matemático en niños y niñas del Instituto Integrado de Comercio El Hatillo (contexto rural), mediante el uso de recursos lúdicos y recursos tecnológicos como mediadores del aprendizaje. Se presentan a continuación los referentes conceptuales, teóricos, técnicos, legales y éticos que legitiman y orientan la propuesta.

Pensamiento Lógico-Matemático

Se entiende como la capacidad para razonar, identificar relaciones y resolver problemas mediante estrategias numéricas y no numéricas. Más que habilidades aritméticas aisladas, incluye la comprensión de relaciones, la formulación y resolución de problemas y la representación múltiple de ideas (gráficas, manipulativos, lenguaje simbólico).

Recursos Lúdicos

Materiales y actividades basadas en el juego que permiten la exploración activa de conceptos matemáticos en contextos significativos. La lúdica integra emoción, creatividad y participación, favoreciendo la construcción de conceptos abstractos desde lo concreto (p. ej. juegos con bloques, secuencias, rompecabezas).

Recursos Tecnológicos

Herramientas digitales (aplicaciones educativas, contenidos interactivos, software de visualización) que amplían las estrategias pedagógicas y permiten individualizar ritmos de aprendizaje. En contextos rurales su incorporación debe planificarse considerando acceso, conectividad y sustentabilidad.

Referentes Teóricos

La visión teórica que orienta la presente investigación es la perspectiva constructivista de Piaget (1952) y la socioculturalidad según expone Vygotsky (1978) cuyas premisas teóricas, serán trianguladas con los hallazgos empíricos en contexto rural. Partiendo de Piaget, se considera que el aprendizaje lógico matemático es producto de la actividad sobre los objetos y la interacción dinámica con el ambiente, lo que se evidenció en las actividades manipulativas realizadas con los niños que elaboraron conceptos de número, seriación y clasificación a través del juego.

A la vez, Vygotsky destaca la importancia de un aprendizaje orientado por la interacción social y la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP); congruentemente, las interacciones colaborativas propiciadas facilitaron que los alumnos progresaran con la ayuda de sus iguales y con la guía del maestro, cimentando procesos de andamiaje cognitivo.

Sin embargo, se incorporan contribuciones contemporáneas para fortalecer el análisis crítico y expandir el diálogo entre teoría y práctica en la educación matemática rural. Baquero, Barbosa y Fernández (2023) señalan que la enseñanza de las matemáticas en contextos rurales debe buscar la convergencia entre tres enfoques: el uso de TIC, la educación matemática realista y la gamificación, ya que estas estrategias acercan los contenidos escolares a la vida cotidiana del estudiante y convierten el aprendizaje en una experiencia de sentido.

Así mismo, García-Cuéllar, Rojas y Coronado (2024) evidencian que con el desarrollo de competencias en zonas rurales se fundamenta en la síntesis entre lo cognitivo, lo cultural y lo ambiental e invitan a abordar la resolución de problemas desde situaciones locales/ecológicas para la formación de ciudadanos críticos y contextualizados.

Según Godino (2023), la educación matemática actual debe situar el conocimiento y los procesos semióticos involucrados en su comprensión en una dimensión históricocultural. En esta línea, los resultados del trabajo evidencian que los niños hacen mejores interpretaciones de los conceptos cuando están ligados a vivencias rurales concretas (siembra, medidas, conteo de productos, organización del espacio).

Igualmente la neuroeducación de López y Martínez (2023) sostiene la importancia de la emoción y la motivación como base del aprendizaje: las experiencias lúdicas-tecnológicas desarrolladas suscitaron entusiasmo, atención sostenida y perseverancia, lo que tuvo una repercusión positiva en el rendimiento lógico-matemático.

La triangulación de estas perspectivas permite analizar el aprendizaje como un proceso activo, mediado, emocional y situado, en el que el juego y las TICs funcionan como mediadores entre la experiencia concreta y la abstracción conceptual. La integración de los principios de la teoría clásica de Piaget y Vygotsky con teorías contemporáneas en la didáctica de las matemáticas y la neuroeducación forma una visión holística del desarrollo cognoscitivo en la infancia rural.

Con el propósito de fortalecer el diálogo teórico-empírico, a continuación, se presenta una matriz comparativa que resume principales aportes teóricos, correspondencia con los hallazgos del estudio y la interpretación crítica producto de triangulación entre teóricos clásicos y contemporáneos:

Tabla 1. Matriz comparativa entre teoría y resultados

Autor / Enfoque	Aporte teórico principal	Evidencia observada en la investigación	Interpretación crítica
Piaget (1952)	El aprendizaje surge de la acción concreta y la	Los estudiantes comprendieron	La manipulación favoreció el paso del

	manipulación de objetos.	conceptos lógicos mediante juegos con materiales manipulativos.	pensamiento concreto a la abstracción numérica.
Vygotsky (1978)	El aprendizaje se potencia por la mediación social y el andamiaje.	En actividades grupales, los niños se ayudaron mutuamente para resolver problemas.	La colaboración consolidó aprendizajes dentro de la ZDP y fortaleció habilidades comunicativas.
Baquero, Barbosa & Fernández (2023)	Las estrategias rurales efectivas integran TIC, educación realista y gamificación.	El uso de recursos tecnológicos sencillos (Educaplay, juegos digitales) incrementó la motivación y la comprensión.	Las TIC fortalecen el vínculo entre lo cotidiano y lo abstracto en la educación matemática rural.
García-Cuéllar, Rojas & Coronado (2024)	La educación matemática rural debe integrar lo cognitivo, lo cultural y lo ambiental.	Las actividades se contextualizaron en prácticas agrícolas y ecológicas de la comunidad.	La contextualización promueve pensamiento lógico y conciencia ambiental.
Godino (2023)	El aprendizaje matemático se sustenta en procesos cognitivos y semióticos ligados al contexto cultural.	Los estudiantes comprendieron mejor los conceptos cuando se aplicaban a su entorno rural.	La incorporación de referentes culturales mejora la comprensión y significado de los conceptos.
López & Martínez (2023)	La emoción y la motivación son factores neuroeducativos determinantes del aprendizaje.	Las dinámicas lúdicas generaron entusiasmo y persistencia en la resolución de problemas.	Las emociones positivas fortalecen la atención y la memoria matemática.

Fuente: Elaboración propia.

Así las cosas, el análisis teórico demuestra un alineamiento entre los principios constructivistas, la mediación sociocultural, y las perspectivas actuales de la neuroeducación y la didáctica rural. Los resultados de la investigación corroboran que una enseñanza activa, lúdica y contextualizada, no solo fortalece el pensamiento lógico matemático, sino también facilita el compromiso, trabajo en equipo y apropiación del conocimiento matemático a partir de la realidad diaria del estudiante rural.

Referentes Técnicos

El Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2024), a través del Plan Especial de Educación Rural (PEER), establece lineamientos para mejorar la calidad y el acceso educativo en territorios rurales.

Según las Orientaciones Curriculares del Área de Tecnología e Informática (MEN, 2022), se promueve la integración pertinente y segura de herramientas digitales en los procesos educativos.

UNESCO (2015): recomendaciones para innovación educativa y equidad en contextos diversos.

Estos documentos orientan la selección de materiales, la capacitación de docentes/monitores y la escalabilidad de la intervención.

Referentes Legales

Según la Constitución Política de Colombia (1991), el artículo 67 establece el derecho a la educación. (Asamblea Nacional Constituyente. 1991).

El Decreto 1860 desarrollado por la Presidencia de la República de Colombia. (1994) , que reglamenta la Ley 115, define los lineamientos curriculares y la autonomía institucional.

Plan Nacional Decenal de Educación 2016–2026: eje de equidad, inclusión e innovación pedagógica. (Ministerio de Educación Nacional, 2017)

El marco jurídico legitima la intervención y obliga a las instituciones a promover recursos que favorezcan el aprendizaje y la permanencia estudiantil.

Referentes Éticos

La investigación respetará los principios: consentimiento informado de padres/tutores, confidencialidad y anonimato, no maleficencia y beneficencia. Los datos se usarán exclusivamente con fines académicos y se garantizan mecanismos para no estigmatizar a estudiantes con dificultades.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

El estudio se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, orientado desde la metodología de la investigación-acción educativa, la cual permite comprender y transformar las prácticas pedagógicas en contextos reales. Este enfoque busca analizar los procesos de aprendizaje que emergen a partir de la implementación de estrategias lúdicas y tecnológicas diseñadas para fortalecer el pensamiento lógico-matemático.

La intervención no se concibe como un experimento en el sentido tradicional, sino como una experiencia pedagógica intencionada que posibilita la reflexión, la observación y la mejora de las prácticas docentes. Este tipo de estudio resulta pertinente, ya que se centra en interpretar los cambios cualitativos que surgen en la participación, el razonamiento y la motivación de los estudiantes, más que en medir variables numéricas o establecer relaciones causales.

Unidad de Análisis

El grupo de nueve (9) estudiantes de la sede A del Instituto Integrado de Comercio El Hatillo (edades 5–10 años).

Unidades secundarias (complementarias): Docente de la sede A y familiares (padres o acudientes) que participen en procesos de acompañamiento.

Técnicas para la Recolección de Datos

Para recopilar los datos necesarios en esta investigación, se emplearon diversas técnicas cualitativas alineadas con los objetivos específicos del proyecto. Estas herramientas permitieron obtener información confiable y realizar un análisis integral del desarrollo del pensamiento lógico-matemático y del uso pedagógico de los recursos lúdicos y tecnológicos por parte de los estudiantes.

Durante la fase de diagnóstico (Objetivo 1), se aplicó la observación directa y participante en las sesiones de clase para identificar las habilidades iniciales de los estudiantes en razonamiento lógico, conteo, seriación y resolución de problemas. De manera complementaria, se realizaron entrevistas semiestructuradas a docentes y familias con el fin de conocer sus percepciones sobre las fortalezas y dificultades del grupo en el aprendizaje de las matemáticas. Esta etapa incluyó además la revisión de materiales pedagógicos existentes y la socialización del proyecto con la comunidad educativa, garantizando la comprensión y el compromiso de los actores involucrados.

En la fase de diseño e implementación (Objetivo 2), se elaboraron estrategias pedagógicas basadas en el juego y en el uso de herramientas tecnológicas. Estas estrategias se desarrollaron mediante una secuencia didáctica conformada por varias sesiones, en las cuales los niños y niñas participaron activamente en actividades lúdicas y digitales orientadas al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático se usaron paginas web como educaplay, juegos arcoíris, árbol ABC, Poki juegos de lógica, Kahoot, lumossity entre otros . Durante este proceso, se aplicó la observación sistemática, se elaboraron diarios de campo reflexivos por parte del docente y se registraron las sesiones en notas de campo y recursos audiovisuales, permitiendo documentar los avances en la participación, la motivación y el razonamiento de los estudiantes.

Para la fase de evaluación (Objetivo 3), se implementó una rúbrica cualitativa de pensamiento lógico-matemático, aplicada antes y después de la intervención, con el propósito de comparar los niveles de desempeño de los estudiantes. Asimismo, se realizaron entrevistas de percepción a docentes y familias para identificar los cambios observados, la pertinencia de las estrategias aplicadas y las mejoras evidenciadas en los procesos de aprendizaje. Los datos

obtenidos se analizaron de manera comparativa, buscando reflejar las transformaciones en la comprensión, el razonamiento y la aplicación de conceptos matemáticos.

Finalmente, la información recolectada se organizó y analizó mediante procedimientos de triangulación, contrastando los resultados obtenidos a través de las observaciones, entrevistas, rúbricas y registros de campo. Este proceso garantizó la validez de los hallazgos y permitió construir una visión integral de los avances logrados en el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes.

Procedimiento de Análisis de Datos Cualitativos

Los datos fueron analizados de acuerdo con las etapas de codificación temática prescritas por Miles, Huberman & Saldaña (2014):

(a) codificación inicial, se detectaron expresiones o pensamientos recurrentes en notas de campo, entrevistas y rúbricas.

(b) codificación axial para agrupar los códigos en tres categorías centrales (razonamiento lógico, uso de recursos tecnológicos y motivación).

(c) triangulación de fuentes, se comparó la información obtenida de estudiantes, profesores y padres para aumentar la validez de las interpretaciones.

Este procedimiento llevó a desarrollar una comprensión del cambio cualitativo en la forma de pensar y en las actitudes de los estudiantes.

Categorías para el análisis de datos

Razonamiento y estrategias para resolver problemas matemáticos.

Se analiza qué tipo de formas de pensar usan los estudiantes para resolver problemas, y qué tan complejas son. Las señales incluyen usar métodos como contar uno a uno, ordenar

objetos, agrupar cosas, planificar cada paso, revisar las respuestas o usar dibujos y símbolos. Esto sirve para medir si su forma de pensar en matemáticas mejora.

Uso y Apropiación de Recursos Tecnológicos

Mide cuánto y cómo los niños y niñas y usan bien las herramientas que se les dan. Se observa si usan los recursos con independencia, adaptan las actividades según lo que tienen, entienden cómo funcionan las herramientas, o sugieren nuevas maneras de usarlas. Esto conecta el diseño de las herramientas con lo que realmente se logra en las clases.

Participación y Motivación

Las señales observables incluyen que los niños y las niñas tomen la iniciativa para responder, hablen sin que se les pida, sigan intentándolo ante un reto, y muestren interés o entusiasmo. Esto ayuda a saber si usar juegos y tecnología ayuda a que los niños y niñas se sientan motivados para aprender y fortalecer el pensamiento lógico matemático.

Tabla 2. Cuadro de validación metodológica

Fase	Técnica utilizada	Instrumento aplicado	Propósito	Validación / Fiabilidad
Diagnóstico	Observación directa y entrevistas	Guía de observación y guía de entrevista	Identificar nivel inicial de razonamiento lógico y percepciones familiares	Revisión de expertos en educación matemática y pilotaje previo
Implementación	Observación participante y diario reflexivo	Diario de campo y registros audiovisuales	Registrar procesos, actitudes y participación durante las sesiones lúdicas	Validación por triangulación entre observadores

Evaluación	Rúbrica cualitativa y entrevistas de percepción	Instrumento de evaluación del pensamiento lógico-matemático	Comparar desempeño antes y después de la intervención	Juicio de validez por pares académicos y consistencia interna
Análisis	Codificación temática y triangulación	Matriz de categorías analíticas	Interpretar los datos y relacionarlos con los objetivos	Revisión metodológica y auditoría interna de coherencia

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Los anexos correspondientes (rúbricas, guías de entrevista y modelos de diario de campo) se presentan al final del documento en un enlace de drive para garantizar transparencia y replicabilidad del proceso investigativo.

Limitaciones y Proyecciones del Estudio

Limitaciones

En el transcurso del proyecto, se detectaron algunas limitaciones que afectaron la aplicación y alcance de los resultados del mismo. En primer lugar, las condiciones tecnológicas del contexto rural constituyeron un desafío considerable, dado que el acceso a internet y a dispositivos digitales fue poco constante, lo que derivó en la necesaria adaptación de las estrategias tecnológicas en función de recursos desconectados o actividades fuera de línea. En segundo término, el calendario escolar del tercer periodo lectivo fijó un tiempo acotado para la ejecución, lo que limitó el seguimiento longitudinal de los aprendizajes alcanzados.

También, el tamaño del grupo participante ($n=9$) es reducido lo cual limita la generalización de resultados a otros contextos educativos, sin embargo, los resultados proveen información valiosa para entender procesos de aprendizaje en poblaciones rurales multigrado. Otra limitación señalada es la falta de materiales didácticos físicos, lo que supuso para los docentes una mayor creatividad para utilizar recursos locales y reciclables. Finalmente, las condiciones climáticas y de los caminos rurales hicieron que en ocasiones algunos alumnos faltaran a clases y en consecuencia a las mismas sesiones.

Tales limitaciones no cuestionan la validez del estudio, sino que reflejan las condiciones estructurales de la educación rural y la necesidad de ampliar el acceso a la tecnología, la formación docente y el acompañamiento institucional en regiones remotas.

Proyecciones Futuras

De los resultados obtenidos se señalan diferentes líneas de proyección que podrían dar continuidad y profundidad al estudio. En primer término, se recomienda extender la pesquisa a un número mayor de escuelas rurales, para confrontar distintos contextos geográficos en cuanto a

la identificación de patrones común y buenas prácticas de enseñanza matemática mediada por el juego y por la TIC.

Del mismo modo, correspondería realizar un seguimiento longitudinal para indagar sobre la consolidación de la aprendizajes y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el tiempo. Desde el punto de vista metodológico, una investigación futura podría adoptar una metodología mixta que incluya datos cualitativos, para complementar y contrastar los resultados cuantitativos medibles.

Otra proyección importante es elaborar materiales didácticos y recursos digitales específicos adaptado al contexto rural colombiano, con bajo consumo de conectividad y enfocados en el aprendizaje activo. Por último, se plantea una participación más sistemática de las familias y la comunidad local en procesos escolares de acompañamiento, puesto que la educación matemática en el rural puede constituirse en un eje de cohesión social y desarrollo comunitario.

En definitiva, este estudio permitirá continuar desarrollando estrategias innovadoras que integren el juego, la tecnología y el contexto sociocultural como vehículos para disminuir las brechas educativas y potenciar el pensamiento lógico-matemático en la escuela rural colombiana.

Resultados

El presente apartado expone los hallazgos obtenidos durante el desarrollo de la investigación Fortalecimiento del pensamiento lógico matemático mediante recursos lúdicos y tecnológicos en los estudiantes de la sede A del Instituto Integrado de Comercio El Hatillo, Albania (Santander). Los resultados se presentan en tres momentos analíticos en coherencia con los objetivos específicos del estudio: el acercamiento inicial de la población a la variable, los resultados derivados de la experimentación, y las variaciones observadas tras la implementación de la propuesta.

Se elaboró una tabla cronológica que relaciona las fechas, técnicas, instrumentos y población participante.

Se incluyeron los instrumentos aplicados como anexos numerados (Anexo 1: Rúbrica cualitativa; Anexo 2: Entrevista a docentes; Anexo 3: Entrevista a familias; Anexo 4: Diario de campo).

Se incorporó una descripción del proceso de validación y confiabilidad de los instrumentos, revisados por dos docentes expertos en pedagogía y metodología de la Universidad UNAD

Se estableció un protocolo de triangulación de datos para garantizar la validez y coherencia interpretativa de la información obtenida.

La validación de los instrumentos se realizó mediante revisión por la tutora y directora expertas en investigación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD quienes evaluaron la pertinencia de las preguntas, la claridad del lenguaje y la coherencia con los objetivos del estudio.

La confiabilidad se garantizó mediante: Triangulación de fuentes: comparación de datos obtenidos en entrevistas, diarios y observaciones.

Revisión cruzada: análisis conjunto de resultados por parte de la docente orientadora y la investigadora.

Registro audiovisual y fotográfico: evidencia directa de las actividades, permitiendo contrastar los hallazgos escritos con los comportamientos reales observados.

Acercamiento de la Población a la Variable

En el primer acercamiento, los niños y niñas mostraron un entusiasmo genuino al retomar actividades pedagógicas después de un periodo de inactividad escolar de aproximadamente dos meses, ocasionado por la ausencia de docente titular. Este contexto permitió observar una comunidad infantil deseosa de aprender, pero con signos de desmotivación y cierta pérdida de ritmo académico. La introducción de la variable el uso de recursos lúdicos y tecnológicos generó desde el inicio curiosidad y compromiso.

Durante las primeras sesiones, las observaciones y entrevistas breves reflejaron que los estudiantes asociaban las matemáticas con tareas repetitivas y difíciles. Sin embargo, cuando se introdujeron elementos de juego, color y movimiento, su actitud cambió perceptiblemente: participaron con alegría, colaboraron entre ellos y se involucraron emocionalmente en las dinámicas. Actividades como Busca la forma y los retos interactivos de Educaplay o Kahoot favorecieron la atención, el reconocimiento de figuras, la numeración y el uso del conteo.

En este acercamiento se evidenció que, aunque existían brechas en el conocimiento formal de las operaciones básicas, los niños poseían una disposición natural hacia el aprendizaje vivencial y cooperativo. Su relación inicial con la variable fue positiva, expresando satisfacción

por poder aprender jugando, lo cual sentó las bases para avanzar hacia la experimentación pedagógica.

Experimentación

Durante la fase de experimentación, se desarrollaron diversas actividades diseñadas para fortalecer el pensamiento lógico matemático a través de experiencias lúdicas y digitales. Estas incluyeron juegos manipulativos como palitos de paletas de colores, los números escondidos, vasos numerados y sumas con figuras, además de ejercicios en plataformas como ArbolABC, Poki, Juegos Arcoíris y Educaplay.

A medida que se implementaban las estrategias, se observó un progreso gradual en la comprensión de patrones, secuencias y operaciones básicas. Los niños comenzaron a verbalizar sus razonamientos “si el círculo vale tres, el rombo vale dos, entonces suma cinco” (Comunicación personal, estudiante, octubre de 2024), demostrando un tránsito del aprendizaje mecánico al pensamiento analítico. Las sesiones también promovieron el trabajo colaborativo: los mayores apoyaban a los más pequeños, reforzando la solidaridad y la autoconfianza.

La combinación de recursos físicos y tecnológicos resultó altamente motivadora. Los retos cronometrados en Kahoot y las dinámicas visuales en Educaplay propiciaron concentración, agilidad mental y autoevaluación inmediata. Los niños mostraron gozo, risa y sorpresa al superar cada desafío, lo que reafirmó el valor del juego como medio pedagógico. En términos actitudinales, se registró un aumento visible de la participación, la perseverancia y la seguridad al enfrentarse a nuevos ejercicios.

En esta fase, la variable lúdico tecnológica no solo fortaleció competencias matemáticas, sino que también revitalizó el ambiente escolar, devolviendo a los niños la emoción de aprender después de un periodo de monotonía y desinterés.

Identificación de Variaciones

Al finalizar el proceso, se identificaron variaciones significativas tanto en el desempeño como en las actitudes de los estudiantes frente al área de matemáticas. Los registros de observación y las entrevistas finales evidenciaron que los niños demostraron mayor capacidad para reconocer secuencias, resolver operaciones básicas y aplicar el razonamiento lógico en contextos cotidianos.

El análisis comparativo de las rúbricas de observación iniciales y finales mostró avances en la comprensión de consignas, la coordinación visomotriz y la autonomía en la resolución de tareas. En la primera sesión, más de la mitad del grupo requería orientación constante; sin embargo, en la última intervención, la mayoría completaba las actividades con mínima ayuda y mayor precisión. Además, se observó un progreso notorio en la retención numérica y el uso de estrategias personales para resolver problemas.

Desde la perspectiva socioemocional, los estudiantes manifestaron satisfacción, orgullo por sus logros y deseo de seguir aprendiendo. Comentarios espontáneos como ¡yo quiero hacer otro juego! (Comunicación personal, estudiante, septiembre de 2024) reflejan un cambio positivo en su autoconcepto académico. También se notó un fortalecimiento de los vínculos afectivos entre pares y una mejora en la convivencia, gracias al enfoque colaborativo de las actividades.

Estas variaciones confirman que el uso de recursos lúdicos y tecnológicos, adaptados al contexto rural, no solo potencia el pensamiento lógico matemático, sino que también promueve el aprendizaje significativo, la motivación intrínseca y la confianza en las propias capacidades. En consecuencia, la intervención contribuyó a reducir las brechas generadas por la discontinuidad docente y a restablecer un ambiente educativo activo, participativo y lleno de sentido.

Análisis y Discusión

El análisis de los resultados obtenidos en este proyecto de investigación permitió comprender de manera profunda cómo las estrategias lúdicas y tecnológicas fortalecieron el pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de la sede A del Instituto Integrado de Comercio El Hatillo. Los hallazgos se organizaron en tres momentos coherentes con los objetivos del estudio: el acercamiento inicial a la variable, la experimentación con las estrategias diseñadas y las variaciones observadas tras su implementación. Este análisis busca no solo describir los resultados, sino también interpretarlos a la luz de los referentes teóricos, para reflexionar sobre el impacto pedagógico y humano de las experiencias en un contexto rural.

En la fase inicial, observé que los niños mostraban una relación distante con el área de matemáticas, la cual asociaban con tareas repetitivas y ejercicios mecánicos. Ellos habían pasado dos meses sin docente asignado, lo que generó rezago y desmotivación. Sin embargo, desde las primeras observaciones noté curiosidad y disposición cuando se introducían materiales concretos o coloridos. La primera actividad, EncajArte, fue reveladora: el juego con cubetas de huevo despertó entusiasmo, risas y atención sostenida. Contrario a mis expectativas iniciales, los niños lograron organizar secuencias y reconocer patrones, demostrando que el aprendizaje matemático podía surgir del juego libre y la exploración sensorial.

Durante la fase de experimentación, la variable el uso de estrategias lúdicas y tecnológicas tuvo un efecto directo en la forma en que los niños abordaron los retos lógicos y numéricos. En las actividades digitales, como *Educaplay* y *Kahoot*, los estudiantes participaron con gran motivación, mostrando mejoras en la asociación de formas, conteo y resolución de problemas. Estas observaciones se relacionan con los postulados de Piaget y Vygotsky, quienes sostienen que el aprendizaje se construye activamente y se potencia mediante la interacción

social. Las dinámicas grupales y los juegos digitales promovieron la cooperación, la comparación de resultados y el diálogo entre pares, aspectos fundamentales para el desarrollo cognitivo.

Tras varias semanas de implementación, los cambios más notables se reflejaron en la actitud y autonomía de los niños. Al inicio, muchos esperaban instrucciones constantes; posteriormente, eran ellos mismos quienes proponían nuevas formas de jugar o pedían repetir actividades. También observé avances en la concentración y la autorregulación emocional. Por ejemplo, en los juegos de secuencia con palitos de colores o en las actividades de sumas con figuras, los niños demostraron perseverancia ante el error y satisfacción al lograr resolver un reto. Estas evidencias confirman que la lúdica no solo mejora habilidades cognitivas, sino también aspectos del ser, como la confianza, la motivación y el trabajo cooperativo.

Al comparar los resultados de este estudio con investigaciones previas, se identifican coincidencias significativas. Por ejemplo, Celi Rojas (2018) y la UNESCO (2015) coinciden en que la lúdica y las TIC son herramientas esenciales para generar aprendizajes significativos en la infancia, especialmente en entornos rurales. Mis hallazgos refuerzan esta idea, al demostrar que la introducción de actividades digitales y juegos creativos redujo la apatía y promovió aprendizajes duraderos. A diferencia de algunos estudios realizados en contextos urbanos, en esta experiencia el acceso limitado a la tecnología no fue una barrera, sino un incentivo para la innovación pedagógica con los recursos disponibles.

Entre las principales limitaciones encontradas se destaca el tiempo reducido de aplicación, que impidió realizar un seguimiento prolongado para observar la consolidación de los aprendizajes. Además, las condiciones rurales restringieron el acceso a internet y dispositivos digitales, lo cual limitó la frecuencia del uso de plataformas educativas. Sin embargo, estas

limitaciones fueron compensadas mediante la creatividad docente y la planificación de actividades presenciales complementarias. También debo reconocer que, al trabajar con varios grados en un mismo grupo, fue necesario adaptar los niveles de dificultad para garantizar la participación de todos.

Los resultados de esta investigación tienen implicaciones relevantes para la práctica pedagógica en entornos rurales. Demuestran que es posible fortalecer el pensamiento lógico matemático sin depender exclusivamente de materiales costosos o tecnología avanzada. Lo esencial es la intencionalidad pedagógica con la que se diseña la experiencia. Las actividades con materiales reciclados, combinadas con juegos digitales, favorecieron un aprendizaje integral, activo y emocionalmente significativo. Esta experiencia puede servir como modelo para docentes rurales que buscan transformar sus prácticas tradicionales en ambientes más dinámicos, inclusivos y participativos.

En síntesis, las estrategias implementadas evidenciaron que la combinación de lúdica y tecnología potencia el desarrollo del pensamiento lógico y la motivación infantil. Los niños no solo aprendieron matemáticas, sino que también redescubrieron el placer de aprender jugando. A partir de estos hallazgos, surgen nuevas preguntas de investigación, como: ¿cómo mantener la motivación a largo plazo en contextos con recursos limitados? y ¿de qué manera la formación docente puede fortalecer el uso pedagógico de las TIC en zonas rurales? Futuras investigaciones podrían centrarse en responder estas cuestiones, ampliando el alcance y la sostenibilidad de estas.

Conclusiones y Recomendaciones

El estudio evidenció que la aplicación de estrategias lúdicas y tecnológicas permitió alcanzar los objetivos propuestos, fortaleciendo el pensamiento lógico matemático y promoviendo una actitud positiva hacia el aprendizaje. Los resultados evidencian que el juego y la tecnología son mediadores potentes para generar aprendizajes significativos y sostenibles.

La investigación permitió movilizar el aspecto ontológico de los niños, favoreciendo el desarrollo de la autonomía, la curiosidad y la motivación. Los estudiantes no solo aprendieron conceptos matemáticos, sino que también fortalecieron valores como la cooperación, el respeto por el turno y la autoconfianza al resolver desafíos.

El impacto de las estrategias fue evidente tanto en el rendimiento como en la disposición hacia las matemáticas. Las actividades digitales y los materiales manipulativos despertaron el interés y la participación, disminuyendo la monotonía que solía caracterizar las clases. Aunque algunas limitaciones técnicas impidieron un uso constante de plataformas, el resultado general fue altamente positivo

Esta investigación aporta evidencia valiosa para la educación rural, demostrando que la creatividad pedagógica puede suplir la escasez de recursos materiales. Metodológicamente, el estudio contribuye a la literatura al integrar la investigación-acción con el diseño de experiencias lúdicas contextualizadas, ofreciendo un modelo replicable en otros entornos educativos similares.

Recomendación 1

Se recomienda institucionalizar el uso de estrategias lúdicas y digitales en las aulas rurales, promoviendo la capacitación continua de los docentes en el manejo pedagógico de las TIC y en el diseño de experiencias activas que vinculen el juego con los contenidos curriculares.

Recomendación 2

Para futuras investigaciones, se sugiere ampliar el tiempo de implementación y diversificar las variables de análisis, explorando el impacto de las estrategias lúdicas en otras áreas del conocimiento, como la lectoescritura y la comprensión lectora, con el fin de fortalecer el enfoque integral del aprendizaje infantil.

Referencias Bibliográficas

- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Recuperado de
- Baquero, E., Barbosa, V., & Fernández, N. (2023). Técnicas de enseñanza de las matemáticas en la zona rural de Colombia. Universidad Antonio Nariño.
<https://revistas.uan.edu.co/index.php/sifored/article/view/1776>
- Celi Rojas, S. Z., Sánchez, V. C., Quilca Terán, M. S., & Paladines Benítez, M. D. C. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de educación inicial. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19), 1–10. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2024). *Ficha territorial: Albania, Santander (Código 68020)*. Subdirección de Planeación Territorial, TerriData.
https://terridata.blob.core.windows.net/fichas/Ficha_68020.pdf
- García-Cuéllar, D. A., Rojas-Carvajal, J. S., & Coronado, A. (2024). Desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes rurales: una estrategia didáctica de aprendizaje. *Praxis*, 20(3), 585–601. <https://doi.org/10.21676/23897856.5948>
- Godino, J. D. (2023). Procesos semióticos y cognitivos en la educación matemática: una revisión teórica. *Universidad de Granada*. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/93596>
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125>
- López, M., & Martínez, J. (2023). Neuroeducación y matemáticas en contextos rurales: una aproximación al aprendizaje significativo. *Revista Colombiana de Pedagogía*, 29(2), 44–59. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8917203.pdf>

- Miles, MB, Huberman, AM & Saldana, J. (2014). *Análisis de datos cualitativos: un libro de consulta de métodos*. Sage.
- <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1977773>
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). PLAN NACIONAL DECENAL DE EDUCACIÓN 2016-2026 “El camino hacia la calidad y la equidad”. Gobierno de Colombia.
- https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-392871_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2022). Orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática en la Educación Básica y Media. MEN.
- https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-11/Orientaciones_Curricules_Tecnologia.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2024). Plan Especial de Educación Rural – PEER. MEN.
- https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-404773_Recurso_01.pdf
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press.
- https://www.bxscience.edu/ourpages/auto/2014/11/16/50007779/Piaget%20When%20Thinking%20Begins10272012_0000.pdf
- Presidencia de la República de Colombia. (1994, agosto 3). Decreto 1860 de 1994: Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994 en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. Departamento Administrativo de la Función Pública.
- https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=1289
- UNESCO. (2015). *Replantear la educación: ¿Hacia un bien común mundial?*
- <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232697>
- Vera, N. (2025). La educación rural en Colombia: retos y oportunidades. *Línea Imaginaria*, 1(22), 1–33. <https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v1i22.4118>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*.

Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>

Apéndices

Apéndice A

Muestras de Investigación

https://drive.google.com/drive/folders/1LtkbcAk0-Kd_Z4ocD2XiAHCetMfa9eT8?usp=sharing