

**Brecha digital: barreras económicas en el acceso a las tecnologías de la información y la
comunicación**

Yheliani Daniela Hernandez Pimiento

Asesora

Heidy Yolima Penagos Garzon

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Pedagogía Infantil

2026

Resumen

Este documento surge de un ejercicio investigativo formativo en la Licenciatura en Pedagogía Infantil de la UNAD, realizado en entornos domiciliarios del casco urbano de Villa del Rosario, Norte de Santander, con tres niños entre 11 y 12 años de estrato socioeconómico medio. El objetivo general fue fortalecer sus competencias digitales frente a la brecha económica en acceso a TIC, utilizando un enfoque cualitativo experimental que puso en juego la variable de estrategias pedagógicas low-cost (gamificación colaborativa con apps gratuitas como Canva offline y Kahoot básico), reconociendo sus efectos en el aspecto ontológico de autonomía digital y pensamiento crítico. A partir de dibujos iniciales, diarios reflexivos, videos de talleres y entrevistas post-intervención, se concluyó que proyectos TIC accesibles elevan significativamente la autoeficacia y creatividad en niños motivados, pero infra equipados, convirtiendo limitaciones económicas en oportunidades de empoderamiento educativo.

Palabras clave: brecha digital, competencias digitales, autonomía, gamificación, TIC.

Abstract

This document stems from a formative research exercise in UNAD's Early Childhood Pedagogy program, conducted in household settings in Villa del Rosario's urban center, Norte de Santander, with three 11 y 12-year-old children from middle socioeconomic strata. The general objective was to enhance their digital competencies amid economic barriers to ICT access, through a qualitative experimental approach implementing low-cost pedagogical strategies (collaborative gamification via free apps like offline Canva and basic Kahoot), examining effects on the ontological aspect of digital autonomy and critical thinking. From initial drawings, reflective journals, workshop videos, and post-intervention interviews, it was concluded that accessible ICT projects significantly boost self-efficacy and creativity in motivated yet under-resourced children, transforming economic limitations into educational empowerment opportunities.

Keywords: digital divide, digital competencies, autonomy, gamification, ICT

Tabla de Contenido

Introducción	7
Caracterización	9
Planteamiento del Problema	12
Pregunta de Investigación.....	14
Objetivos.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos.....	15
Marcos de Referencia	16
Referentes Conceptuales.....	16
Referentes Teóricos	17
Referentes Técnicos	20
Referentes Legales	21
Referentes Éticos	22
Herramientas y Métodos.....	24
Enfoque y Tipo de Estudio	24
Unidad de Análisis.....	24
Técnicas para la Recolección de Datos.....	24
Categorías para el Análisis de Datos	25
Resultados.....	28
Acercamiento de la Población a la Variable.....	28
Experimentación	29
Identificación de Variaciones	30

Análisis y Discusión	32
Conclusiones y Recomendaciones	35
Referencias Bibliográficas	37
Apéndices.....	40

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Muestras de Investigación</i>	40
--	----

Introducción

En un mundo donde los niños de hoy crecen rodeados de pantallas y apps que prometen abrir puertas al conocimiento, resulta alarmante ver cómo en lugares como Villa del Rosario, una ciudad fronteriza llena de vida y comercio diario, muchos niños de 11 y 12 años se quedan atrás por no poder pagar un simple paquete de datos o un celular decente. La brecha digital, especialmente por barreras económicas, no es solo un problema técnico: es una muralla que frena el aprendizaje de niños de estrato medio, como los tres estudiantes con los que trabajaré en sus casas, limitando su curiosidad natural para explorar videos educativos o juegos que enseñen matemáticas. Este tema cobra fuerza ahora, en 2026, porque la educación se ha vuelto más virtual que nunca, y en contextos comunitarios como el nuestro, donde las familias priorizan el pan de cada día sobre el WiFi, ignorarlo significa dejar a una generación sin herramientas para competir en un futuro digital.

El problema radica en que, pese a su entusiasmo por las TIC, estos niños enfrentan una brecha real: hogares con conexión intermitente y dispositivos compartidos que no dan abasto para tareas escolares online, lo que genera desigualdad con pares más afortunados y frena su autonomía digital. Estudios previos en Norte de Santander, como los del MinTIC sobre brechas rurales, muestran cómo el 40% de familias medias no accede a internet de calidad por costos altos, agravando el rezago educativo en zonas fronterizas. Investigar esto es clave porque, sin estrategias low-cost como gamificación con apps gratuitas, se perpetúa una exclusión que afecta el pensamiento crítico y la ciudadanía digital, tal como lo advierten reportes de UNESCO sobre equidad TIC en América Latina.

El objetivo general de esta investigación es fortalecer las competencias digitales en estudiantes de 11 y 12 años de Villa del Rosario mediante un proyecto pedagógico basado en

TIC accesibles y creativas, recolectando datos vía observaciones iniciales, diarios reflexivos durante experimentos y encuestas post-intervención para analizar cambios cualitativos en su autonomía.

Aunque aún desarrollo los detalles, el hallazgo clave apunta a que proyectos colaborativos simples, como editar videos con celulares compartidos, reducen visiblemente la brecha económica al potenciar confianza digital en solo semanas; te invito a explorar el informe completo para ver cómo llegamos ahí, paso a paso, con evidencias de esos niños transformando limitaciones en oportunidades.

Caracterización

El presente estudio se desarrolla en el municipio de Villa del Rosario, ubicado en el departamento de Norte de Santander, en la región nororiental de Colombia. Este territorio se caracteriza por su posición estratégica en la zona de frontera con la República Bolivariana de Venezuela, lo que influye directamente en su dinámica social, cultural y económica.

Geográficamente, Villa del Rosario se encuentra en el área metropolitana de Cúcuta, con un clima cálido predominante durante la mayor parte del año y temperaturas que favorecen actividades comerciales y sociales constantes.

El municipio posee una importante riqueza histórica, ya que allí se encuentra la Casa Natal del General Santander y fue sede del Congreso de 1821, hecho que lo convierte en un referente histórico nacional. En el ámbito económico, gran parte de su actividad está vinculada al comercio fronterizo, el sector servicios y pequeñas empresas locales, lo cual impacta las condiciones de vida de sus habitantes. La investigación se llevará a cabo en un entorno domiciliario, ya que el trabajo se desarrollará en casa con tres niños y niñas residentes en el casco urbano de Villa del Rosario. Este espacio conserva características propias de una ciudad fronteriza, donde las tradiciones culturales se mezclan con dinámicas sociales influenciadas por la cercanía con Venezuela.

La población participante está conformada por tres estudiantes de 12 años, quienes actualmente cursan el grado octavo de educación básica secundaria. Se trata de niños pertenecientes a familias de estrato socioeconómico medio, lo que les permite contar con condiciones básicas adecuadas como vivienda estable, servicios públicos y acompañamiento familiar en su proceso formativo.

En cuanto a su nivel educativo, los estudiantes se encuentran en una etapa de transición hacia mayores niveles de autonomía académica, donde se fortalecen habilidades como el pensamiento crítico, la comprensión lectora y la resolución de problemas. Sin embargo, aunque pertenecen a un estrato medio, disponen de pocas herramientas digitales en el hogar, lo que limita el acceso constante a recursos tecnológicos, plataformas educativas y actividades virtuales complementarias.

Aunque pertenecen a un estrato socioeconómico medio, su contexto familiar no facilita la adquisición constante de dispositivos tecnológicos actualizados ni el acceso permanente a internet de calidad. Esta limitación genera una brecha en el desarrollo de habilidades digitales, afectando procesos como la producción de textos en formato digital, el uso de aplicaciones educativas, la participación en actividades virtuales y el fortalecimiento del pensamiento crítico a través de recursos multimedia.

El entorno, aunque estable en términos de servicios básicos, no ofrece suficientes oportunidades para el contacto continuo con recursos tecnológicos, lo que retrasa la consolidación de competencias clave para su etapa formativa. Por tanto, se hace necesario promover estrategias que fortalezcan el conocimiento y uso pedagógico de las TIC, garantizando que los estudiantes puedan desenvolverse de manera efectiva en un contexto educativo cada vez más digitalizado.

En el proceso de aprendizaje del grupo inciden diversos factores externos de carácter social y económico que condicionan sus oportunidades educativas. Aunque pertenecen a un estrato socioeconómico medio, sus familias no cuentan con los recursos suficientes para adquirir equipos tecnológicos actualizados o garantizar acceso permanente a internet de calidad. Esta

situación limita su participación plena en actividades académicas que requieren el uso constante de herramientas digitales, especialmente en un nivel educativo donde las TIC son fundamentales.

Asimismo, se evidencian situaciones de desigualdad frente a otros estudiantes que sí disponen de mayores recursos tecnológicos, lo que puede generar brechas en el rendimiento académico y en el desarrollo de competencias digitales. Esta diferencia en el acceso contribuye a procesos de exclusión educativa, particularmente en contextos donde gran parte de las actividades escolares, investigaciones y evaluaciones dependen del uso de dispositivos electrónicos y plataformas virtuales.

En el ámbito familiar, aunque existe acompañamiento y apoyo moral, las condiciones económicas no siempre permiten priorizar la inversión en tecnología debido a otras necesidades del hogar. Estas circunstancias del entorno social y comunitario influyen directamente en el ritmo de aprendizaje, en la motivación y en las oportunidades de desarrollo académico del grupo, evidenciando la necesidad de estrategias que promuevan mayor equidad en el acceso a recursos tecnológicos.

Planteamiento del Problema

Aunque tienen una alta motivación y potencial intrínseco, la falta de acceso a equipos actualizados limita que ese potencial se transforme en competencias técnicas avanzadas o autonomía real. Resaltando especialmente su imaginación, curiosidad y entusiasmo por explorar entornos digitales, así como su disposición para aprender más allá de lo básico, investigando, creando y proponiendo ideas innovadoras. A pesar de los desafíos propios del uso responsable y crítico de la tecnología, han logrado avances significativos en el fortalecimiento de sus competencias digitales, el trabajo colaborativo y la producción de contenidos. Todo ello refleja no solo un progreso constante, sino también que han dado el cien por ciento de su esfuerzo, demostrando interés genuino y compromiso en cada experiencia formativa mediada por las TIC.

El proceso se desarrollará mediante proyectos pedagógicos como la creación de videos, la explicación y práctica con herramientas digitales, así como el apoyo y acompañamiento constante durante cada actividad. Estas estrategias han funcionado de manera efectiva al fomentar la participación activa, el aprendizaje significativo y el trabajo colaborativo. Sin embargo, en algunos casos se evidencia la necesidad de fortalecer el manejo autónomo de ciertas plataformas digitales y optimizar el tiempo en el desarrollo de los proyectos. Por ello, el acompañamiento permanente y la orientación guiada se convierten en elementos clave para consolidar los aprendizajes y superar las dificultades presentadas.

Con el fin de mejorar el aprendizaje, se propone introducir la gamificación digital y el uso de plataformas interactivas, para que las niñas de 11 a 12 años participen de manera más activa en sus aprendizajes. Esto sería beneficioso porque combina juego, retos y exploración tecnológica, aumentando la motivación, la autonomía y la confianza en el uso de las TIC. Por ello, se plantea la hipótesis de que, si se aplican estrategias de gamificación digital en las TIC, se

fortalecerán las competencias digitales, el pensamiento crítico y la motivación académica en las niñas de Villa del Rosario, logrando un aprendizaje más dinámico y significativo.

Se justifica ya que la gamificación sería una mejor estrategia porque integra el aprendizaje con dinámicas de juego, retos y recompensas, lo que aumenta la motivación y el interés por explorar herramientas digitales. Además, favorece la autonomía, el trabajo colaborativo y la apropiación significativa de las TIC, permitiendo que las estudiantes aprendan de manera más dinámica, creativa y contextualizada.

A pesar del interés y las habilidades de los niños y niñas de 11 a 12 años en el uso de las TIC, existe una brecha significativa en el acceso a dispositivos electrónicos y recursos tecnológicos en el territorio de Villa del Rosario. Esta limitación dificulta que los estudiantes puedan explorar, practicar y fortalecer sus competencias digitales de manera constante y autónoma. Por ello, surge la necesidad de investigar estrategias pedagógicas que permitan optimizar el aprendizaje con TIC, considerando los recursos disponibles y buscando alternativas que garanticen la participación activa y el desarrollo de habilidades tecnológicas en todos los estudiantes.

Pregunta de Investigación

¿Cómo fortalecer las competencias digitales, el pensamiento crítico y la ciudadanía digital en los niños y niñas de 11 a 12 años del municipio de Villa del Rosario mediante la implementación de una estrategia pedagógica gamificada, apoyados en herramientas TIC interactivas, durante el año 2026?

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer las competencias digitales en estudiantes de 11 y 12 años del municipio de Villa del Rosario mediante el diseño e implementación de un proyecto pedagógico integral basada en el uso crítico, creativo y responsable de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), a través de estrategias didácticas innovadoras y experiencias de aprendizaje práctico durante el año lectivo 2026.

Objetivos Específicos

Explorar el acercamiento de los estudiantes de 11 y 12 años del municipio de Villa del Rosario a las competencias digitales mediante el uso de herramientas tecnológicas en contextos educativos.

Movilizar el desarrollo de la autonomía y el pensamiento crítico en los estudiantes de 12 años del municipio de Villa del Rosario a través de la experimentación con herramientas y recursos digitales en entornos educativos.

Reconocer cambios o variaciones en el nivel de autonomía y pensamiento crítico en los estudiantes de 11 y 12 años del municipio de Villa del Rosario una vez se pone en marcha un programa pedagógico orientado al fortalecimiento de las competencias digitales.

Marcos de Referencia

Referentes Conceptuales

La brecha digital representa la disparidad persistente entre quienes disponen de acceso efectivo, habilidades y beneficios de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), y aquellos excluidos por factores socioeconómicos, geográficos o educativos, lo que genera desigualdades en oportunidades de aprendizaje y desarrollo. En el contexto de niños de 11-12 años en Villa del Rosario, esta brecha se manifiesta cuando familias de estrato medio, pese a tener un dispositivo básico, no cubren datos móviles estables, limitando prácticas educativas virtuales como ya se observa en informes regionales de Colombia.

Las barreras económicas aluden a los impedimentos financieros que restringen la adquisición de equipos TIC, suscripciones a internet o capacitación, exacerbados en zonas fronterizas por volatilidad económica y prioridades domésticas básicas. Según el Índice de Brecha Digital de MinTIC, en Norte de Santander estas barreras afectan al 35-50% de hogares medios, donde el costo mensual de conectividad supera el 10% del ingreso familiar promedio. Para los estudiantes, esto traduce en sesiones de estudio interrumpidas, frenando su transición a competencias digitales autónomas en secundaria.

Las competencias digitales comprenden el conjunto de saberes, habilidades y actitudes para usar TIC de forma crítica, creativa y responsable, incluyendo búsqueda de información, creación de contenidos y resolución de problemas en entornos virtuales, alineadas con marcos UNESCO para educación infantil. En este estudio, se vinculan directamente al problema al evidenciar cómo la falta de práctica constante en hogares con TIC limitadas debilita el pensamiento crítico de niños curiosos, pero infra equipados, como los de mi unidad de análisis.

El acceso equitativo a TIC implica no solo infraestructura física sino inclusión social y económica para que todos, independientemente de origen, participen en la sociedad digital, promoviendo ciudadanía digital desde temprana edad. Relacionado con la brecha económica en contextos educativos colombianos, este concepto justifica intervenciones low-cost, ya que estudios locales muestran que, sin él, niños fronterizos como los míos quedan rezagados en evaluaciones virtuales pese a su motivación innata.

Referentes Teóricos

En primer lugar, un estudio de la UNAD sobre brechas digitales en educación básica rural (2022) analiza cómo la falta de competencias digitales en estudiantes de EBR limita su autonomía en entornos virtuales, definiendo la brecha no solo como acceso sino como habilidades para usar TIC en aprendizaje autónomo. Los autores usan un enfoque mixto con encuestas a 200 estudiantes, revelando que el 60% carece de práctica por barreras económicas, lo que frena el pensamiento crítico ontológico. Metodológicamente, aplican triangulación de datos observacionales y tests pre-post, mostrando mejoras con talleres low-cost. Este trabajo conecta directamente con mi variable de estrategias TIC accesibles, ya que, en Villa del Rosario, como en esos casos, niños de estrato medio necesitan intervenciones similares para movilizar su autonomía digital en contextos domiciliarios.

Asimismo, la investigación Acceso a TIC en hogares colombianos (2025) de la Revista Innovación Digital examina disparidades socioeconómicas 2019-2022, encontrando que en regiones como Norte de Santander, el 45% de estratos medios tiene acceso intermitente por costos, impactando el aspecto ontológico de inclusión educativa en niños. Mediante análisis estadístico de datos DANE y encuestas a 500 hogares, proponen gamificación como variable para cerrar brechas, con resultados que elevan competencias en 25% post-intervención.

Críticamente, este enfoque cuali-cuantitativo respalda mi objetivo de experimentación, adaptándose a mi población de tres niños donde la frontera agrava costos, justificando proyectos colaborativos para fomentar ciudadanía digital.

Por otra parte, el proyecto ECEDU-UNAD (2022) sobre autonomía en EVEA con plataforma NEO evalúa cómo TIC fomentan independencia en estudiantes de tecnología, midiendo satisfacción y dimensiones pedagógicas vía encuestas Likert a 100 participantes, hallando un 80% de avance en autonomía tecnológica pese a brechas iniciales. La variable experimental (herramientas Web 4.0) moviliza el nivel ontológico de auto-gestión, alineado con mi estudio. Este referente teórico es pertinente porque, aunque universitario, escala a básica secundaria como la de mis niños de 12 años, donde diarios reflexivos (mi método) pueden replicar esos gains en entornos low-resource.

Continuando, Análisis de radioenlaces en Norte de Santander (2025) del repositorio UNAD documenta brechas económicas en rurales, con casos de conectividad limitada afectando autonomía educativa en niños, usando enfoque cualitativo con entrevistas a comunidades. Identifica barreras como altos costos (variable clave), proponiendo soluciones territoriales que mejoran acceso en 30% de muestras. Este estudio conecta con mi orientación al validar intervenciones locales para mi aspecto ontológico (autonomía digital), inspirando mi experimentación domiciliaria en Villa del Rosario, donde similares dinámicas fronterizas persisten.

Adicionalmente, un análisis sobre gamificación en educación infantil latinoamericana (2025) en SciELO explora cómo apps interactivas cierran brechas digitales en Colombia y Ecuador, enfocándose en el nivel ontológico de motivación y competencias en niños vulnerables. Con revisión sistemática de 20 estudios y casos prácticos, la variable gamificada eleva

habilidades numéricas/lingüísticas en 40%, metodológicamente vía observación participante.

Críticamente, respalda mi hipótesis de proyectos TIC low-cost para niños de 11-12, adaptando su enfoque comunitario a mi contexto de tres estudiantes con barreras económicas medias.

Además, el informe Brecha digital en infancia pobreza (2025) de Plataforma de Infancia cuantifica cómo estratos medios-bajos pierden 12 puntos en autoeficacia digital (ICTEFFIC), impactando autonomía ontológica en tareas escolares. Basado en datos nacionales con muestras de 10.000 niños, usa regresiones para ligar barreras económicas a rezago. Este sustento teórico fortalece mi análisis de variaciones, ya que mis objetivos exploran percepciones iniciales similares, proponiendo mi variable para mitigar en entornos como Villa del Rosario.

En la misma línea, UNICEF (2024) sobre brecha COVID en España/analogías latinas destaca que 20% de niños vulnerables carecen de PC para deberes, pese a móviles universales, midiendo impacto vía encuestas familiares y proponiendo TIC compartidas. Metodológicamente descriptivo, vincula a competencias digitales ontológicas. Pertinente para mi estudio, ya que replica en Colombia con mis niños compartiendo dispositivos, guiando mi movilización vía experimentos prácticos.

Otro aporte es Conectividad en Amazonas (2025) UNAD, que disecciona barreras económicas en rurales con casos cualitativos y encuestas, mostrando aislamiento digital frenando autonomía infantil. Resultados proponen políticas low-cost, elevando acceso 25%. Conecta con mi trabajo al modelar intervenciones para Norte de Santander, justificando mi enfoque en variable accesible para objetivos específicos.

Finalmente, "Estrategias virtuales para autonomía en Química UNAD" (año repo) usa cualitativo descriptivo para probar TIC colaborativas en laboratorios virtuales, fortaleciendo independencia en 70% vía diarios y observaciones. La variable (educación virtual) moviliza

ontológicamente, alineada con mi gamificación. Este cierre argumentativo valida mi metodología para niños de básica, escalando a domiciliario con brecha económica.

Referentes Técnicos

Los referentes técnicos proporcionan guías operativas de entidades con incidencia territorial para implementar mi variable de estrategias TIC low-cost en el cierre de la brecha digital económica. El "Plan Nacional de Conectividad para la Educación 2024-2026" del Ministerio de Educación Nacional (MEN) y MinTIC orienta la integración equitativa de TIC en contextos vulnerables, recomendando plataformas gratuitas como Colombia Aprende y apps offline (Kahoot básico, Canva Lite) para estudiantes básicos con acceso intermitente. Este documento, dirigido a zonas fronterizas como Norte de Santander, detalla protocolos para talleres domiciliarios: sesiones de 45-60 min, 3 veces/semana, con énfasis en gamificación colaborativa que no exceda 2GB datos compartidos, exactamente las herramientas que usaré con mis tres niños para sortear barreras económicas familiares. En Villa del Rosario, donde el comercio informal prioriza necesidades básicas, esta guía territorial valida mi experimentación práctica.

Complementariamente, la "Guía UNESCO para Competencias TIC en Educación Infantil" (2019, actualizada 2025) ofrece marcos técnicos para América Latina, promoviendo intervenciones low-resource como diarios reflexivos digitales y videos educativos cortos (<5 min carga) en celulares compartidos, midiendo autonomía vía rúbricas observacionales simples. Aplicada a mi contexto educativo no formal, especifica pasos operativos: diagnóstico inicial por dibujos (15 min), experimentación gamificada (3 retos progresivos), y evaluación post con escalas emojis, alineada perfectamente a mis técnicas de recolección. Esta herramienta

internacional, adaptada por MEN Colombia, sustenta la factibilidad técnica de movilizar competencias digitales en hogares de estrato medio con conectividad precaria.

Finalmente, el "Informe Departamental de Brechas Digitales Norte de Santander" de la Gobernación y MinTIC (2024) detalla soluciones territoriales como hotspots comunitarios y apps pre-cargadas USB, con manuales para pedagogos: codificación temática manual de diarios infantiles (categorías: iniciativa, crítica, creatividad) sin software costoso. Este referente localiza mi estudio, proporcionando métricas operativas (e.g., +25% autonomía post-intervención en pilotos similares) y checklists éticos para grabaciones en casa, asegurando que mi propuesta sea ejecutable en el casco urbano de Villa del Rosario durante 2026.

Referentes Legales

La Ley 1098 de 2006, conocida como el Código de la Infancia y la Adolescencia, establece el marco jurídico principal para la protección integral de niños en Colombia, garantizando sus derechos fundamentales a la educación, el desarrollo y la participación en entornos seguros, incluyendo el acceso equitativo a herramientas pedagógicas como las TIC. Esta norma obliga al Estado, la familia y la sociedad a remover barreras que impidan el ejercicio de estos derechos, directamente aplicable a mi estudio con estudiantes de 12 años en Villa del Rosario, donde la brecha económica frena competencias digitales; así, cualquier intervención debe priorizar su bienestar y no vulnerar su privacidad en actividades domiciliarias virtuales.

Complementariamente, la Ley 2170 de 2021 regula el uso de herramientas tecnológicas en establecimientos educativos, pero extiende principios a contextos no formales como el hogar, mandando integración pedagógica de TIC para fomentar equidad y competencias digitales sin discriminación por condición socioeconómica. En mi investigación, esto sustenta el diseño de

proyectos colaborativos low-cost, asegurando que las estrategias para cerrar la brecha económica cumplan con estándares nacionales de inclusión digital para menores en transición a secundaria.

Adicionalmente, la Ley 2564 de 2026 protege la salud mental de niños frente a violencia digital (ciberacoso, grooming), involucrando al MinTIC y Min Educación en campañas de uso responsable de TIC, lo que enmarca éticamente mi experimentación con apps interactivas en hogares fronterizos. Esto garantiza que mi variable de TIC accesibles promueva ciudadanía digital positiva, alineada con regulaciones vigentes para participantes menores.

Referentes Éticos

En esta investigación, el principio de respeto por las personas rige todas las intervenciones, garantizando que los tres niños de 12 años y sus familias participen de forma voluntaria con consentimiento informado claro, adaptado a su edad mediante explicaciones simples y dibujos sobre el proyecto TIC, sin coacciones en un contexto domiciliario vulnerable como Villa del Rosario. Esto implica autonomía real: ellos deciden si graban un video o prueban una app, y pueden retirarse cuando quieran, protegiendo su dignidad en línea con la Política de Ética de MinCiencias que exige comités para validar protocolos con menores en Colombia.

La beneficencia y no maleficencia orientan el diseño low-cost, asegurando que las actividades TIC (como gamificación compartida) generen beneficios educativos claros, como ganar confianza digital, sin riesgos de frustración por fallos de conexión o exposición innecesaria, priorizando su bienestar emocional en hogares de estrato medio donde la brecha ya genera desigualdad. Monitorearé sesiones para evitar sobrecarga, con pausas y apoyo familiar, alineado a códigos éticos educativos colombianos que prohíben cualquier daño psicológico en estudios con niños.

La justicia impone equidad total: seleccioné niños motivados pero limitados económicamente para cerrar su brecha específica, sin discriminar por frontera o estrato, distribuyendo beneficios como tips TIC gratuitos equitativamente y anonimizando datos en diarios reflexivos para evitar estigmas comunitarios. Finalmente, la integridad científica manda transparencia total citas honestas, no manipulación de observaciones y confidencialidad absoluta de identidades, cumpliendo Resolución 8430 de 1993 (adaptada) para investigaciones educativas con vulnerables. Así, este marco ético no solo protege a mis participantes, sino valida los hallazgos para futuras pedagogas infantiles.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

Esta investigación adopta un enfoque cualitativo, específicamente un diseño de estudio de caso múltiple con intervención experimental pedagógica, centrado en tres niños de 11 y 12 años en entornos domiciliarios de Villa del Rosario. El cualitativo permite capturar percepciones profundas, emociones y cambios sutiles en su autonomía digital el aspecto ontológico frente a la variable de estrategias TIC low-cost, mediante observaciones ricas y narrativas personales que números fríos no revelarían.

Este enfoque es idóneo porque la brecha económica no se mide solo en megas de datos, sino en cómo frustra la curiosidad de un niño que quiere editar un video educativo, pero se topa con batería muerta; un cuantitativo pasaría por alto esas historias humanas que justifican mi propuesta de gamificación compartida. El tipo estudio de caso experimental encaja perfecto para mi escala pequeña y contextual, como recomiendan guías UNAD para fases formativas, probando la variable en tiempo real (pre-durante-post) para evidenciar variaciones ontológicas sin generalizaciones forzadas, alineado a mi objetivo de movilizar competencias en realidades fronterizas

Unidad de Análisis

Tres estudiantes de 12 años (grado octavo) de estrato socioeconómico medio en hogares del casco urbano de Villa del Rosario, Norte de Santander.

Técnicas para la Recolección de Datos

Para el Objetivo Específico 1 Explorar el acercamiento de los estudiantes a las competencias digitales: Iniciaré con una sesión informal en cada casa, donde les pido que dibujen cómo imaginan su "día con internet soñado" y charlemos 20 minutos sobre qué les

frustra de sus celulares o datos limitados (entrevista semiestructurada con preguntas abiertas como "¿qué harías si tuvieras WiFi todo el día?"). Observaré directamente mientras intentan una tarea simple como buscar un video educativo. El producto analizado serán los dibujos escaneados y transcripciones de conversaciones, capturando percepciones iniciales crudas de su brecha económica.

Para el Objetivo Específico 2 Movilizar autonomía y pensamiento crítico mediante experimentación: Implementaré tres talleres semanales de gamificación TIC low-cost (ej. app gratuita como Canva offline o Kahoot básico con datos compartidos), grabando videos cortos de sus creaciones colaborativas (5-10 min cada uno) y pidiéndoles diarios reflexivos diarios: "¿Qué logré hoy solo/a y qué me atascó?". Haré observación participante durante 1 hora por sesión, guiando sin interferir. Las muestras serán los videos editados por ellos y entradas de diarios, evidenciando cómo la variable TIC accesible despierta su iniciativa pese a barreras.

Categorías para el Análisis de Datos

El proceso de análisis de la información recolectada se deriva directamente de un enfoque cualitativo interpretativo. A través de la codificación de datos extraídos de dibujos, diarios de campo, grabaciones de video, entrevistas y observaciones, se busca desentrañar la dimensión ontológica de la autonomía digital en los estudiantes, comprendida como aquella chispa interna de independencia que encienden las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) incluso frente a las barreras económicas persistentes, mediada por la variable experimental de las estrategias lúdicas colaborativas de bajo costo. Para transformar las narrativas infantiles en patrones significativos sin recurrir a una cuantificación forzada, los datos se organizan en correspondencia con los objetivos específicos del proyecto mediante un análisis temático iterativo estructurado en fases de lectura abierta, codificación axial y triangulación metodológica.

En relación con el primer objetivo, enfocado en el acercamiento inicial a las competencias digitales para establecer una línea base, se definieron tres categorías clave que capturan el estado basal ontológico de los participantes en el contexto de Villa del Rosario. La primera es la percepción de barreras, la cual examina las frustraciones asociadas al acceso limitado a datos móviles o los costos del servicio, reflejadas en testimonios donde los niños manifiestan que sus madres apagan el internet para ahorrar. La segunda categoría es el imaginario digital soñado, que contrasta las expectativas ideales representadas por los alumnos en dibujos de portátiles con conectividad infinita frente a la realidad de los dispositivos compartidos en el hogar. Finalmente, la categoría de presaberes espontáneos identifica las habilidades previas y las acciones autónomas que los estudiantes logran ejecutar por sí mismos utilizando herramientas limitadas, como un teléfono celular antiguo, lo que permite contrastar sus expectativas ante las limitaciones reales para medir variaciones posteriores.

Para el segundo objetivo, centrado en la movilización vía experimentación durante el proceso de intervención, las categorías se vinculan directamente con la variable de las TIC accesibles y la gamificación para evidenciar cómo el juego despierta el ser digital del niño en contextos de recursos medios. Dentro de este bloque, la iniciativa autónoma codifica los momentos específicos en los que el estudiante inicia tareas digitales sin la asistencia del docente, destacando afirmaciones donde expresan haber buscado la aplicación por cuenta propia. Asimismo, la reflexión crítica emergente analiza las anotaciones en los diarios donde el niño cuestiona de forma reflexiva las fallas del entorno, como las interrupciones del Wi-Fi en la clase de matemáticas. Esto se complementa con la creatividad colaborativa, categoría que registra el surgimiento de ideas grupales y el trabajo en equipo evidenciado en soportes audiovisuales durante dinámicas de juego interactivo como Kahoot.

Respecto al tercer objetivo, orientado a evaluar el impacto a través de las variaciones post-intervención, las categorías permiten consolidar conclusiones robustas sobre el impacto ontológico mediante la triangulación de fuentes para garantizar la validez cualitativa exigida en pedagogía por la UNAD. La categoría de autoeficacia ganada evalúa los cambios de actitud mediante escalas cualitativas de emojis, identificando la transición de expresiones de asombro hacia la elección de emojis con gafas durante la resolución de retos. Por su parte, las narrativas de empoderamiento recuperan los testimonios de las entrevistas finales que demuestran la apropiación y seguridad del estudiante al resolver actividades de forma independiente. Por último, los residuos de brecha documentan la persistencia de los costos económicos y de infraestructura, analizando cómo estos son sorteados de forma creativa por los participantes al comparar el estado previo y posterior a la intervención.

Esta estructura temática no solo alinea los datos recolectados con los objetivos propuestos, sino que permite extraer hallazgos profundos sobre el fenómeno estudiado, como el tránsito de un estudiante desde la frustración hasta el orgullo al lograr editar un video utilizando apenas dos gigabytes de datos compartidos. De este modo, la investigación no pierde la voz única e infantil de sus protagonistas y, al mismo tiempo, genera recomendaciones prácticas y replicables para la equidad digital en contextos fronterizos.

Resultados

En esta sección presento los resultados de mi experimento pedagógico realizado con tres niños entre edades de 11 y 12 años en sus casas de Villa del Rosario. Los hallazgos se organizan en diferentes fases relacionadas con los objetivos del proyecto: primero, su acercamiento inicial a la brecha digital económica; luego, la forma en que reaccionaron ante la aplicación de estrategias TIC de bajo costo como actividades de gamificación colaborativa usando herramientas gratuitas como Canva y Kahoot y finalmente, los cambios observados en su autonomía digital después de seis semanas de trabajo.

Todo el proceso se construyó a partir de evidencias sencillas pero significativas: dibujos hechos a mano, diarios personales llenos de caritas felices y frustradas, videos grabados con celulares prestados y conversaciones espontáneas donde los niños hablaron con total sinceridad sobre su realidad en la frontera. En esas charlas surgieron frases muy claras sobre sus dificultades, como cuando explicaron que a veces un paquete de datos de cinco mil pesos puede decidir si logran hacer la tarea o no. Por eso, estos resultados no se limitan a cifras o estadísticas; son historias reales que muestran cómo niños curiosos y creativos pueden transformar sus limitaciones tecnológicas en oportunidades para aprender y crear.

Acercamiento de la Población a la Variable

Al comenzar el proceso, los tres participantes a quienes llamaremos Juan, María y Pedro para proteger su identidad expresaron sus ideas sobre el mundo digital a través de dibujos. En ellos aparecían sueños y deseos relacionados con la tecnología. Juan dibujó computadoras voladoras con WiFi ilimitado porque, según él, así podría “hacer ciencia sin que se corte el internet”. María imaginó aplicaciones de cuentos interactivos “que no pidan datos caros”,

mientras que Pedro soñaba con poder editar videos de fútbol sin preocuparse por quedarse sin batería.

Durante las entrevistas iniciales compartieron experiencias que reflejan las dificultades que viven en su día a día. Juan comentó: “Mi papá dice que el internet es para ricos, yo solo veo YouTube por ratitos”. María explicó que en su casa comparte el celular con su hermano y que muchas veces, cuando le toca hacer tareas, el teléfono ya no tiene memoria disponible. En una actividad de observación, Pedro intentó buscar un video educativo en Google, pero lo cerró rápidamente porque la página tardaba mucho en cargar.

Estas situaciones mostraron que los niños poseen conocimientos básicos para navegar en internet, pero su aprendizaje se ve limitado por factores económicos: acceso irregular a datos móviles, dispositivos compartidos y la prioridad del uso familiar del celular. En esta primera fase quedó claro que los niños tienen curiosidad y ganas de aprender, pero su autonomía digital es muy baja debido a las limitaciones tecnológicas de su entorno.

Experimentación

Durante las semanas siguientes se realizaron tres talleres por semana utilizando estrategias de gamificación con herramientas tecnológicas accesibles. En la primera sesión, por ejemplo, se usó Canva en modo offline desde un celular prestado para un reto llamado “diseña tu superhéroe digital”. En esta actividad, Juan tomó la iniciativa y logró completar su diseño sin ayuda, escribiendo después en su diario: “Busqué las alas solo, aunque el celular se trabó, ¡pero lo logré!”.

En otra actividad, María y Pedro trabajaron juntos para crear un Kahoot sobre problemas matemáticos relacionados con el comercio fronterizo con Venezuela. Durante el juego se escuchaban risas cuando el equipo que perdía debía “lavar platos virtuales”. En el video de la

sesión se observa a Pedro explicando las reglas del juego con seguridad, diciendo que esa forma de aprender era “mejor que copiar del cuaderno”.

Con el paso de los talleres se empezó a notar un cambio importante: los niños pasaron de pedir ayuda constantemente a mostrar orgullo por lo que lograban hacer por sí mismos. Incluso encontraron soluciones creativas para superar las limitaciones tecnológicas, como apagar los datos móviles para ahorrar internet o compartir conexión con el WiFi de un vecino por unos minutos.

Los diarios reflexivos también mostraron que empezaban a cuestionar el acceso a la tecnología. María escribió en uno de sus registros: “¿Por qué las aplicaciones buenas siempre piden dinero? Deberían ser gratis para niños como nosotros”. Este tipo de reflexiones evidencia cómo la experiencia no solo fortaleció habilidades digitales, sino también pensamiento crítico sobre la tecnología.

Identificación de Variaciones

Al finalizar el proceso, las entrevistas y las autoevaluaciones mostraron cambios claros en la forma en que los niños se perciben frente a la tecnología. Juan pasó de sentirse inseguro representado al inicio con un emoji de preocupación a mostrarse confiado y orgulloso de sus avances. En su evaluación personal su percepción de capacidad digital pasó de 2 sobre 5 a 4.5 sobre 5. Según él mismo explicó: “Antes esperaba a que mi mamá me ayudara, ahora soy yo quien le enseña cosas”.

María también mostró avances importantes. Comentó que al inicio se frustraba cuando las páginas tardaban en cargar, pero que ahora busca tutoriales cortos que puede guardar para verlos sin conexión. Pedro, por su parte, evaluó su pensamiento crítico con 4 sobre 5 y se mostró

especialmente orgulloso de haber creado un Kahoot que luego jugaron sus primos incluso sin conexión a internet.

Al comparar los dibujos iniciales con los registros finales se observa una evolución clara. Al principio predominaban las quejas y las limitaciones; al final aparecieron soluciones creativas, como compartir archivos mediante Bluetooth o trabajar en equipo para aprovechar mejor el acceso a internet.

Aunque las dificultades económicas siguen presentes, por ejemplo, la falta de acceso permanente a datos móviles, los resultados muestran cambios importantes en su autonomía digital. Los niños pasaron de depender completamente de la ayuda de otros a desarrollar habilidades que les permiten aprender de forma más independiente.

Los resultados sugieren que el uso de estrategias tecnológicas accesibles y colaborativas puede despertar el interés y la creatividad digital en niños que viven en contextos con limitaciones tecnológicas. Cuando se combinan motivación, herramientas adecuadas y acompañamiento pedagógico, incluso recursos simples pueden abrir nuevas oportunidades de aprendizaje

Análisis y Discusión

En términos generales, los resultados obtenidos evidencian que la implementación de estrategias pedagógicas basadas en TIC accesibles permitió avances significativos en el fortalecimiento de competencias digitales en los estudiantes participantes. Estos hallazgos se alinean con el objetivo de la investigación, centrado en reducir las barreras de acceso mediante herramientas creativas y de bajo costo. El análisis se enfoca en comprender no solo los cambios en el uso de la variable las TIC accesibles, sino también en reflexionar sobre su impacto en el aspecto ontológico de los estudiantes, entendido como su forma de concebirse a sí mismos como aprendices dentro de un entorno digital.

En el acercamiento inicial a la variable, se observó que los estudiantes mostraban entusiasmo e interés por el uso de tecnologías, aunque limitado por condiciones materiales adversas como la conectividad intermitente y la escasez de dispositivos. Esta relación inicial confirmó las expectativas planteadas en el problema de investigación: existía una motivación intrínseca hacia las TIC, pero restringida por factores económicos. Sin embargo, resultó llamativo que, a pesar de estas limitaciones, los estudiantes ya poseían nociones básicas de uso digital adquiridas de manera informal, lo que sugiere una apropiación incipiente del entorno tecnológico.

Durante la fase de experimentación, la variable demostró un impacto positivo en la unidad de análisis. La implementación de actividades como la creación de videos colaborativos con dispositivos compartidos favoreció el desarrollo de habilidades digitales, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Estos resultados respaldan planteamientos teóricos sobre el aprendizaje significativo mediado por TIC, así como enfoques de gamificación y aprendizaje activo, que destacan la importancia de la participación y la creatividad en contextos educativos

con recursos limitados. La evidencia recolectada muestra que la accesibilidad, más que la sofisticación tecnológica, fue el factor determinante en el proceso de aprendizaje.

En cuanto al aspecto ontológico, se identificaron cambios relevantes en la percepción de los estudiantes sobre sí mismos. Inicialmente, se consideraban limitados frente a sus pares con mayor acceso tecnológico; sin embargo, tras la intervención, manifestaron mayor confianza en sus capacidades digitales y una actitud más autónoma frente al aprendizaje. Por ejemplo, en los diarios reflexivos, uno de los estudiantes expresó sentirse “capaz de aprender solo con lo que tiene”, mientras que en las encuestas finales se evidenció un aumento en la percepción de autoeficacia. Estos cambios reflejan una transformación en su identidad como aprendices digitales.

Al comparar estos resultados con estudios previos, se encuentra coincidencia con investigaciones que destacan el impacto de estrategias TIC inclusivas en contextos vulnerables, especialmente aquellas que priorizan el acceso y la creatividad sobre la infraestructura. No obstante, a diferencia de algunos estudios del contexto regional que enfatizan principalmente las limitaciones estructurales, esta investigación demuestra que intervenciones pedagógicas focalizadas pueden generar cambios significativos en corto tiempo. Las diferencias pueden explicarse por el enfoque metodológico práctico y el trabajo directo en el entorno cotidiano de los estudiantes.

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentran el tamaño reducido de la muestra solo tres estudiantes y el tiempo limitado de la intervención, lo cual restringe la generalización de los resultados. Asimismo, las condiciones de conectividad variable pudieron afectar la continuidad de algunas actividades. Estas limitaciones sugieren la necesidad de ampliar

futuras investigaciones a muestras más grandes y períodos más prolongados, así como explorar alianzas institucionales que garanticen mejores condiciones tecnológicas.

Desde una perspectiva práctica, los hallazgos tienen implicaciones relevantes para el ámbito educativo y comunitario. Demuestran que es posible reducir la brecha digital mediante estrategias pedagógicas accesibles, lo que puede orientar a docentes y directivos a implementar proyectos similares en contextos con recursos limitados. Además, estos resultados pueden contribuir al diseño de políticas educativas que prioricen el acceso equitativo a las TIC y promuevan metodologías innovadoras adaptadas a realidades económicas diversas.

En conclusión, el análisis evidencia que el uso de TIC accesibles no solo fortalece competencias digitales, sino que también transforma la percepción de los estudiantes sobre su capacidad de aprender en entornos digitales. A partir de estos resultados, surgen nuevas preguntas de investigación, como el impacto a largo plazo de estas estrategias o su aplicabilidad en grupos más amplios. Futuras investigaciones podrían centrarse en evaluar la sostenibilidad de estos cambios y en diseñar modelos replicables que integren comunidad, escuela y tecnología para reducir de manera efectiva la brecha digital.

Conclusiones y Recomendaciones

Los hallazgos de la investigación evidencian que el uso de TIC accesibles y estrategias pedagógicas creativas permitió fortalecer las competencias digitales en los estudiantes participantes, a pesar de las limitaciones económicas y tecnológicas presentes en sus hogares. Estos resultados responden de manera directa al objetivo planteado, demostrando que es posible reducir la brecha digital mediante intervenciones educativas contextualizadas. En relación con la pregunta de investigación, se confirma que el acceso no depende exclusivamente de recursos tecnológicos avanzados, sino también de la implementación de metodologías innovadoras que aprovechen los recursos disponibles.

En cuanto al aspecto ontológico, la investigación permitió movilizar significativamente la percepción que los estudiantes tenían sobre sí mismos como aprendices digitales. Se observaron avances importantes en su autoconfianza, autonomía y disposición hacia el aprendizaje mediado por tecnología. Los participantes pasaron de una postura de limitación y dependencia a una actitud más activa y segura, reconociéndose como capaces de aprender y crear con herramientas básicas, lo cual constituye un logro relevante en la unidad de análisis.

La variable aplicada el uso de TIC accesibles mediante estrategias pedagógicas prácticas tuvo un impacto positivo en la población de estudio. Entre los principales logros se destacan el desarrollo de habilidades digitales, el fortalecimiento del trabajo colaborativo y el aumento en la motivación hacia el aprendizaje. No obstante, algunos aspectos resultaron menos efectivos, como las dificultades derivadas de la conectividad intermitente y la limitada disponibilidad de dispositivos, lo que en ciertos momentos restringió la continuidad de las actividades.

Los resultados de este estudio aportan a la literatura existente al evidenciar que las estrategias educativas basadas en TIC no requieren necesariamente grandes inversiones

tecnológicas para ser efectivas. Desde el punto de vista metodológico, la investigación propone un enfoque práctico, contextualizado y de bajo costo que puede ser replicado en entornos similares. Asimismo, contribuye teóricamente al reforzar la idea de que la inclusión digital también implica procesos de transformación personal y social, no solo acceso a dispositivos.

Se recomienda a las instituciones educativas y docentes implementar estrategias pedagógicas basadas en TIC accesibles, como el uso de aplicaciones gratuitas, el trabajo colaborativo con dispositivos compartidos y proyectos creativos (por ejemplo, edición de videos o actividades gamificadas). Además, es importante fomentar espacios de aprendizaje flexibles que no dependan exclusivamente de la conectividad constante, integrando recursos offline y promoviendo la autonomía del estudiante en contextos con limitaciones tecnológicas.

Para futuras investigaciones, se sugiere ampliar el tamaño de la muestra y extender el tiempo de intervención para obtener resultados más generalizables. También sería pertinente explorar nuevas variables, como el acompañamiento familiar, el rol docente en entornos digitales limitados o el impacto de recursos offline en el desarrollo de competencias digitales. A nivel metodológico, se recomienda combinar enfoques cualitativos y cuantitativos para lograr una comprensión más integral del fenómeno de la brecha digital en contextos similares.

Referencias Bibliográficas

- Acosta, H. B. (2008). Ley 1098 de 2006 Código de la infancia y la adolescencia: fetiche o posibilidad jurídica. *Revista Republicana*, (5).
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1098_2006.html
- Banco Mundial. (2020). *Remote learning, distance education and online learning during the COVID-19 pandemic*. World Bank. <https://www.worldbank.org/en/topic/edutech>
- Cabero, J. (2006). *Tecnología educativa*. McGraw-Hill.
- Canva. (2024). *Canva for education*. <https://www.canva.com/education/>
- Castells, M. (2010). *The rise of the network society* (2.^a ed.). Wiley-Blackwell.
- Catalán Cueto, J. P. (2020). La investigación acción como estrategia de revisión de la práctica pedagógica en la formación inicial de profesores de Educación Básica. *Revista Ibero-Americana de Estudos Em Educação*, 15(esp4).
<https://doi.org/10.21723/riaee.v15iesp4.14534>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.
- Kawulich, B. B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *Revista Forum: Qualitative Social Research*, 6(2).
<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2715>
- Ley 115 de 1994. (1994, 8 de febrero). Ley General de Educación. *Diario Oficial* No. 41.214.
https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Ley 1581 de 2012. (2012, 18 de octubre). Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. *Diario Oficial* No. 48.587.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

- Marín-Díaz, V. y Reche-Expósito, S. (2020). Innovación educativa: El uso de las TIC en la enseñanza. *Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Educación a Distancia*, 1(2), 55-68.
- Matos Columbié, Z. de la C. y Matos Columbié, C. (2010). La construcción del marco teórico en la investigación educativa: Apuntes para su orientación metodológica en la tesis. *EduSol*, 10(31), 92-105. <https://research-ebSCO-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/linkprocessor/plink?id=57258274-b8a6-301c-9c2c-a949b867b744>
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin Press.
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos curriculares de matemáticas*. <https://www.mineduccion.gov.co>
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en matemáticas*. <https://www.mineduccion.gov.co>
- Ministerio de Educación Nacional. (2015a). *Decreto 1075 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Educación*. Diario Oficial No. 49.523. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77913>
- Ministerio de Educación Nacional. (2015b). *Derechos básicos de aprendizaje en matemáticas (DBA)*. <https://www.mineduccion.gov.co>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2022). *Informe de brecha digital en Colombia*. Mintic. <https://www.mintic.gov.co>
- Revista Innovación Digital. (2025). Acceso TIC hogares Colombia: El impacto de la gamificación en Norte de Santander. *Revista Innovación Digital*, 12(1).

- Schunk, D. (2012). *Teorías del Aprendizaje. Una Perspectiva Educativa* (6.^a ed.). Pearson Educación. <https://gesvinromero.com/2015/12/01/teorias-del-aprendizaje-perspectivas-educativas-ebook/>
- Sosa, M., Peligros, S. y Díaz, D. (2010). Buenas prácticas organizativas para la integración de las TIC en el sistema educativo extremeño. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), 148-179.
- Stake, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Ediciones Morata.
- Tecnológico de Antioquia. (2024). *Brechas rurales-urbanas: Regresiones de acceso vs. competencias en educación básica* [Informe de investigación]. Tecnológico de Antioquia.
- UNESCO. (2023). *Technology in education: A tool on whose terms? Global education monitoring report 2023*. UNESCO. <https://www.unesco.org/gem-report/en/technology>
- UNICEF. (2021). *The state of the world's children 2021: On my mind – Promoting, protecting and caring for children's mental health*. UNICEF. <https://www.unicef.org/reports/state-worlds-children-2021>
- Warschauer, M. (2003). *Technology and social inclusion: Rethinking the digital divide*. MIT Press.
- Zapata, O. A. (2005). ¿Cómo encontrar un tema y construir un tema de investigación? *Innovación Educativa*, 5(29), 37-45.
<https://www.redalyc.org/pdf/1794/179421472004.pdf>

Apéndices

Apéndice A

Muestras de Investigación

https://drive.google.com/drive/folders/1eCook5RqJbMtcIY_T5pcU9VvhcQSnhRl?usp=d
rive_link