



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
EXTENSIÓN ACADÉMICA SAN CRISTÓBAL
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Línea de investigación: Innovación, Gestión y Tecnología



**LA BRECHA DIGITAL Y SU IMPACTO EN LA PRAXIS DOCENTE
EN ENTORNOS EDUCATIVOS RURALES EN EL DEPARTAMENTO
DEL CAQUETÁ**

Tesis doctoral presentada como requisito para optar al Grado de
Doctor en Ciencias de la Educación

Autor: Gerardo Chacón Rojas
Tutora: Moraima Esteves Gonzáles

San Cristóbal – Estado Táchira, abril de 2025

Carta de aprobación

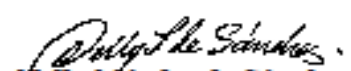


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO
EXTENSIÓN ACADÉMICA SAN CRISTÓBAL

ACTA

Reunidos el día miércoles, treinta de abril de dos mil veinticinco, en la sede de la Extensión Académica San Cristóbal, del Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, los Ciudadanos Doctores: Rosario Ramírez de Sánchez, Nelly Méndez de Sánchez, Freddy García Correa, Henry D. Castillo Sayago y Moraima Victoria Esteves González (Tutora), Documentos de Identidad N° V.-5658025, V.-9128734, V.-5022755, V.-10177814 y V.-5596653 respectivamente, jurados designados de conformidad con el Artículo 164, del Reglamento de Estudios de Postgrado, para evaluar la Tesis Doctoral titulada: “La brecha digital y su impacto en la praxis docente en entornos educativos rurales en el Departamento del Caquetá”, presentada por el ciudadano: Gerardo Chacón Rojas, Pasaporte No. BE345883, como requisito parcial para optar al título de Doctor en Ciencias de la Educación, acuerdan de conformidad con lo estipulado en los Artículos 178 y 179 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, el siguiente veredicto **APROBADO**, por ser una investigación que destaca profundamente el valor distintivo de cómo la brecha digital impacta la praxis docente en el contexto rural a partir de estrategias adaptativas, innovadoras y colaborativas en la zona del Caquetá-Colombia, en fe de lo cual firmamos.


Rosario Ramírez de Sánchez
V.-5658025


Nelly Méndez de Sánchez
V.-9128734


Freddy García Correa
V.-5022755




Henry D. Castillo Sayago
V.-10177814


Moraima Victoria Esteves González
V.-5596653
Tutora

Tabla de contenido

Carta de aprobación	i
Lista de Tablas	v
Lista de Ilustraciones	vi
Resumen	vii
Summary	viii
Introducción	1
MOMENTO I	4
El problema	4
Planteamiento del problema	4
Propósitos de la investigación.....	7
Propósito general	7
Propósitos específicos.....	7
Justificación de la investigación	7
Línea de investigación	9
Preguntas de investigación asociadas a la línea:	10
MOMENTO II	11
Referente teórico	11
Visión paradigmática de la investigación	11
Antecedentes a nivel nacional.....	11
Antecedentes a nivel internacional.....	16
Aspectos teóricos.....	19
Fundamentos legales.....	32
Fundamentos legales a nivel nacional	32
Fundamentos legales a nivel internacional.....	34
MOMENTO III	39
Horizonte metodológico	39
Enfoque metodológico: Investigación-Acción Crítica (IAC).....	41
MOMENTO IV	46
Análisis e interpretación de resultados	46
Presentación y codificación de los resultados.....	50
Codificación inicial de entrevistas.....	50
Análisis inicial de las entrevistas.....	63
Análisis de las observaciones	63

Codificación y categorías temáticas	64
Análisis comparativo	74
Desarrollo de categorías temáticas.....	75
Elaboración de recomendaciones.....	76
Análisis comparativo entre entrevistas y observaciones	77
Síntesis de hallazgos y recomendaciones futuros	78
MOMENTO V	79
Generación teórica	79
Validación y relevancia del modelo teórico	80
Construcción de categorías y subcategorías emergentes	80
Categoría 1: Limitaciones en el acceso a la tecnología	81
Categoría 2: Desigualdades en la formación docente en TIC	81
Categoría 3: Adaptación pedagógica a entornos sin tecnología	82
Relación entre las categorías.....	83
Teorización emergente del modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital	84
1. Resiliencia tecnológica	85
2. Redes de apoyo comunitarias	85
3. Innovación pedagógica.....	86
Relación entre los componentes del modelo	86
Teoría general del modelo	86
Componentes del modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital.	87
1. Resiliencia tecnológica	88
2. Redes de apoyo comunitarias	88
3. Innovación pedagógica.....	89
Interrelación de los componentes	90
Validación del modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital	90
1. Triangulación de datos	90
2. Coherencia con estudios previos	91
3. Convergencia con marcos teóricos contemporáneos.....	91
4. Aplicabilidad en otros contextos	92
5. Limitaciones y oportunidades para futuras investigaciones.....	92
Modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital.....	93
Componentes clave del modelo	93

Implicaciones teóricas	94
La brecha digital: más allá de una problemática técnica	94
Implicaciones prácticas	95
La colaboración y las redes de apoyo como factores clave.	96
Relevancia del modelo para otros contextos.....	96
La teoría emergente: Un aporte para la transformación educativa.....	96
Reflexiones finales.....	97
Reflexiones sobre el proceso investigativo.....	98
Reflexiones sobre el modelo teórico emergente	98
Reflexiones sobre el impacto y el futuro de la educación rural.....	99
Reflexiones personales	99
Recomendaciones	100
Recomendaciones para la práctica educativa.	100
Recomendaciones para futuras investigaciones.	101
Referencias	103
ANEXOS.....	113
Anexo A. Guion de Observación de Campo	113
Anexo B. Guion de Entrevista Semiestructurada	115
Anexo C. “Formato de Consentimiento Informado”	117
Anexo D. CURRICULUM VITAE.....	119

Lista de Tablas

Tabla 1 Factores limitantes y facilitadores para la integración de TIC	24
Tabla 2 Comparativa de políticas educativas sobre TIC a nivel nacional e internacional.....	37
Tabla 3 Entrevista 1	51
Tabla 4 Entrevista 2	52
Tabla 5 Entrevista 3	53
Tabla 6 Entrevista 4	55
Tabla 7 Entrevista 5	56
Tabla 8 Entrevista 6	58
Tabla 9 Entrevista 7	59
Tabla 10 Resumen de entrevistas.....	61
Tabla 11 Categorías tenidas en cuenta para la observación	65
Tabla 12 Observación N°1	65
Tabla 13 Observación N°2	67
Tabla 14 Observación N°3	68
Tabla 15 Observación N°4	70
Tabla 16 Observación N°5	71
Tabla 17 Observación N°6	73
Tabla 18 Análisis comparativos.....	74
Tabla 19 Categorías temáticas	75
Tabla 20 Recomendaciones prácticas y teóricas	77
Tabla 21 Tabla de categorías y subcategorías emergentes	83

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Acceso a Tic en las áreas del Caquetá	13
Ilustración 2 Mapa del departamento del Caquetá con indicadores de conectividad	21
Ilustración 3 Marco conceptual del modelo TPACK y el constructivismo.....	29
Ilustración 4 Proceso de Investigación-Acción Crítica (IAC).....	42
Ilustración 5 Aspectos de las entrevistas.....	50
Ilustración 6 Detalles de las observaciones.....	64
Ilustración 7 Modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital.	84
Ilustración 8 Componentes del modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital.....	87
Ilustración 9 Recomendaciones.....	100

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
EXTENSIÓN ACADÉMICA SAN CRISTÓBAL
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**LA BRECHA DIGITAL Y SU IMPACTO EN LA PRAXIS DOCENTE
EN ENTORNOS EDUCATIVOS RURALES EN EL DEPARTAMENTO
DEL CAQUETÁ**

Línea de investigación: Innovación, Gestión y Tecnología

Autor: Gerardo Chacón Rojas

Tutora: Moraima Esteves

Fecha: abril 2025

Resumen

El objeto de estudio de esta investigación fue analizar cómo la brecha digital afecta la praxis docente en las zonas rurales del Departamento del Caquetá y proponer estrategias para mitigar sus efectos negativos.

Desde un paradigma sociocrítico y la línea de investigación Innovación, Gestión y Tecnología. Se implementó la investigación acción crítica para describir y transformar la realidad educativa, mediante un enfoque cualitativo. Se reconocieron datos a través de entrevistas en profundidad a siete (7) informantes clave, observaciones participativas y análisis documental. De acuerdo al proceso de sistematización permitió identificar la disponibilidad tecnológica escasa, la formación en TIC insuficiente y las barreras infraestructurales como los principales desafíos para integrar la tecnología en las clases. Basado en la teoría del aprendizaje situado y el modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2006) como propuesta, se presenta el modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital, que describe cómo los educadores desarrollan estrategias de resiliencia tecnológica, redes de apoyo comunitarias e innovación pedagógica para afrontar la falta de acceso a las TIC. Este modelo aporta bases conceptuales para diseñar políticas públicas inclusivas que fortalezcan la equidad digital y la capacitación docente en las zonas rurales.

Palabras clave: brecha digital, TIC, praxis docente, entornos educativos rurales.

**BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
LIBERTADOR EXPERIMENTAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY ACADEMIC
EXTENSION SAN CRISTÓBAL
DOCTORATE IN EDUCATIONAL SCIENCES
UPEL-ASDIDCA AGREEMENT**

**THE DIGITAL DIVIDE AND ITS IMPACT ON TEACHING PRAXIS IN RURAL
EDUCATIONAL SETTINGS IN THE DEPARTMENT OF CAQUETÁ**

Research line: Innovation, Management and Technology

Author: Gerardo Chacón Rojas

Tutor: Moraima Esteves

Date: april 2025

Summary

The purpose of this research was to analyze how the digital divide affects teaching practice in rural areas of the Department of Caquetá and to propose strategies to mitigate its negative effects.

From a socio-critical paradigm and the research line Innovation, Management and Technology. Critical action research was implemented to describe and transform the educational reality, through a qualitative approach. Data were collected through in-depth interviews with seven (7) key informants, participatory observations and documentary analysis. According to the systematization process, it was possible to identify the scarce technological availability, insufficient ICT training and infrastructural barriers as the main challenges to integrate technology in the classroom. Based on the theory of situated learning and the TPACK model (Mishra and Koehler, 2006) as a proposal, the model of resilient teaching praxis in the face of the digital divide is presented, which describes how educators develop technological resilience strategies, community support networks and pedagogical innovation to address the lack of access to ICTs. This model provides conceptual foundations for designing inclusive public policies that strengthen digital equity and teacher training in rural areas.

Keywords: Digital divide, ICT, teaching practice, rural educational environments.

Introducción

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación fue una de las transformaciones más significativas en el ámbito pedagógico del siglo XX. Sin embargo, esta transición no fue equitativa en todos los contextos, y la brecha digital acentuó desigualdades preexistentes en el acceso a oportunidades educativas. En los entornos rurales del Departamento del Caquetá, la carencia de infraestructura tecnológica, la insuficiencia en la formación docente en TIC y las limitaciones en conectividad representaron desafíos críticos para la enseñanza y el aprendizaje.

La brecha digital no solo implicó una desigualdad en el acceso a dispositivos y conectividad, sino que también supuso una diferencia en la capacidad de los docentes para integrar la tecnología en sus prácticas pedagógicas (OECD, 2021). En este sentido, Warschauer (2002) planteó que la brecha digital no era solo una cuestión de disponibilidad tecnológica, sino también de acceso a competencias y formación que permitieran aprovechar estos recursos en la enseñanza. Así, más allá de ser una limitación técnica, la brecha digital se convirtió en una barrera estructural que impactó la calidad de la educación en comunidades rurales (CEPAL, 2022).

Esta investigación adoptó un paradigma sociocrítico, el cual no solo buscó describir la problemática, sino también fomentar la transformación de la realidad educativa mediante la reflexión y la acción colectiva (Carr y Kemmis, 1986). Se utilizó el método de investigación acción crítica, que permitió involucrar a los docentes en el proceso de análisis y construcción de soluciones, lo cual promovió una visión dialógica y participativa del conocimiento (Elliott, 2021). Desde el marco teórico, esta investigación se fundamentó en la teoría del aprendizaje situado (Lave y Wenger, 1991), que destaca la importancia del contexto y la interacción social en los procesos educativos. Además, se tomó como referencia el Modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2006), el cual enfatiza la integración equilibrada del conocimiento pedagógico, tecnológico y disciplinar en la enseñanza. En este estudio, el TPACK fue adaptado a la realidad de los docentes rurales, quienes desarrollaron estrategias pedagógicas innovadoras en entornos con acceso a las TIC de forma limitada.

El objetivo general de la investigación fue analizar las estrategias pedagógicas y comunitarias que los docentes rurales del Departamento del Caquetá habían desarrollado para enfrentar la brecha digital, con el fin de generar un modelo teórico que orientara futuras políticas educativas en contextos con acceso limitado a las TIC. Que permita alcanzar el propósito general, se establecieron cuatro propósitos específicos: diagnosticar la situación actual de la brecha digital en la praxis docente en entornos rurales del Departamento del Caquetá; desarrollar una propuesta teórica y metodológica adaptada al contexto regional con el fin de reducir dicha brecha; validar esta propuesta mediante una intervención educativa que demuestre su pertinencia y aplicabilidad, y evaluar la efectividad de dicha intervención educativa y así fundamentar la generalización del modelo teórico a contextos rurales similares.

El impacto de la brecha digital en la educación fue ampliamente discutido en la literatura reciente, especialmente tras la pandemia del COVID-19, donde quedó en evidencia la necesidad urgente de cerrar las desigualdades tecnológicas en la enseñanza (OECD, 2021; Banco Mundial, 2022). A nivel global, diversos estudios abordaron la importancia de garantizar el acceso equitativo a la tecnología en la educación, pero en los contextos rurales esta problemática adquirió características particulares que requirieron un análisis más profundo (CEPAL, 2022). La mayoría de las investigaciones previas abordaron la brecha digital desde una perspectiva estructural, se centran en la falta de infraestructura tecnológica y la conectividad. Sin embargo, este estudio adoptó una visión centrada en la praxis docente, exploró cómo los docentes enfrentaban activamente las limitaciones tecnológicas y generaban estrategias adaptativas.

Desde el enfoque sociocrítico, esta investigación no solo describió el problema, sino que también buscó contribuir a su transformación, al proporcionar evidencia empírica sobre cómo los docentes podían fortalecer su enseñanza en entornos de exclusión digital. Desde el punto de vista teórico, esta investigación amplió la aplicación del Modelo TPACK en contextos rurales, mostrando cómo los docentes integraban conocimientos pedagógicos y disciplinarios en ausencia de tecnología. También fortaleció la comprensión de la resiliencia docente, entendida como la capacidad de adaptación pedagógica frente a condiciones adversas (González y Iglesias, 2021). En

términos de impacto social y educativo, este estudio ofreció insumos para el diseño de políticas públicas inclusivas, orientadas a mejorar la formación docente en TIC en zonas rurales y fortalecer las redes de apoyo comunitarias como parte del ecosistema educativo.

Este estudio siguió un enfoque cualitativo, sustentado en el paradigma sociocrítico y el método de investigación acción crítica. La recolección de datos se realizó a través de entrevistas semiestructuradas con docentes rurales, para comprender sus experiencias y estrategias frente a la brecha digital; observación participativa, permitiendo analizar cómo los docentes implementaban estrategias adaptativas en ausencia de TIC; y análisis documental, revisando normativas y estudios recientes sobre inclusión digital y educación rural en América Latina.

El análisis de los datos se realizó mediante codificación abierta, axial y selectiva, lo que permitió la construcción del modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital. Este modelo explica cómo los docentes, a través de la resiliencia tecnológica, el apoyo comunitario y la innovación pedagógica, lograron mitigar las dificultades derivadas de la exclusión digital.

La presente tesis se estructuró en los siguientes momentos: el momento I que incluye todo lo referente al planteamiento del problema y propósitos de la investigación; el momento II presenta los referentes teóricos, donde se analizaron estudios previos sobre brecha digital, educación rural y resiliencia docente, al igual que los fundamentos legales; el momento III expone la parte metodológica, que describe el enfoque investigativo, los métodos de recolección de datos y estrategias analíticas; el momento IV explica el análisis y la interpretación de los resultados y se presentan los principales hallazgos; el momento V expone la generación de teoría, donde se propuso el modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital, sus implicaciones; reflexiones y recomendaciones, que resumen los aportes del estudio y propuestas para futuras investigaciones; y en las que se ofrece una visión holística del proceso investigativo y los aprendizajes adquiridos.

MOMENTO I

El problema

Planteamiento del problema

La incorporación de las TIC en la educación ha representado uno de los desafíos más complejos en los entornos rurales del Departamento del Caquetá. Aunque se ha avanzado en la implementación de políticas que promueven el uso de las TIC en los procesos educativos, persisten problemas estructurales y contextuales que limitan su integración efectiva en la praxis docente. Este fenómeno, conocido como brecha digital, trasciende más allá de la falta de acceso a dispositivos tecnológicos y conectividad, pues involucra desigualdades más profundas vinculadas a la formación docente, la infraestructura educativa y las condiciones socioeconómicas del entorno (Van Dijk, 2020).

El problema central de esta investigación radicó en la brecha digital persistente que afecta a los docentes y estudiantes en las zonas rurales del Caquetá, donde la falta de recursos tecnológicos y el escaso acceso a la formación en las TIC han tenido un impacto directo en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. A través de entrevistas realizadas a los docentes participantes, se evidenció que más del 70 % enfrentan dificultades significativas para integrar las TIC en sus prácticas pedagógicas debido a la capacitación insuficiente y a la falta de soporte técnico institucional. Asimismo, los datos obtenidos mediante observaciones en el aula revelaron que, en muchos casos, los recursos disponibles son obsoletos o inadecuados, lo que limita su uso efectivo en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Entre las posibles causas del problema, se identificaron varios factores interrelacionados. En primer lugar, la distribución desigual de los recursos tecnológicos entre las escuelas urbanas y rurales refleja las inequidades estructurales presentes en el sistema educativo colombiano. Estas desigualdades se ven agravadas por políticas públicas homogéneas que no consideran las particularidades y necesidades específicas

de las comunidades rurales. En segundo lugar, la falta de formación continua en competencias digitales dirigida a los docentes constituye una barrera importante. Muchos docentes indicaron que, aunque han recibido formación inicial en las TIC, esta no ha sido suficiente ni pertinente para abordar los desafíos específicos de su contexto (Hargittai, 2018).

Las implicaciones de esta situación son profundas y multifacéticas. La brecha digital no solo limita el acceso a herramientas tecnológicas, sino que también restringe el desarrollo profesional de los docentes y perpetúa un sistema educativo desigual en el que los estudiantes rurales tienen menos oportunidades de acceder a una educación de calidad. Según los datos recolectados, la falta de acceso a las TIC impacta negativamente en el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente en asignaturas que requieren recursos multimedia o plataformas digitales interactivas. Además, se evidenció que la resistencia al cambio pedagógico por parte de algunos docentes es otra barrera significativa. Aquellos con prácticas tradicionales arraigadas tienden a mostrar reticencia hacia la adopción de nuevas tecnologías, lo que limita aún más su potencial transformador en el aula (Fullan, 2013).

El impacto de la pandemia de COVID-19 amplificó estas desigualdades reveló con mayor claridad las debilidades estructurales del sistema. Durante el periodo de enseñanza remota, muchos docentes y estudiantes en las zonas rurales del Caquetá se vieron excluidos del proceso educativo debido a la falta de dispositivos y conectividad. Esto no solo afectó la continuidad del aprendizaje, sino que también evidenció una brecha en las competencias digitales de los docentes, quienes en su mayoría no contaban con las habilidades necesarias que les permitieran adaptarse rápidamente a los entornos virtuales de enseñanza (Beaunoyer et al. 2020).

Desde la visión del paradigma sociocrítico, esta investigación no solo abordó el problema como una realidad observable, sino como un fenómeno que requiere reflexión crítica y acción transformadora. La brecha digital, entendida desde este enfoque, no es simplemente el resultado de la falta de recursos tecnológicos, sino de un sistema educativo que no ha logrado adaptarse a las necesidades cambiantes de los entornos rurales. Por ello, esta investigación tuvo como propósito generar conocimiento teórico y práctico que permita diseñar estrategias de intervención contextualizadas y sostenibles.

En este sentido, el objeto de estudio de esta investigación fue analizar cómo la brecha digital afecta la praxis docente en las zonas rurales del Departamento del Caquetá y proponer estrategias para mitigar sus efectos negativos. Este análisis implicó no solo entender las causas del problema, sino también explorar las posibles soluciones desde una perspectiva participativa y colaborativa, que involucra a los propios docentes en el proceso de transformación. Por lo tanto, esta investigación buscó responder preguntas fundamentales como:

1. ¿Cuáles son las principales barreras que enfrentan los docentes rurales del Caquetá para integrar las TIC en su praxis?
2. ¿De qué manera la falta de acceso a las TIC impacta en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje?
3. ¿Qué estrategias pueden implementarse para fortalecer la resiliencia docente y reducir el impacto de la brecha digital en los contextos rurales?

El abordaje de estas preguntas se basó en un enfoque de Investigación-Acción Crítica (IAC), lo que permitió no solo diagnosticar el problema, sino también proponer e implementar soluciones que involucren la participación activa de los docentes y otros actores educativos. Esta metodología permitió construir un modelo teórico dinámico, capaz de ser ajustado a las condiciones específicas de cada comunidad educativa.

En conclusión, el problema de la brecha digital en el Caquetá no puede ser resuelto únicamente mediante la dotación de recursos tecnológicos, sino a través de un enfoque integral y participativo que considere las necesidades locales, fortalezca la formación docente y promueva políticas públicas flexibles y adaptadas al contexto. Esta investigación proporcionó los fundamentos teóricos y empíricos necesarios para avanzar en esta dirección, lo que sienta las bases para futuras intervenciones y mejoras en la calidad educativa.

Propósitos de la investigación

Propósito general

Contribuir al desarrollo de una base teórica integral que explicara, contextualizara y abordara las causas, naturaleza y efectos de la brecha digital en entornos educativos rurales del Departamento del Caquetá, Colombia.

Propósitos específicos

- Diagnosticar la situación de la brecha digital en la praxis docente en entornos educativos rurales del Departamento del Caquetá, mediante el análisis de las experiencias y percepciones de los docentes sobre las barreras y facilitadores en la integración de las TIC.
- Desarrollar una propuesta teórica y metodológica orientada a la reducción de la brecha digital en entornos educativos rurales del Departamento del Caquetá, teniendo en cuenta las particularidades contextuales de la región.
- Validar la propuesta teórica a través de una intervención educativa en entornos rurales del Departamento del Caquetá, que permita evaluar su pertinencia y aplicabilidad para mitigar la brecha digital en la praxis docente.
- Evaluar la efectividad de la intervención educativa implementada, en términos de reducción de la brecha digital y fortalecimiento de la praxis docente, para sustentar la generalización del modelo teórico propuesto a contextos educativos rurales similares.

Justificación de la investigación

La integración efectiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación es hoy una condición indispensable para garantizar la equidad, la calidad y la pertinencia de los procesos educativos, especialmente en los territorios rurales como el Departamento del Caquetá. En este contexto, el desarrollo de la presente investigación se justifica por su pertinencia social, pedagógica y académica.

La investigación no solo busca evidenciar la persistencia de la brecha digital en zonas rurales, sino también proponer alternativas contextualizadas que permitan transformar las realidades educativas de los docentes y estudiantes que día a día enfrentan limitaciones estructurales, formativas y tecnológicas. La necesidad de generar

soluciones que promuevan la apropiación crítica de las TIC en estos entornos resulta impostergable si se desea garantizar una educación inclusiva y de calidad, en consonancia con los postulados de la Agenda 2030 y los objetivos nacionales en materia educativa.

La brecha digital en escenarios educativos rurales del Caquetá, caracterizada por la falta de acceso a recursos tecnológicos y de conectividad, así como por la carencia de habilidades necesarias con el fin de utilizar estas tecnologías de manera efectiva, representa una barrera crítica al desarrollo educativo. Según datos del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2019) las áreas rurales enfrentan un marcado desequilibrio en la distribución de recursos TIC, lo que limita severamente la capacidad de los docentes, lo que dificulta integrar estas herramientas en sus prácticas pedagógicas (García et al. 2020; Van Deursen y Helsper, 2020).

Además, la insuficiencia en la formación y competencias en el uso de las TIC entre los docentes ha exacerbado esta situación. Muchos educadores, especialmente en regiones rurales como el Caquetá, no recibieron la capacitación necesaria para incorporar estas tecnologías de manera eficaz en el aula, lo que genera resistencia al cambio y falta de confianza en su uso (Hargittai, 2018; Cabero y Marín, 2014). Esta falta de formación no solo impide la adopción de tecnologías, sino que también perpetúa un ciclo de exclusión digital que afecta tanto a los docentes como a sus estudiantes (Robinson, 2020).

Otro desafío crítico es la adaptación de contenidos y metodologías de enseñanza a las TIC. Los docentes a menudo se encuentran ante la tarea tan difícil de diseñar actividades que integren de manera significativa las tecnologías en el proceso de aprendizaje, lo que requiere cambios profundos en su praxis pedagógica y un esfuerzo adicional en la planificación (Prendes-Espinosa y Castañeda-Quintero, 2016; Howard, 2021). Este desafío subraya la necesidad de desarrollar estrategias pedagógicas que sean contextualmente relevantes y que respondan a las realidades específicas de las comunidades rurales.

En vista de esta problemática, resulta vital analizar el impacto de la brecha digital en la praxis docente en el Caquetá, con el fin de proponer estrategias y soluciones que contribuyan a su mitigación. Este estudio no solo aporta al fortalecimiento del sector

educativo en la región, sino también al desarrollo integral de los estudiantes en esta era digital, en línea con los objetivos globales de reducción de desigualdades educativas (Herr y Anderson, 2015; Robinson, 2020).

La relevancia de este estudio también se justifica por el papel fundamental de las TIC en la mejora de la calidad de la educación y en la reducción de la brecha educativa. La brecha digital, especialmente en regiones como el Caquetá, tiene el potencial de perpetuar las desigualdades existentes en el acceso a una educación de calidad, un desafío reconocido por autores como Castells (2011) y corroborado por más recientes investigaciones (Selwyn, 2011). Abordar esta problemática es crucial para cumplir con los objetivos de la Agenda 2030 de la ONU, que busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos los estudiantes (UNESCO, 2015b).

Este estudio proporciona una valiosa contribución al corpus de investigación sobre la brecha digital en la educación en Colombia, y particularmente en el Caquetá. Hasta la fecha, la literatura ha mostrado una escasez de estudios detallados que exploren el impacto de la brecha digital en la praxis docente en esta región, a pesar de su importancia en la configuración de las experiencias educativas de los estudiantes (Eynon, 2019; Van Dijk, 2020).

Finalmente, los hallazgos de esta investigación pueden ser utilizados por responsables de políticas educativas y por los propios educadores en la elaboración de estrategias de intervención y programas de formación docente que aborden los desafíos identificados. Al proporcionar una comprensión más profunda de los factores que influyen en la integración de las TIC en la praxis docente en el Caquetá, este estudio facilita el diseño de intervenciones más efectivas y específicas en este contexto (Howard, 2021; Van Deursen y Helsper, 2020).

Línea de investigación

Esta línea de investigación se adscribe al área de "Innovación, Gestión y Tecnología" y se centra en explorar y comprender en profundidad cómo las TIC afectan la educación en contextos rurales del departamento del Caquetá. Mediante la identificación de los desafíos y oportunidades que surgen de la integración de las TIC en la educación, con un enfoque en los actores del proceso educativo. Además, se examinó la gestión de recursos tecnológicos y las estrategias pedagógicas para promover la

innovación educativa y la eficiente incorporación de la tecnología en la región.

Preguntas de investigación asociadas a la línea:

1. ¿Cómo influye la integración de las TIC en la educación rural de Caquetá en la innovación pedagógica y en la gestión educativa?
2. ¿Cuáles son las estrategias efectivas para gestionar y mejorar la infraestructura tecnológica en las escuelas rurales de Caquetá y promover la innovación educativa?
3. ¿Cómo pueden las TIC ser utilizadas de manera óptima en el proceso de enseñanza para fomentar la participación activa de los estudiantes y mejorar su rendimiento académico en el departamento del Caquetá?
4. ¿Cuáles son las acciones más adecuadas para promover la formación docente en el uso de las TIC y fortalecer sus capacidades tecnológicas en contextos educativos rurales?
5. ¿Cómo se pueden consolidar de manera efectiva las prácticas innovadoras con tecnología en el ámbito educativo rural de Caquetá?

Esta línea de investigación abordó estas preguntas con un enfoque cualitativo, mediante el uso de diversas técnicas de recolección de datos, como entrevistas en profundidad, grupos focales, observaciones de aula y análisis de documentos institucionales. Con el propósito de generar conocimiento significativo que respalde la innovación, la gestión eficiente y el uso efectivo de la tecnología en la educación rural de Caquetá, y contribuir al desarrollo de estrategias y políticas educativas pertinentes en la región.

MOMENTO II

Referente teórico

Visión paradigmática de la investigación

Antecedentes a nivel nacional

A continuación, se presentan algunas investigaciones realizadas en Colombia que abordan el tema de la brecha digital y su influencia en la praxis docente en entornos educativos rurales, específicamente en el departamento del Caquetá.

El análisis de estudios previos revela que la brecha digital ha tenido un impacto significativo en la calidad de la educación durante la pandemia de COVID-19, especialmente en América Latina. Según Pirela-Espina (2022) la brecha digital fue un factor determinante en la deficiencia de la educación universitaria durante la pandemia, lo que se puede extrapolar a otros niveles educativos, que incluye la educación básica y media en contextos rurales.

Por ejemplo, en su estudio, Pirela concluye que la falta de preparación en el uso de herramientas tecnológicas y la carencia de acceso a internet en muchas zonas rurales exacerbaron las desigualdades educativas, una situación similar a la observada en el Caquetá. Estos hallazgos fueron cruciales para comprender el contexto local y la necesidad de políticas que promuevan el acceso equitativo a las TIC.

También, se cuenta con el estudio de Ramírez y Valencia (2021) este estudio se centró en analizar las barreras y oportunidades relacionadas con la innovación pedagógica y la integración de las TIC en el contexto educativo del Caquetá, Colombia. Se empleó una metodología que incluyó entrevistas en profundidad con docentes, observación de aulas y revisión de políticas educativas. Los resultados destacaron barreras como la falta de acceso a recursos tecnológicos, la resistencia al cambio y la necesidad de capacitación docente. Además, se propusieron estrategias que ayudan a superar estas barreras, como la promoción de la formación docente en TIC y la creación de políticas educativas más firmes.

El estudio aportó una perspectiva importante sobre las barreras y oportunidades en la implementación de las TIC en la educación del Caquetá, lo que se relaciona directamente con la investigación. Los resultados y estrategias propuestas fueron importantes para entender cómo superar las barreras identificadas en esta investigación y promover la integración efectiva de las TIC en el aula en tu región.

Además, Gómez y Martínez (2021) destacaron que la integración de tecnologías en la educación puede mejorar significativamente la calidad educativa si se acompaña de políticas públicas adecuadas. Esto refuerza la necesidad de una intervención gubernamental en el Caquetá para asegurar que los docentes y estudiantes en áreas rurales puedan beneficiarse plenamente de las herramientas digitales.

El estudio realizado por Acevedo y Mora (2020) representó una contribución valiosa al campo de investigación sobre la integración de las TIC en la educación en el contexto colombiano.

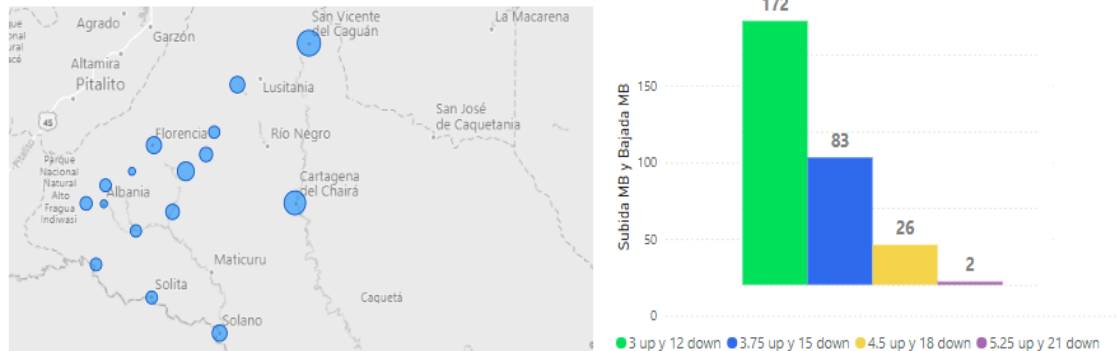
Su trabajo abordó un tema fundamental que se relaciona directamente con la investigación en el departamento del Caquetá, Colombia. Los autores llevaron a cabo un análisis exhaustivo que les permitió identificar y comprender los factores críticos que influyen en el éxito de la implementación de las TIC en la educación en el país. Su enfoque en la identificación de barreras, como la falta de capacitación y habilidades tecnológicas, la resistencia al cambio y la insuficiencia de recursos, resulta especialmente relevante en este estudio.

En términos metodológicos, Acevedo y Mora llevaron a cabo un estudio de caso, lo que implicó una inmersión profunda en contextos educativos específicos lo que facilitó obtener una comprensión completa de la situación. Este enfoque proporcionó un valioso precedente en el diseño de la investigación, ya que también es importante comprender los desafíos y las dinámicas específicas en el departamento del Caquetá.

En cuanto a los resultados de su estudio, los autores ofrecieron una visión integral de los obstáculos y facilitadores en la implementación de las TIC, lo que permitió comparar sus hallazgos con los que surgieron en el contexto de esta investigación. Esta comparación nos ayudó a identificar similitudes y diferencias y, por lo tanto, a construir una imagen más precisa de la brecha digital en la educación rural.

Ilustración 1

Acceso a Tic en las áreas del Caquetá



Nota. la imagen muestra los municipios beneficiados por el proyecto CD creado en el 2022. <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-propertyvalue-199088.html> .

La vinculación de los resultados de su estudio con el presente residió en la posibilidad de utilizar su investigación como punto de referencia, para evaluar cómo los factores de éxito y las barreras identificadas en su trabajo se traducen en el contexto específico del departamento del Caquetá. Esto enriqueció la comprensión y permitió una contextualización más precisa.

De igual manera, en términos de aportes, el trabajo de Acevedo y Mora ofreció valiosas lecciones aprendidas y recomendaciones que pueden aplicarse para informar posibles estrategias y soluciones en el ámbito educativo del Caquetá. Esta interconexión entre su estudio y la presente investigación respalda la relevancia y la utilidad de su investigación en el contexto de la línea de investigación sobre innovación, gestión y tecnología en la educación rural de Caquetá, Colombia.

Otro estudio previo es el realizado por Bejarano (2019) el cual se centró en analizar las barreras y estrategias relacionadas con la implementación de las TIC en una institución educativa pública en Colombia. Sus hallazgos resaltaron la falta de liderazgo y el insuficiente apoyo institucional como factores significativos que obstaculizan la adopción efectiva de las TIC en el entorno educativo.

En cuanto a la metodología utilizada, Bejarano empleó un enfoque de estudio de caso, lo que permitió una exploración detallada de la situación en una institución educativa específica. Se llevaron a cabo entrevistas con docentes, directivos y personal

administrativo, así como el análisis de documentos institucionales relacionados con el uso de las TIC en la educación.

Los resultados del estudio sugieren que la falta de liderazgo comprometido y el apoyo insuficiente desde la dirección de la institución representan desafíos significativos para la integración efectiva de las TIC. Además, se identificaron barreras adicionales, como la disponibilidad limitada de recursos tecnológicos y la necesidad de una capacitación más amplia para los docentes.

En relación con la investigación, los resultados de su estudio proporcionaron información relevante sobre las barreras que enfrentan los docentes en la implementación de las TIC en entornos educativos. Además, los hallazgos de Bejarano se vinculan a la discusión sobre la falta de apoyo institucional y la necesidad de liderazgo que permita afrontar la brecha digital en el departamento del Caquetá. Esta investigación sirvió como referencia en el diseño de estrategias que aborden estas barreras y fortalezcan la adopción de las TIC en la región.

Se tiene también el estudio realizado por Medina y Torres (2019) en esta investigación, se identificaron los factores que inciden en la adopción de las TIC en el ámbito educativo por parte de los docentes en el departamento del Caquetá, Colombia. El estudio empleó un enfoque mixto, utilizando encuestas que brindan datos cuantitativos y entrevistas que ofrecen información cualitativa. Los resultados revelaron una serie de factores que influyen en la adopción de las TIC, como la falta de recursos tecnológicos, la formación docente insuficiente y las percepciones individuales de los docentes sobre la utilidad de las TIC en su práctica pedagógica.

Este estudio es altamente relevante para la investigación, ya que abordó directamente la adopción de las TIC por parte de los docentes, un aspecto clave en la comprensión de la brecha digital en el contexto educativo del Caquetá. Los resultados de esta investigación contribuyeron significativamente a identificar los desafíos que enfrentan los docentes en la región en relación con las TIC y sus actitudes hacia su adopción.

Por su parte, el estudio realizado por González y Rodríguez (2018) se enfocó en examinar la formación docente en TIC en el contexto de la educación básica y media en Colombia. Su investigación destacó la relevancia de la capacitación y el desarrollo de

competencias tecnológicas para abordar las barreras que surgen en la implementación de las TIC en el entorno educativo.

En términos metodológicos, los autores emplearon un enfoque mixto que incluyó la recopilación de datos cualitativos y cuantitativos. Realizaron encuestas y entrevistas a docentes de educación básica y media para comprender sus necesidades y percepciones en relación con la formación en TIC. Además, llevaron a cabo un análisis documental de políticas y programas de formación en TIC en Colombia.

Los resultados del estudio indicaron que la formación docente en las TIC es esencial a fin de superar las barreras en la implementación efectiva de estas tecnologías en el aula. Los docentes expresaron la necesidad de adquirir competencias tecnológicas sólidas y recibir capacitación continua que permita aprovechar al máximo el potencial de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Además, se identificó la importancia de políticas educativas congruentes que respalden la formación docente en las TIC.

El estudio se vincula directamente con la investigación, ya que aborda la formación docente en las TIC, un aspecto clave que posibilita comprender cómo los docentes del departamento del Caquetá pueden enfrentar las barreras relacionadas con la brecha digital. Los resultados de González y Rodríguez proporcionaron información relevante sobre las necesidades de formación de los docentes en el contexto colombiano, lo que fue de gran utilidad al diseñar estrategias de capacitación y desarrollo de competencias que faciliten abordar las barreras en la implementación de las TIC en la educación en esta región.

Estas investigaciones ofrecieron un valioso panorama sobre los obstáculos y retos que experimentan los docentes en Colombia al implementar las TIC en sus aulas. A través de estos estudios, se identificaron temas recurrentes, tales como la carencia de formación y competencias tecnológicas, la resistencia al cambio, la escasez de recursos y el insuficiente respaldo institucional. Además de identificar estas barreras, los autores también propusieron estrategias y enfoques con el fin de abordar estos desafíos y facilitar la adopción efectiva de las TIC en el contexto educativo colombiano. Al examinar detenidamente estas investigaciones, se obtuvo una comprensión de los obstáculos que enfrentan los docentes en Colombia y cómo estos pueden ser superados, lo cual fue fundamental para contextualizar y enriquecer esta investigación cualitativa.

Antecedentes a nivel internacional

En un mundo cada vez más digitalizado, la integración de las TIC en la educación se ha convertido en una preocupación global. Los desafíos y oportunidades que surgen de esta integración han sido objeto de numerosos estudios e investigaciones en todo el mundo. En esta sección, se exploraron algunos de los antecedentes internacionales claves relacionados con la implementación de las TIC en la educación y cómo estos hallazgos pueden arrojar luz sobre la situación en el departamento del Caquetá, Colombia.

La investigación de Rasool y Naidoo (2024) se enfocó en la sostenibilidad de la integración de las TIC en escuelas públicas sudafricanas previamente desfavorecidas, participantes del programa “Aula del Futuro” en Gauteng.

A través de entrevistas semiestructuradas a docentes y directivos de seis escuelas, el estudio identificó varios obstáculos que dificultaban la implementación efectiva de la tecnología en el aula. En primer lugar, se halló que la falta de una formación docente adecuada en TIC, sumada a un soporte técnico institucional inconsistente por parte del departamento educativo local, constituían trabas significativas para la integración de las tecnologías digitales.

Además, el modelo escalonado de introducción de dispositivos (despliegue gradual) resultó ser un desafío serio para sostener dichas innovaciones tecnológicas en el tiempo. Como respuesta, los autores recomiendan fortalecer el desarrollo profesional docente en materia de TIC incluyendo un rol más activo de los jefes de departamento en la capacitación de sus colegas y mejorar la provisión de soporte técnico asegurando mayor rendición de cuentas de los especialistas responsables.

La integración efectiva de las TIC depende en gran medida del liderazgo dentro de la institución educativa. Un estudio de caso múltiple en Sudáfrica (Nhlumayo, 2024) exploró los factores que influyen en las estrategias de liderazgo de directores de tres escuelas primarias rurales para implementar las TIC en la enseñanza. Se encontró que dichas estrategias dependen principalmente de las actitudes del directivo hacia la tecnología educativa, de su exposición previa a capacitaciones o talleres en TIC, y de la confianza en sus habilidades tecnológicas personales. En este contexto, varios directores mostraban una actitud distante frente a la innovación digital en parte por falta

de familiaridad y formación, lo que dificulta motivar a los docentes a incorporar las TIC en entornos con recursos limitados. Ante esta situación, el estudio recomienda instituir programas de formación en servicio adaptados hacia los directivos (así como para sus docentes), con el fin de mejorar su disposición, conocimientos y competencias digitales, y fortalecer así un liderazgo más efectivo orientado a la integración tecnológica en la escuela

Un informe internacional de la UNESCO elaborado por Burns (2023) analizó experiencias de integración de TIC en instituciones educativas de diversos países, de la que se pueden extraer ocho lecciones comunes para lograr una implementación efectiva.

Primero, destaca que la incorporación de tecnología requiere una planificación estratégica a largo plazo, alineada con objetivos pedagógicos claros, y asegurar de antemano la infraestructura necesaria (dispositivos, conectividad) en las escuelas. También subraya la importancia de desarrollar capacidades internas: se sugiere seleccionar y formar a un pequeño grupo de “docentes campeones” en TIC, para que ellos lideren y apoyen a sus pares en la adopción de las herramientas digitales, aprovechando la colaboración entre colegas para superar resistencias al cambio.

Además, promover la mentoría entre profesores experimentados y noveles puede enriquecer el intercambio de ideas innovadoras, de manera que se comba la frescura de enfoques nuevos con la sabiduría de la experiencia pedagógica tradicional. Otro eje central es el liderazgo en todos los niveles: un liderazgo fuerte y distribuido (directivos escolares, coordinadores académicos y docentes líderes) provee visión compartida, recursos y motivación para impulsar la integración tecnológica. Esta dirección estratégica debe venir acompañada de la creación de una organización que aprende, es decir, una cultura institucional que promueva la formación continua, el apoyo mutuo y la difusión de buenas prácticas entre los docentes.

Por último, el informe enfatiza que la transformación digital educativa debe ser inclusiva: es crucial involucrar a todo el cuerpo docente en el proceso, brindando apoyo para que ningún profesor quede rezagado en la adopción de las TIC

Igualmente, Albion et al. (2018) llevaron a cabo un estudio cualitativo que se sumerge en las perspectivas de los docentes en formación con respecto a la integración

de las TIC en su futura práctica docente. El estudio identificó que los docentes en formación enfrentan desafíos significativos en el desarrollo de habilidades tanto tecnológicas como pedagógicas. Además, destaca un cambio en los roles docentes, donde los profesores ahora se ven más como facilitadores del aprendizaje que como solos transmisores de conocimiento. Los resultados de la investigación destacan la importancia crucial de la capacitación docente y el apoyo institucional para superar las barreras en la implementación efectiva de las TIC en la educación. Este panorama internacional enriqueció la comprensión de los desafíos que enfrentan los docentes en formación y su relevancia en el contexto del Caquetá.

También, Shraim (2018) realizó un estudio en el contexto de las escuelas primarias palestinas en el que examinó las barreras que enfrentan los docentes al intentar integrar las TIC en su enseñanza. El estudio arrojó resultados reveladores que indican que los docentes se encuentran con múltiples obstáculos, incluida la falta de capacitación, el insuficiente apoyo institucional y la infraestructura tecnológica limitada. Los hallazgos resaltaron la importancia de abordar estas barreras con el propósito de mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje a través de las TIC en contextos desfavorecidos. Este estudio internacional aportó una visión valiosa a la investigación en el departamento del Caquetá, ya que comparte similitudes con las barreras que pueden estar presentes en este contexto.

Por su parte, Ottenbreit-Leftwich et al. (2018) llevaron a cabo un estudio de caso múltiple en escuelas de Estados Unidos sobre cómo docentes y líderes escolares utilizan las TIC para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Este estudio identificó barreras significativas, como la falta de tiempo, el apoyo insuficiente y la capacitación limitada. Además, destacaron la necesidad de un enfoque sistémico y fundamentado si se desean superar estas barreras. Los resultados de esta investigación internacional resaltaron la importancia de considerar el contexto institucional y sistémico al abordar desafíos relacionados con la implementación de las TIC. Estos hallazgos proporcionaron ideas valiosas al estudio en el departamento del Caquetá al ofrecer estrategias probadas con el fin de abordar barreras similares.

Además, Kirkwood y Price (2016) en la revisión crítica de la literatura realizada sobre la enseñanza y el aprendizaje mejorados mediante tecnología en la educación

superior, identificaron una serie de barreras clave en la adopción efectiva de las TIC. Estas barreras, como la falta de habilidades técnicas y pedagógicas de los docentes, la resistencia al cambio y el apoyo institucional limitado. Estos son desafíos que también enfrentan los docentes en el departamento del Caquetá, Colombia. Por lo tanto, este estudio ofreció un enfoque útil en la comprensión de los obstáculos que los docentes podrían enfrentar y cómo superarlos.

También Rienties y Toetenel (2016) llevaron a cabo un análisis del impacto del diseño del aprendizaje en el comportamiento, la satisfacción y el rendimiento de los estudiantes en múltiples módulos de diferentes instituciones. Este estudio resaltó cómo el diseño del aprendizaje influye en la forma en que los docentes utilizan las TIC en el aula. Además, subrayó la importancia de un apoyo institucional adecuado que promueva prácticas efectivas de enseñanza y aprendizaje con tecnología. Estos hallazgos fueron relevantes en la investigación, ya que también es necesario comprender cómo el diseño del aprendizaje y el apoyo institucional pueden impactar la implementación de las TIC en la educación rural del departamento del Caquetá, Colombia.

Estas investigaciones doctorales internacionales ofrecieron una visión detallada de los desafíos que enfrentan los docentes al implementar las TIC en el aula en diferentes contextos. Los estudios abordaron temas cruciales como la resistencia al cambio, la falta de habilidades tecnológicas y pedagógicas, y el apoyo institucional insuficiente. Además, propusieron estrategias y enfoques que contribuyen a superar estas barreras y facilitar la adopción efectiva de las TIC en la educación. La consideración de estas perspectivas internacionales enriqueció la comprensión de los desafíos que podrían encontrarse en el departamento del Caquetá y ofrecieron ideas valiosas que permiten abordarlos en la investigación cualitativa.

Aspectos teóricos

La integración de las TIC en la educación se ha convertido en un tema de gran relevancia en la actualidad, ya que se considera que estas tecnologías pueden mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Según J. Acevedo y Mora (2020) la implementación de las TIC en el aula ofrece numerosas posibilidades para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, permitiendo a los docentes incorporar

herramientas innovadoras en su práctica pedagógica.

Sin embargo, la integración efectiva de las TIC en el aula no ha sido fácil, y los docentes se enfrentan a una serie de barreras que dificultan su incorporación en el proceso de enseñanza.

Bejarano (2019) señala que una de las barreras más importantes es la falta de liderazgo en la adopción de las TIC por parte de los docentes. Otra de las barreras identificadas en la literatura es la falta de capacitación y formación en el uso de las TIC por parte de los docentes. Según González y Rodríguez (2018) la formación docente en el uso de las TIC es esencial para la integración efectiva de estas tecnologías en la enseñanza. Ortiz y Ríos (2018) también resaltan la importancia del desarrollo de competencias TIC por parte de los docentes.

Además, la cultura organizacional y las actitudes de los docentes hacia las TIC también influyen en la adopción de estas tecnologías (Herrera, 2021; León y Jiménez, 2019). Castellanos y Ramírez (2020) recalcan la importancia del apoyo institucional en la incorporación de las TIC en el aula.

En el contexto del Caquetá, se han realizado diversas investigaciones que abordan el tema de la integración de las TIC en la educación. Medina y Torres (2019) identifican los factores que influyen en la adopción de las TIC educativas por los docentes del Caquetá, mientras que López y García (2020) analizan el impacto de las TIC en la calidad en la región. Por su parte, Ramírez y Valencia (2021) exploraron las barreras y oportunidades para los docentes en la innovación pedagógica y el uso de las TIC en el Caquetá.

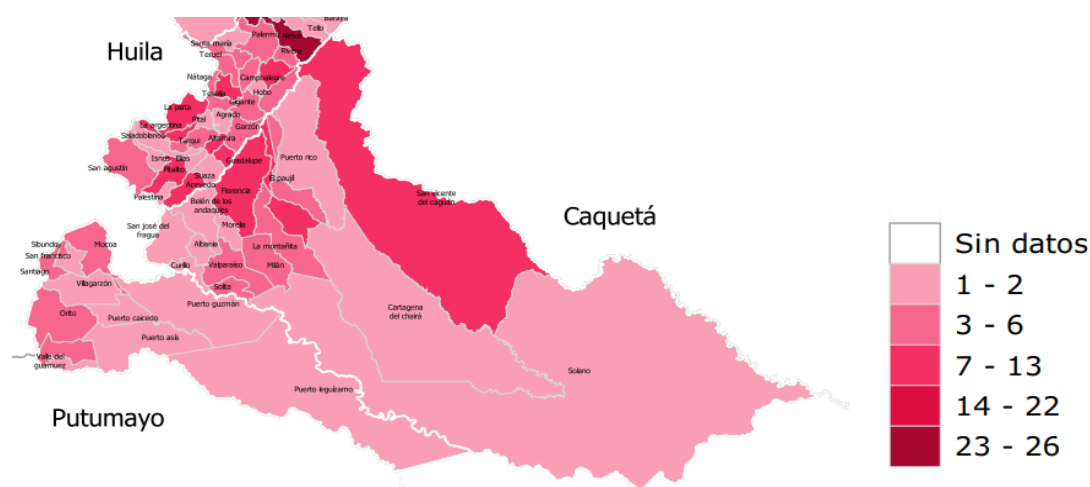
La literatura reciente sugiere que la integración efectiva de las TIC en la educación es un desafío para los docentes del Caquetá y que existen barreras diversas que dificultan su adopción. Por lo tanto, es crucial llevar a cabo investigaciones que exploren y analicen las percepciones y experiencias de los docentes en esta región en relación con la implementación de las TIC en el aula.

La falta de recursos e infraestructura adecuada es otra barrera importante que enfrentan los docentes en la región del Caquetá (Sánchez y Castro, 2018). La investigación cualitativa propuesta también explorará cómo la escasez de recursos y la

falta de acceso a dispositivos tecnológicos y a una conexión a Internet de calidad pueden afectar la utilización efectivamente las TIC en el aula. Es fundamental abordar esta brecha en la equidad y el acceso a las tecnologías de forma que se garantice que todos los estudiantes tengan oportunidades iguales de aprender y beneficiarse de las TIC en la educación (OECD, 2019).

Ilustración 2

Mapa del departamento del Caquetá con indicadores de conectividad



Nota. Información tomada de atlas de acceso fijo a internet,

https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-239099_atlas_centro_sur.pdf

Además, la colaboración entre docentes y el apoyo entre colegas pueden ser factores clave para superar las barreras y promover la adopción de las TIC en el aula (Valenzuela, 2020). Esta línea de investigación cualitativa investigó cómo los docentes en el departamento del Caquetá trabajan juntos y comparten sus conocimientos y experiencias en la implementación de las TIC, y cómo estas prácticas colaborativas pueden facilitar la integración de las tecnologías en el proceso educativo.

Asimismo, fue importante explorar cómo los líderes escolares y los responsables políticos pueden apoyar a los docentes en la adopción de las TIC en el aula (Fullan, 2013). La investigación cualitativa propuesta también examinó cómo el liderazgo escolar y las políticas educativas en Caquetá influyen en la adopción de las TIC por parte de los docentes y cómo se pueden desarrollar estrategias de apoyo efectivas para superar las

barreras identificadas (Bejarano, 2019).

La evaluación y el seguimiento de la implementación de las TIC en el aula también son aspectos clave si se pretende garantizar que las tecnologías se utilicen de manera efectiva y beneficien a los estudiantes (UNESCO, 2018). Esta investigación cualitativa exploró cómo los docentes en Caquetá evalúan el impacto de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes y cómo se pueden utilizar los resultados de estas evaluaciones en la implementación de las tecnologías en el aula. Es de tener en cuenta que la evolución de las TIC ha transformado significativamente la forma en que se vive, trabaja y aprende. Desde la aparición de las tecnologías de asistencia al aprendizaje (TAC), las tecnologías de empoderamiento personal (TEP) y las tecnologías de relación, información, saber y conocimiento (TRISC), el panorama educativo ha experimentado cambios significativos (Burbules y Callister, 2000). Las TIC han influido en la manera en que se imparte la educación, facilitando el acceso a información y recursos, promoviendo el aprendizaje colaborativo y la personalización de la enseñanza (Bates, 2015).

En el aula, la hermenéutica se centra en la interpretación y comprensión de los significados y contextos que influyen en el proceso educativo (Gadamer, 1975). A través de la incorporación de las TIC, los docentes pueden mejorar la calidad y eficacia de su enseñanza, proporcionando a los estudiantes diversas herramientas y recursos que facilitan la construcción del conocimiento y la comprensión del mundo que los rodea (Livingstone, 2012).

Los últimos avances en tecnologías digitales y las macro políticas impulsadas por organizaciones internacionales como la UNESCO y la Unión Europea, han promovido la inclusión de las TIC en la educación como una prioridad para el siglo XXI (UNESCO, 2015b). Estas políticas buscan fomentar la inclusión digital, el desarrollo de habilidades digitales y la innovación en el ámbito educativo.

Sin embargo, la implementación de las TIC en la educación también ha revelado posibles falencias en el proceso educativo. Estas incluyen la brecha digital entre estudiantes con diferente acceso a recursos tecnológicos, la falta de formación adecuada de los docentes en el uso de las TIC, y la resistencia al cambio por parte de algunos docentes y administradores (Warschauer, 2002; Ertmer, 2005). Además, la rápida evolución de las tecnologías digitales puede generar la obsolescencia de ciertas

habilidades y conocimientos, lo que plantea desafíos en la adaptación de los currículos y enfoques pedagógicos (Bates, 2015).

Las TIC han evolucionado significativamente y han influido en la educación de manera profunda. A pesar de los desafíos y falencias en el proceso educativo, las TIC tienen el potencial de enriquecer la enseñanza y el aprendizaje, facilitando el acceso a la información, la colaboración y la personalización de la educación. Es fundamental abordar estos desafíos y trabajar en la formación docente, el acceso equitativo a recursos tecnológicos y la adaptación de las políticas y currículos educativos para aprovechar al máximo las oportunidades que brindan las TIC en la educación.

Por otro lado, la gestión tecnológica del conocimiento, la cual se refiere al proceso de adquirir, almacenar, compartir y aplicar el conocimiento dentro de una organización mediante el uso de las TIC, permite a las organizaciones, incluidas las instituciones educativas, mejorar la eficiencia, la innovación y la adaptabilidad al cambio en un entorno cada vez más competitivo y globalizado (Davenport y Prusak, 1998).

Uno de los aspectos clave de la gestión tecnológica del conocimiento es la creación de sistemas de gestión del conocimiento (KMS) que faciliten la recopilación, el almacenamiento y la recuperación de información y conocimientos relevantes para la organización (Alavi y Leidner, 2001). Los KMS pueden incluir herramientas como bases de datos, repositorios digitales, sistemas de comunicación en línea y plataformas de colaboración que permiten a los miembros de la organización acceder y compartir conocimientos de manera efectiva.

En el contexto educativo, la gestión tecnológica del conocimiento puede ser especialmente relevante para mejorar la enseñanza y el aprendizaje (Lwoga, 2014). Por ejemplo, los docentes pueden utilizar las TIC para acceder a recursos educativos, investigaciones y mejores prácticas que les ayuden a mejorar su enseñanza. Además, los docentes y los estudiantes pueden colaborar y compartir conocimientos a través de plataformas en línea, lo que puede mejorar la comprensión y el aprendizaje significativo (Gikandi et al. 2011).

La siguiente tabla resume los principales factores limitantes y facilitadores en la integración de las TIC en entornos educativos. Los factores limitantes evidencian barreras comunes, como la falta de recursos, la capacitación docente limitada y la

resistencia al cambio. Los factores facilitadores, en contraste, señalan elementos que potencian la adopción de las TIC, como el acceso a infraestructura tecnológica, el apoyo institucional y la capacitación continua. Este análisis permite identificar áreas clave para optimizar la integración de las TIC y fomentar una adopción sostenible y efectiva en el ámbito educativo.

Tabla 1

Factores limitantes y facilitadores para la integración de TIC

Factores	Limitantes para la Integración de TIC	Facilitadores para la Integración de TIC
Infraestructura	Insuficiencia de dispositivos tecnológicos y acceso a internet.	Disponibilidad de equipos modernos, acceso a internet de alta velocidad y conectividad estable.
Capacitación Docente	Falta de formación específica para docentes en herramientas TIC y metodologías digitales.	Programas continuos de capacitación en TIC, enfocados en metodologías activas y prácticas innovadoras.
Recursos Financieros	Presupuesto limitado para adquisición de tecnología y mantenimiento de equipos.	Inversión sostenida en TIC, subvenciones o alianzas con organizaciones para financiar proyectos TIC.
Actitud del Personal	Resistencia al cambio por parte de algunos docentes o directivos.	Actitud positiva hacia la innovación y adopción de tecnología por parte de la comunidad educativa.
Contenido Curricular	Falta de integración de TIC en el currículo oficial o falta de contenidos adaptados.	Inclusión de TIC como parte esencial del currículo, adaptando contenidos para el aprendizaje digital.
Apoyo Institucional	Falta de compromiso o apoyo insuficiente de las autoridades educativas.	Compromiso institucional con políticas claras para la integración de TIC y apoyo a los docentes.
Tiempo para Planificación	Sobrecarga laboral para los docentes, con poco tiempo para planificar el uso de TIC.	Espacio y tiempo dedicados a la planificación de actividades pedagógicas con TIC.
Acceso a Contenidos Digitales	Limitación en la disponibilidad o acceso a recursos digitales y aplicaciones educativas.	Acceso a plataformas educativas, bibliotecas virtuales y contenido de calidad en línea.

Soporte Técnico	Falta de personal técnico o soporte insuficiente para resolver problemas tecnológicos.	Equipo de soporte técnico eficiente y disponible para asistencia en la resolución de problemas TIC.
Competencias Estudiantiles	Brecha digital y falta de habilidades digitales en los estudiantes.	Inclusión de alfabetización digital como parte del desarrollo integral del estudiante.

Nota. La tabla muestra los limitantes y facilitadores para la integración de las TIC.

Sin embargo, la implementación efectiva de la gestión tecnológica del conocimiento en la educación enfrenta desafíos, como la resistencia al cambio por parte de los docentes, la falta de capacitación y recursos y las preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de la información (Castells, 2011). Para abordar estos desafíos, es fundamental proporcionar apoyo y capacitación a los docentes, así como desarrollar políticas y estrategias que promuevan la adopción y el uso efectivo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje (Cabero y Llorente, 2013).

De la misma manera, la UNESCO en la agenda 2030, con sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), destaca la importancia de la tecnología en la vida de las personas, especialmente durante y después de la pandemia de COVID-19. La pandemia ha acelerado la adopción de tecnologías digitales en varios aspectos de nuestras vidas, incluyendo la educación, la salud, el trabajo y la comunicación. Estos cambios han llevado a un mayor reconocimiento de la necesidad de garantizar el acceso equitativo a las tecnologías digitales y de fomentar la innovación para abordar los desafíos globales actuales y futuros (UNESCO, 2020).

Uno de los ODS clave relacionados con la tecnología es el ODS 4, que aboga por garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos (UNESCO, 2015b). La pandemia ha llevado a un cambio sin precedentes hacia la educación a distancia y en línea, lo que ha revelado brechas significativas en el acceso y la calidad de la educación digital. La UNESCO ha abogado por abordar estas desigualdades a través de iniciativas como la Coalición

Mundial para la Educación, que busca garantizar la continuidad del aprendizaje y la inclusión de los estudiantes más vulnerables (UNESCO, 2020).

Además, el ODS 9, que se centra en la construcción de infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, también es relevante en el contexto de la pandemia (UNESCO, 2015b). La rápida adopción de tecnologías digitales en el trabajo y la comunicación ha puesto de relieve la importancia de tener una infraestructura digital sólida y accesible a todos. La Agenda 2030 aboga por invertir en infraestructuras digitales y en la capacitación de habilidades digitales, especialmente en áreas rurales y comunidades desfavorecidas, de manera que se garantice una recuperación inclusiva y sostenible después de la pandemia (UNESCO, 2020).

Desde esta perspectiva, la agenda 2030 de la UNESCO enfatiza la importancia de la tecnología en la vida de las personas durante y después de la pandemia de COVID-19. Los ODS relacionados con la educación y la innovación indican la necesidad de garantizar el acceso equitativo a las tecnologías digitales y fomentar la adopción de soluciones innovadoras acorde a los desafíos globales. Abordar estas cuestiones es fundamental para lograr un futuro más sostenible, inclusivo y resiliente.

Se Integraron dos teorías fundamentales en esta investigación, que proporcionaron un marco conceptual sólido y orientación teórica coherente con el objeto de estudio, la brecha digital y su impacto en la praxis docente en entornos educativos rurales en el departamento del Caquetá.

Teoría del constructivismo. Desarrollada por Jean Piaget (1977) y Lev Vygotsky (1978), esta teoría sostiene que el conocimiento se construye activamente a través de la interacción con la información y el entorno. En el contexto de la investigación, esta teoría es especialmente relevante para comprender cómo los docentes y estudiantes en entornos rurales del Caquetá pueden construir su comprensión y uso de las TIC a medida que interactúan con estas tecnologías y entre ellos. Esta perspectiva constructivista se alinea con la necesidad de comprender cómo se desarrolla el conocimiento y las habilidades tecnológicas en un entorno educativo rural.

La Teoría del Constructivismo, desarrollada por Jean Piaget y Lev Vygotsky, proporcionaron un fundamento teórico sólido que es altamente relevante para esta

investigación. Esta teoría sostiene que el conocimiento no es una entidad pasiva que se transmite de manera unilateral, sino que se construye activamente a través de la interacción del individuo con su entorno y la información disponible.

Jean Piaget, uno de los fundadores del constructivismo, enfatizó la importancia de la construcción del conocimiento a través de la asimilación y la acomodación. En otras palabras, los individuos toman nueva información y la integran en sus esquemas mentales existentes, lo que les permite construir un entendimiento más profundo y significativo del mundo que los rodea. Esta idea es fundamental cuando se considera cómo los docentes y estudiantes pueden aprender y adaptarse a las TIC en el contexto educativo.

Por otro lado, Lev Vygotsky introdujo el concepto de la "zona de desarrollo próximo", que se refiere al espacio entre lo que un individuo puede hacer de manera independiente y lo que puede hacer con la ayuda de un mentor o un compañero más experimentado. En el contexto de las TIC, esto significa que los docentes y estudiantes pueden aprender a utilizar estas tecnologías de manera más efectiva cuando trabajan juntos, aprendiendo unos de otros. La colaboración y la interacción son componentes esenciales de la Teoría del Constructivismo. Tiene unas características muy importantes que destacan la importancia de vincularlas con el proyecto de investigación.

Aprendizaje activo. El constructivismo aboga por un aprendizaje activo, donde los docentes y estudiantes participan activamente en la construcción de su conocimiento. Esto se relaciona con cómo los docentes pueden aprender a utilizar las TIC a través de la experimentación y la práctica activa, en lugar de simplemente recibir instrucciones pasivas.

Colaboración. El constructivismo enfatiza la colaboración y la interacción social en el proceso de aprendizaje. En el contexto de las TIC, esto implica que los docentes pueden beneficiarse al compartir conocimientos y estrategias entre ellos, lo que puede facilitar la integración efectiva de las TIC en el aula.

Adaptación y flexibilidad. La teoría del constructivismo también destaca la importancia de adaptarse y acomodarse a nueva información y experiencias. Esto es relevante para comprender cómo los docentes y estudiantes pueden estar dispuestos a adaptarse a las TIC en constante evolución y cómo pueden superar las barreras

relacionadas con la resistencia al cambio.

Al integrar la teoría del constructivismo en la investigación, se pudo examinar cómo los docentes y estudiantes construyen activamente su comprensión y uso de las TIC a través de la interacción con estas tecnologías y entre ellos. Esto proporciona una base pertinente para comprender cómo se puede facilitar una integración más efectiva de las TIC en la educación.

Teoría modelo TPACK (Tecnológico, Pedagógico y de Contenido). Propuesto por Mishra y Koehler, el modelo TPACK aborda cómo los docentes pueden integrar con éxito las TIC en su enseñanza. Considera tres componentes clave: el conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido. En el contexto de la propuesta de investigación, la brecha digital y su impacto en la praxis docente en entornos educativos rurales en el departamento del Caquetá, esta teoría fue relevante al analizar cómo los docentes en entornos rurales del Caquetá pueden desarrollar la competencia necesaria que permita utilizar las TIC de manera efectiva en la enseñanza de contenido específico.

El modelo TPACK (Tecnológico, Pedagógico y de Contenido) propuesto por Mishra y Koehler es una teoría fundamental para comprender cómo los docentes pueden integrar exitosamente las TIC en su enseñanza. Este modelo se basa en la idea de que la efectividad de la integración de las TIC en el aula depende de la intersección y la integración adecuada de tres componentes clave: conocimiento tecnológico (T), conocimiento pedagógico (P) y conocimiento de contenido (C).

Conocimiento tecnológico (T). Este componente se refiere a la comprensión de las herramientas y recursos tecnológicos disponibles, así como su capacidad para utilizarlos de manera efectiva. Incluye el conocimiento de hardware y software, así como la habilidad de seleccionar y aplicar las herramientas tecnológicas apropiadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Koehler & Mishra, 2009).

Conocimiento pedagógico (P). El conocimiento pedagógico se centra en las estrategias de enseñanza y el conocimiento sobre cómo los estudiantes aprenden. Implica la capacidad de diseñar actividades, evaluar el progreso de los estudiantes y adaptar la enseñanza en función de las necesidades individuales y grupales (Koehler y Mishra, 2009).

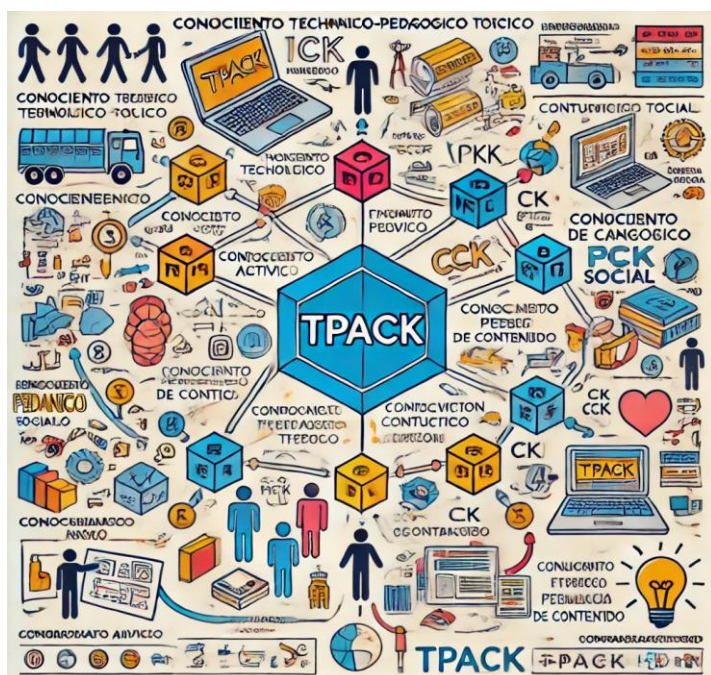
Conocimiento de contenido (C). Este componente se refiere al conocimiento

profundo del contenido específico que se está enseñando. Los docentes requieren comprender a fondo el contenido curricular para poder relacionarlo y presentarlo de manera efectiva a través de las TIC (Koehler y Mishra, 2009).

El Modelo TPACK ha sido ampliamente discutido y aplicado en la investigación educativa. Según Schmidt et al. (2009), el TPACK se ha convertido en un marco fundamental que ayuda a comprender cómo los docentes integran las TIC en sus prácticas pedagógicas. Koehler y Mishra (2009), los mismos creadores del modelo, han enfatizado la importancia de equilibrar estos tres tipos de conocimiento si se pretende una integración efectiva de las TIC en la enseñanza.

Ilustración 3

Marco conceptual del modelo TPACK y el constructivismo



Nota. El esquema muestra cómo el Modelo TPACK se integra con la teoría constructivista para mejorar la práctica pedagógica con TIC.

Este modelo presentado en la ilustración 3, fue de gran importancia en la propuesta de investigación, ya que proporcionó una base consistente al analizar cómo los docentes en entornos rurales del Caquetá desarrollan la competencia necesaria para utilizar las TIC en la enseñanza de contenido específico. Además, permitió comprender cómo la intersección de estos tres tipos de conocimiento puede influir en la efectividad de la integración de las TIC en la praxis docente en contextos específicos

como los entornos educativos rurales del departamento del Caquetá.

Combinando estas teorías, la investigación pudo adentrarse en el análisis de cómo las condiciones singulares presentes en los entornos educativos rurales del departamento del Caquetá ejercen influencia en la construcción del conocimiento y en el desarrollo de la competencia tecnológica tanto de docentes como de estudiantes. Además, estas teorías permitieron la identificación de estrategias efectivas que aborden la brecha digital y promuevan la mejoría en la integración de las TIC en la praxis docente dentro de este contexto específico.

Por lo tanto, estas teorías no solo respaldaron la propuesta de investigación, sino que también desempeñaron un papel esencial en la formulación de estrategias efectivas para afrontar los desafíos vinculados a la brecha digital y su repercusión en la educación rural en el departamento del Caquetá.

Los planos del conocimiento fueron una herramienta fundamental en la investigación, ya que proporcionaron una estructura integral para abordar la integración de las TIC en la educación desde diversas perspectivas. A continuación, se presenta una breve descripción de cómo estos planos se vinculan con los fundamentos teóricos de la investigación sobre la brecha digital y su impacto en la praxis docente en entornos educativos rurales en el departamento del Caquetá.

Ontológico. Este plano se centra en la naturaleza de la realidad y cómo se estructura el fenómeno de la implementación de las TIC en el aula. En esta investigación, se utiliza este plano para comprender cómo los docentes y estudiantes en entornos rurales perciben e interactúan con las TIC y cómo estas interacciones influyen en la enseñanza y el aprendizaje (Ertmer y Ottenbreit, 2010). Aquí se exploró cómo las experiencias en el aula virtual son interpretadas y otorgan significado a la implementación de las TIC.

Epistemológico. El plano epistemológico aborda cómo se adquiere, construye y valida el conocimiento en el campo de las TIC en la educación. Se empleó este plano para definir y comprender el estado conceptual de las TIC en la educación en el departamento del Caquetá, basándonos en diversas teorías y marcos conceptuales (Koehler y Mishra, 2009). Esto permitió analizar cómo se construye, interpreta y valida el conocimiento relacionado con las TIC en la educación en este contexto específico.

Metodológico. En el plano metodológico, se abordan los métodos y enfoques utilizados para investigar las barreras que enfrentan los docentes en la implementación de las TIC en el aula. Se pueden seleccionar métodos cualitativos, cuantitativos o mixtos para explorar las experiencias, creencias y prácticas de los docentes en entornos rurales del Caquetá (Creswell, 2014). Esto ayudó a comprender cómo se investiga este fenómeno e identificar estrategias efectivas.

Teleológico. El plano teleológico se relaciona con los propósitos y objetivos de la investigación y la práctica en la implementación de las TIC en el aula. Se utilizó este plano para identificar y abordar las barreras que obstaculizan la adopción efectiva de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje en entornos rurales (Bingimlas, 2009). Esto contribuyó a establecer metas claras para mejorar la integración de las TIC.

Axiológico. El plano axiológico se refiere a los valores y principios éticos que guían la investigación y la práctica en las TIC en la educación. En esta investigación se destacó la importancia de valores como la equidad, la inclusión y la calidad en la educación, así como el respeto a los derechos y la dignidad de los participantes en la investigación en el contexto de entornos rurales del Caquetá (UNESCO, 2011).

Gnosciológico. El plano gnosciológico se relaciona con la comunicación y difusión de los conocimientos en el campo de las TIC en la educación. En él se analizó cómo se comunican los hallazgos y conocimientos en este ámbito, considerando estrategias de difusión de información y colaboración entre investigadores y profesionales (Laurillard, 2012).

Plano conceptual y metodológico. Estos planos se enfocan en comprender y describir los conceptos clave, teorías y métodos que informan la investigación en las TIC en la educación. Como el modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2006) y la teoría del constructivismo (Vygotsky, 1978). Además, es esencial identificar los principales desafíos y barreras en la integración de las TIC en la educación (Ertmer, 1999). Se utilizó con el propósito de identificar y abordar desafíos y barreras en la integración de las TIC en entornos educativos rurales del departamento del Caquetá.

Plano contextual. Finalmente, el plano contextual nos permitirá analizar cómo los aspectos políticos, culturales, organizativos y socioeconómicos específicos de los entornos rurales influyen en la adopción de las TIC en la educación (Selwyn, 2011).

Permitió comprender cómo el entorno y las condiciones locales pueden afectar la implementación y el impacto de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje (Livingstone, 2012).

Integrando estos planos del conocimiento en la investigación, se desarrolló un enfoque completo y contextualizado que aborda la brecha digital y su impacto en la praxis docente en entornos educativos rurales en el departamento del Caquetá. Estos planos proporcionaron una base sólida que permite comprender y superar las barreras relacionadas con las TIC en este contexto específico y mejorar la calidad de la educación en estas áreas.

Fundamentos legales

Fundamentos legales a nivel nacional

Los fundamentos teóricos de esta investigación se basaron en la teoría del constructivismo y el modelo TPACK, que proporcionaron un marco para entender cómo se puede integrar la tecnología en la práctica docente. Sin embargo, fue crucial contextualizar estas teorías en el marco de las políticas públicas y normativas legales que afectan la educación en el Caquetá.

La Ley 1341 de 2009 y la Ley 1450 de 2011 del Congreso de Colombia, que regulan el uso de las TIC en Colombia, establecen un marco legal que promueve la conectividad en todo el territorio nacional, pero la implementación de estas leyes ha sido desigual, especialmente en zonas rurales. Esto crea un desafío adicional en la implementación de estrategias basadas en TPACK en estas áreas.

Además, las recomendaciones de la CEPAL (2022) y de la UNESCO (2020) subrayan la necesidad de políticas públicas que no solo provean acceso a las TIC, sino que también aseguren su uso efectivo en la educación. Estas recomendaciones deben guiar la aplicación de políticas en el Caquetá para cerrar la brecha digital y mejorar la calidad de la educación.

En el ámbito normativo nacional de Colombia, desde 2014 en adelante, se han establecido una serie de leyes, decretos y resoluciones que promueven el uso de las TIC en la educación y abordan aspectos como la formación docente, la infraestructura, la equidad y la calidad educativa. Estos marcos normativos proporcionaron un contexto

sólido para investigar y abordar las barreras en la implementación de las TIC en el aula en la región de Caquetá.

Ley 1740 de 2014 del Congreso de Colombia. Esta ley establece el sistema nacional de innovación educativa con el uso de las TIC, cuyo propósito es promover la integración de las TIC en el sistema educativo y garantizar el acceso y uso de estas en los distintos niveles educativos. La ley también promueve la formación docente en TIC y el diseño de políticas públicas que con lleven a mejorar la calidad y la equidad en la educación. Esta normativa fue relevante en la investigación, ya que resalta la importancia de la capacitación docente en el uso de las TIC, uno de los aspectos clave para superar las barreras identificadas en la literatura.

Decreto 1075 de 2015 del Congreso de Colombia. Este decreto reglamenta la Ley 1740 y determina disposiciones sobre la implementación del plan nacional decenal de educación. Entre sus objetivos, se encuentran la promoción de la innovación educativa, el fortalecimiento de la formación docente en el uso de las TIC y el mejoramiento de la infraestructura tecnológica en las instituciones educativas. Al abordar el aspecto de la infraestructura tecnológica, este decreto reconoce la importancia de superar las limitaciones en términos de dispositivos, software y conectividad a internet, que pueden dificultar la adopción efectiva de las TIC en el aula.

Ley 1955 de 2019 del Congreso de Colombia. Conocida como el plan nacional de desarrollo 2018-2022, esta ley incluye estrategias y objetivos relacionados con el uso de las TIC en la educación. Entre sus metas, se encuentran la promoción de la conectividad en las instituciones educativas, la formación de docentes en competencias digitales y el fomento de la innovación pedagógica mediante el uso de las TIC. Al precisar los objetivos específicos en relación con la capacitación docente en competencias digitales, la ley resalta la importancia de la formación docente en el uso de las TIC como una herramienta clave para lograr una adopción efectiva de estas tecnologías en el aula.

Estos marcos normativos, en conjunto, proporcionaron un contexto legal y político sólido para abordar las barreras en la implementación de las TIC en el aula en la región del Caquetá. Al reconocer la importancia de la formación docente en el uso de las TIC, mejorar la infraestructura tecnológica y garantizar la equidad en el acceso a las

TIC en el aula, estas normativas abordan aspectos claves identificados en las teorías del TPACK, constructivismo, brecha digital, determinismo tecnológico, difusión de la innovación y resistencia al cambio.

En resumen, la revisión de los marcos normativos nacionales desde 2014 en adelante demostraron el compromiso del gobierno colombiano con la promoción del uso de las TIC en la educación y la superación de las barreras que dificultan su adopción efectiva en el aula. Estos marcos normativos proporcionaron un contexto adecuado para investigar y abordar las barreras en la implementación de las TIC en el aula en la región del Caquetá. Al considerar las teorías mencionadas y los marcos normativos, la investigación propone soluciones y estrategias para superar las barreras y facilitar la adopción efectiva de las TIC en la educación en la región del Caquetá y en Colombia en general.

Fundamentos legales a nivel internacional.

En el ámbito internacional, existen diversos referentes que abordan la importancia de la implementación de las TIC en la educación y su relación con la construcción social del aprendizaje. Uno de estos referentes es la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, que determina 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) a ser alcanzados por los países miembros (UNESCO, 2015b). Uno de estos objetivos, el ODS 4, se centra en "garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida para todos" (UNESCO, 2015b, p. 18). La implementación de las TIC en la educación se considera un medio clave, ya que puede contribuir a mejorar la calidad y la equidad en el acceso a la educación (UNESCO, 2015b).

La UNESCO también ha promovido el concepto de "educación como construcción social", que sostiene que el aprendizaje es un proceso colaborativo y contextualizado, en el que las TIC pueden desempeñar un papel crucial (UNESCO, 2011). Este enfoque se relaciona con la teoría del constructivismo mencionada anteriormente (Vygotsky, 1978) y enfatiza la importancia de la formación docente y el desarrollo de habilidades tecnológicas, pedagógicas y de contenido para una integración efectiva de las TIC en la educación.

El decreto 1078 de 2015 de la Presidencia de la República de Colombia. Este

decreto único reglamentario consolida y actualiza diversas disposiciones normativas previas, con el objetivo de promover el desarrollo y la modernización del sector de las TIC en el país. Su alcance abarca desde la infraestructura y los servicios de telecomunicaciones hasta la gestión del espectro electromagnético, buscando fomentar la inclusión digital y el acceso equitativo a las TIC en todo el territorio nacional

El Marco de Acción Educación 2030 de la UNESCO (2015a) dispone estrategias y acciones concretas para alcanzar el ODS 4, incluyendo el fomento de la capacitación y el apoyo a docentes, el desarrollo de infraestructuras de las TIC y la promoción de la innovación en la enseñanza y el aprendizaje. Además, el informe "La educación en la era digital" de la UNESCO (2017) aborda los desafíos y oportunidades que las TIC presentan a la educación y destaca la necesidad de políticas y prácticas inclusivas y equitativas que garanticen que todos los estudiantes se beneficien de las tecnologías digitales en el aula.

En resumen, los referentes internacionales, como la Agenda 2030 y los documentos relacionados de la UNESCO, refuerzan la importancia de la implementación de las TIC en la educación y su relación con la construcción social del aprendizaje. Estos referentes proporcionaron un contexto global a la investigación propuesta en la región del Caquetá y sugirieron la necesidad de abordar las barreras y desafíos en la implementación de las TIC en el aula con miras a lograr una educación más inclusiva, equitativa y de calidad.

Además de la Agenda 2030 y los documentos relacionados de la UNESCO, otros referentes normativos internacionales también determinan la importancia de la implementación de las TIC en la educación. A continuación, se presentan algunos de estos referentes:

La Comisión Europea (2013) publicó un informe titulado "Apertura de la Educación: Acceso innovador a través de las TIC", en el cual precisan medidas para impulsar la innovación y la calidad en la educación a través del uso de las TIC. Este informe destaca la necesidad de garantizar el acceso equitativo a las TIC, la capacitación docente en competencias digitales y el desarrollo de recursos educativos digitales abiertas.

El informe de seguimiento de la educación en el mundo de la UNESCO (2016)

se centra en la educación y la igualdad de género, y subraya el papel de las TIC en la promoción de oportunidades educativas para niñas y mujeres. Este informe también enfatiza la importancia de la formación docente en el uso de las TIC y la adopción de enfoques pedagógicos innovadores.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) ha publicado varios informes en los que se examina el impacto de las TIC en la educación. Por ejemplo, el informe de la OECD (2015) se analiza cómo las TIC pueden ser utilizadas de manera efectiva, y así mejorar el aprendizaje y las habilidades digitales de los estudiantes. Este informe también subraya la importancia de la formación docente y el apoyo institucional en la adopción de las TIC en el aula.

La iniciativa global para la inclusión de las TIC en la educación, liderada por el Banco Mundial y la Alianza Global para la Educación (2016), promueve el uso de las TIC para mejorar la calidad, la equidad y la eficiencia en la educación. Esta iniciativa destaca la importancia de las políticas educativas y la inversión en infraestructuras de las TIC, así como la capacitación y el apoyo a los docentes en la adopción de tecnologías digitales en el aula.

El proyecto "Horizon Reports" del New Media Consortium y EDUCAUSE Learning Initiative (2017) proporciona información actualizada sobre las tendencias y desafíos en la adopción de las TIC en la educación superior y K-12. Estos informes recalcan la importancia de la integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje y ofrecen ejemplos de buenas prácticas y recomendaciones para superar las barreras en la implementación de tecnologías digitales en el aula.

La iniciativa "Connected Learning" del MacArthur Foundation busca explorar y promover prácticas educativas que aprovechen las TIC para conectar el aprendizaje formal e informal y fomentar la participación activa de los estudiantes. Esta iniciativa se basa en la investigación interdisciplinaria y la colaboración entre educadores, investigadores y expertos en tecnología, y enfatiza la importancia de la formación docente y el desarrollo de habilidades tecnológicas, pedagógicas y de contenido para una integración efectiva de las TIC en la educación.

En conjunto, estos referentes normativos internacionales subrayan la importancia de la implementación de las TIC en la educación y su relación con la

construcción social del aprendizaje desde diferentes perspectivas y contextos. Estos referentes proporcionaron una base coherente para la investigación propuesta en la región del Caquetá, Colombia, al indicar la necesidad de abordar las barreras y desafíos en la implementación de las TIC en el aula de manera integral y contextualizada.

A continuación, se realiza una comparativa de las políticas educativas sobre las TIC en el ámbito nacional e internacional. La cual Facilitó la comparación de cómo las políticas nacionales se alinean o difieren respecto a las internacionales, ayudando a entender los vacíos y alineamientos en las estrategias.

Tabla 2

Comparativa de políticas educativas sobre TIC a nivel nacional e internacional

Aspectos	Políticas Educativas Nacionales en Colombia	Recomendaciones Internacionales
Objetivo General	Ley 1341 de 2009: Busca promover el acceso y uso de TIC para impulsar el desarrollo social y económico del país. Ley 1450 de 2011: Fortalece la conectividad en educación.	Agenda 2030: meta de educación de calidad (ODS 4) enfatiza el rol de las TIC en el acceso equitativo a la educación. UNESCO: Promueve el uso de las TIC para acceso universal al aprendizaje y equidad educativa. Comisión Europea: Fomenta la alfabetización digital en todos los niveles.
Infraestructura y Acceso	Ley 1341: Regula el desarrollo de infraestructura TIC para asegurar la conectividad nacional. Ley 1450: aumenta el acceso a internet en zonas rurales y desfavorecidas.	UNESCO y Agenda 2030: Fomentan inversiones en infraestructura digital para eliminar brechas de acceso. Comisión Europea: prioriza infraestructura avanzada, especialmente en áreas rurales y en riesgo de exclusión digital.
Desarrollo de Competencias	Ley 1450: Incluye formación digital para el desarrollo de competencias TIC en docentes y estudiantes.	UNESCO: Recomienda programas de capacitación continua en TIC para docentes. Comisión Europea: Impulsa competencias avanzadas como programación y pensamiento crítico desde la educación básica. Agenda 2030: Promueve la alfabetización digital global.
Inversión en Innovación	Ley 1450: especifica incentivos para la adopción de nuevas tecnologías en el sector educativo.	Comisión Europea y UNESCO: resalta la innovación educativa en el uso de tecnologías emergentes como IA y realidad aumentada, fomentando programas educativos que integren estas tecnologías.

Evaluación y Monitoreo	Ley 1341 y Ley 1450: Incluyen estrategias de evaluación periódica del impacto de TIC en el sector educativo para realizar ajustes de política.	UNESCO: Refiere sistemas de monitoreo para evaluar el impacto de TIC y la calidad del acceso. Comisión Europea: Establece indicadores para monitorear y ajustar la integración de TIC en los sistemas educativos nacionales.
Equidad e Inclusión	Ley 1450: Se enfoca en reducir la brecha digital, particularmente en poblaciones rurales y de bajos ingresos.	Agenda 2030: Pone énfasis en la equidad digital, incluyendo la integración de TIC para reducir desigualdades educativas. UNESCO y Comisión Europea: Promueven políticas inclusivas que reduzcan brechas de acceso en contextos vulnerables.

Nota. La tabla compara las políticas educativas nacionales (como la Ley 1341 de 2009 y la Ley 1450 de 2011) con las recomendaciones internacionales (Agenda 2030, UNESCO, Comisión Europea).

MOMENTO III

Horizonte metodológico

El horizonte metodológico de esta investigación, titulada la brecha digital y su impacto en la praxis docente en entornos educativos rurales del departamento del Caquetá, permitió alcanzar una comprensión detallada y profunda del problema, garantizando la rigurosidad científica y la obtención de resultados relevantes que contribuyen a la formulación de políticas y futuras investigaciones. Este estudio, basado en el paradigma sociocrítico y el enfoque de Investigación-Acción Crítica (IAC), no solo permitió analizar el fenómeno, sino también generar una propuesta teórica orientada a la reducción de la brecha digital en los contextos rurales.

Escenario de la investigación

El escenario de esta investigación abarcó diversas escuelas y comunidades educativas rurales del Departamento del Caquetá, Colombia, caracterizadas por su diversidad geográfica y socioeconómica. La selección de estas escuelas respondió a la necesidad de entender cómo estas condiciones particulares influyen en la integración de las TIC y cómo los docentes enfrentan los desafíos derivados de la brecha digital. Las localidades incluidas representaron contextos rurales con diferentes grados de acceso a recursos tecnológicos, lo que permitió enriquecer el análisis comparativo y obtener resultados generalizables dentro de la región (Flick, 2018).

Informantes

Los informantes fueron docentes profesionales que trabajaban activamente en las escuelas seleccionadas. Se utilizó un muestreo intencional, seleccionando a aquellos que representaban diferentes niveles de experiencia, modalidades educativas y condiciones socioeconómicas de las instituciones. Esta selección permitió captar una visión integral y diversificada del fenómeno estudiado. Además, se respetaron estrictamente los principios éticos, asegurando el consentimiento informado, la confidencialidad de los datos y el anonimato de los participantes (Elliott, 2021).

Proceso de recolección de información

Para garantizar una recolección de datos integral y contextualizada, se aplicaron múltiples técnicas cualitativas que permitieron triangular la información y validar los hallazgos:

- Entrevistas semiestructuradas: Se realizaron entrevistas a los docentes y otros actores clave, como coordinadores pedagógicos y administradores escolares. Las preguntas se diseñaron con el fin de explorar las percepciones sobre la brecha digital, las estrategias utilizadas para afrontarla y los obstáculos encontrados. Las entrevistas aportaron relatos ricos y detallados sobre cómo la brecha digital afectaba la praxis docente y el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje (Flick, 2018).
- Observación participante: Se llevaron a cabo observaciones directas en el aula y en espacios escolares comunes para analizar cómo se integraban (o no) las TIC en la práctica pedagógica diaria. La observación incluyó la interacción docente-estudiante y el uso de recursos tecnológicos disponibles. Esta técnica permitió obtener datos empíricos en tiempo real y detectar brechas entre la intención y la implementación del uso de las TIC.
- Análisis documental: Se revisaron documentos institucionales, planes de estudio, políticas públicas locales y nacionales, informes técnicos y materiales curriculares relacionados con la incorporación de las TIC en las escuelas rurales del Caquetá. Este análisis permitió entender el contexto normativo y estructural que influía en las prácticas educativas y en la gestión de los recursos tecnológicos.

Rigurosidad científica

Para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados, se emplearon diversas estrategias metodológicas:

1. Triangulación de datos: Se contrastaron los datos obtenidos a través de las entrevistas, las observaciones y los documentos analizados. Este procedimiento permitió obtener una visión integral y reducir los posibles sesgos del estudio.
2. Revisión por pares: Se contó con la colaboración de investigadores expertos en educación rural y tecnología para revisar y validar los procedimientos y resultados del estudio.

3. Reflexividad: Se adoptó una postura reflexiva durante todo el proceso investigativo, reconociendo el papel del investigador en la interpretación de los datos y asegurando la coherencia entre los objetivos del estudio y los hallazgos obtenidos (Flick, 2018).

Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó mediante un proceso iterativo y sistemático basado en la codificación abierta, axial y selectiva (Strauss y Corbin, 2008). En la fase de codificación abierta, se identificaron conceptos clave y categorías emergentes, como las barreras infraestructurales, la falta de formación docente, y el rol de las redes de apoyo comunitario. En la codificación axial, se analizaron las relaciones entre estas categorías y se construyeron subcategorías que explicaron cómo interactuaban estos factores en la praxis docente. Finalmente, en la codificación selectiva, se integraron las categorías para construir la teoría emergente que explica el impacto de la brecha digital en los contextos rurales del Caquetá.

Paradigma

El paradigma sociocrítico proporcionó el marco epistemológico para esta investigación. Este enfoque permitió analizar la brecha digital no solo como un problema técnico, sino como un fenómeno estructural influido por las desigualdades sociales, económicas y políticas que afectan a los entornos rurales (Apple, 2013). Desde esta perspectiva, el estudio no solo se propuso describir el fenómeno, sino también contribuir a su transformación mediante la generación de propuestas de intervención educativa (Freire, 2000).

Enfoque metodológico: Investigación-Acción Crítica (IAC)

La presente investigación se llevó a cabo mediante el método de Investigación-Acción Crítica (IAC), y sus fases y procesos descritos en esta investigación están sustentados en la propuesta metodológica de Kemmis et al. (2014), este enfoque, de carácter cualitativo, participativo y colaborativo, combina la acción y la reflexión para promover transformaciones significativas en los contextos investigados.

Este método, enmarcado en el paradigma sociocrítico, no solo buscó analizar cómo la brecha digital afecta la praxis docente en entornos rurales, sino también generar intervenciones específicas y pertinentes que permitieran a los docentes mejorar sus

prácticas pedagógicas (Kemmis et al. 2014). A diferencia de otros métodos de investigación, el IAC implica un proceso dinámico e iterativo en el cual los participantes, en este caso los docentes rurales, juegan un papel central en la identificación de problemas, la planificación de estrategias y la evaluación de los resultados.

El enfoque sociocrítico permitió analizar la brecha digital como un fenómeno estructural vinculado a las desigualdades sociales, económicas y políticas. Desde esta perspectiva, el estudio no solo pretendió describir las causas y efectos del problema, sino también contribuir a su transformación mediante la generación de conocimiento práctico y teórico.

La metodología se desarrolló a través de varias fases interrelacionadas, organizadas en un ciclo continuo de acción-reflexión, en el que se involucró activamente a los docentes, como lo muestra la ilustración 4.

Ilustración 4

Proceso de Investigación-Acción Crítica (IAC)



Nota. El diagrama de flujo representa las diferentes fases del proceso de Investigación-Acción Crítica: identificación del problema, planificación, implementación, observación, reflexión y evaluación.

La primera fase, de identificación del problema, tuvo como objetivo reconocer los principales desafíos asociados a la brecha digital en la praxis docente. Con este fin, se llevaron a cabo reuniones iniciales y entrevistas exploratorias con los docentes, seleccionados mediante un muestreo intencional de manera que se garantizara la representatividad de diferentes niveles educativos y contextos socioeconómicos. Durante esta fase, se identificaron barreras como la falta de acceso a recursos tecnológicos, la insuficiente formación docente en el uso de las TIC y las limitaciones estructurales en las políticas educativas.

En la segunda fase, denominada planificación de la acción, se diseñaron estrategias específicas para abordar los problemas identificados. Esta planificación se realizó mediante reuniones colaborativas entre el investigador y los docentes, quienes participaron activamente en el diseño de las estrategias específicas, tales como la creación de redes de apoyo entre docentes, la adaptación del currículo para maximizar el uso de los recursos disponibles y la implementación de metodologías pedagógicas adaptativas. Este proceso colaborativo fue enriquecido con el análisis documental de normativas y políticas educativas locales y nacionales, que ayudaron a contextualizar adecuadamente las estrategias propuestas dentro del marco institucional y normativa vigente. Adicionalmente, esta planificación contó con el uso sistemático de técnicas cualitativas como entrevistas exploratorias y observaciones preliminares para identificar de manera precisa los desafíos específicos a enfrentar.

La implementación de la acción fue la siguiente fase del proceso. Los docentes comenzaron a aplicar las estrategias previamente diseñadas en sus aulas y en las comunidades educativas. La implementación incluyó actividades como la incorporación de recursos tecnológicos básicos, el desarrollo de proyectos colaborativos y la adaptación de las actividades pedagógicas para aprovechar las tecnologías disponibles. Durante esta fase, se realizaron observaciones participativas y entrevistas de seguimiento, las cuales permitieron monitorear el desarrollo de las intervenciones y registrar las experiencias de los docentes.

En la fase de observación y monitoreo, se documentaron los resultados de la implementación mediante la observación directa en las aulas y el análisis de los materiales pedagógicos utilizados por los docentes. Este monitoreo continuo permitió

identificar tanto los logros como las dificultades encontradas durante la puesta en marcha de las estrategias. Los registros de campo y los informes de los docentes fueron fundamentales para recoger evidencias empíricas sobre cómo las intervenciones afectaban la praxis docente y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Posteriormente, en la fase de análisis y reflexión, se evaluaron los resultados obtenidos y se realizaron reuniones colaborativas con los docentes para reflexionar sobre los hallazgos y ajustar las estrategias implementadas. El análisis de los datos se llevó a cabo mediante un proceso de codificación abierta, axial y selectiva, siguiendo el enfoque de teoría fundamentada (Strauss y Corbin, 2008). Esta fase permitió identificar patrones y temas emergentes relacionados con los factores que facilitaban o dificultaban la integración de las TIC en los contextos rurales.

La fase de ajuste y replanificación fue clave, lo que permitió realizar mejoras a partir de los resultados obtenidos en la fase anterior. Con base en el análisis de los datos y la reflexión conjunta, se ajustaron las estrategias y se introdujeron nuevas acciones que contribuyeran a mejorar su efectividad. Esta fase marcó el inicio de un nuevo ciclo de investigación-acción, garantizando la continuidad del proceso de mejora.

Finalmente, se llevó a cabo la generación teórica. A partir de la sistematización de los datos y de los resultados obtenidos a lo largo de todas las fases, se construyó el Modelo de Praxis Docente Resiliente ante la Brecha Digital. Este modelo teórico integra los principales hallazgos del estudio y explica cómo los docentes rurales enfrentan los desafíos asociados a la brecha digital a través de estrategias de resiliencia, innovación pedagógica y colaboración comunitaria. La teoría emergente no solo proporciona una base a futuras investigaciones, sino también una guía práctica en el diseño de políticas públicas y programas de formación docente adaptados a los contextos rurales.

A fin de garantizar la rigurosidad científica del estudio, se aplicaron diversas estrategias metodológicas, como la triangulación de datos entre entrevistas, observaciones y análisis documental, así como la revisión por pares para validar los hallazgos. La reflexividad también desempeñó un papel importante, ya que los investigadores reflexionaron continuamente sobre el proceso de investigación y los posibles sesgos en la interpretación de los datos (Flick, 2018).

El enfoque de Investigación-Acción Crítica permitió documentar de manera exhaustiva el impacto de la brecha digital en la praxis docente y, al mismo tiempo, generar propuestas de intervención aplicables y sostenibles. A través de este método, los docentes no solo participaron como sujetos de estudio, sino como agentes de cambio, lo que aseguró la relevancia y aplicabilidad de los resultados en el contexto del departamento del Caquetá.

MOMENTO IV

Análisis e interpretación de resultados

En este punto de la investigación, se inició una fase crucial en la que los datos recopilados a lo largo del estudio fueron examinados de manera exhaustiva. El propósito de este análisis fue transformar la información obtenida en conocimiento útil, que permitiera no solo describir la realidad observada en los entornos educativos rurales del departamento del Caquetá, sino también interpretar las dinámicas subyacentes que perpetúan la brecha digital en estas comunidades.

El análisis de datos en esta etapa tuvo como objetivo central identificar los patrones y relaciones que emergen de las observaciones y entrevistas realizadas, con el fin de construir una comprensión profunda y matizada del impacto de las limitaciones tecnológicas en la praxis docente y en los resultados educativos de los estudiantes. Este proceso permitió descubrir cómo las disparidades en el acceso a las TIC afectan de manera diferencial a los distintos actores educativos y cómo estas desigualdades se manifiestan en el día a día de la enseñanza y el aprendizaje.

Para llevar a cabo este análisis, se empleó una metodología cualitativa robusta, basada en la codificación de los datos y el análisis temático. Esta metodología permitió descomponer la información en categorías significativas, facilitando la interpretación y el desarrollo de teorías que pueden no solo explicar la realidad actual, sino también orientar futuras intervenciones que busquen cerrar la brecha digital en estos contextos rurales.

El presente capítulo se desarrolla en varias secciones. En primer lugar, se describen los métodos de análisis utilizados, explicando el proceso de codificación y la construcción de las categorías analíticas. Posteriormente, se aborda la interpretación de los datos, relacionando los hallazgos con el marco teórico establecido en los capítulos anteriores. Finalmente, se discuten las implicaciones de estos hallazgos, proponiendo recomendaciones prácticas y teóricas que puedan contribuir a mejorar la calidad educativa en las zonas rurales del departamento del Caquetá.

Este análisis no solo proporciona una visión clara de las barreras que enfrentan

los docentes y estudiantes en su interacción con las TIC, sino que también ofrece soluciones viables y fundamentadas para superar estas barreras, contribuyendo así a la equidad y la justicia en la educación rural. El rigor con el que se abordó este proceso garantiza que los resultados obtenidos son sólidos y que puedan servir de base para futuras investigaciones y políticas educativas en contextos similares.

El desarrollo de esta investigación se centró en la articulación coherente de los propósitos específicos con las fases del método de Investigación-Acción Crítica (IAC), asegurando que cada actividad y estrategia de intervención contribuyera al logro del objetivo general. Cada propósito específico se desplegó a lo largo de las fases metodológicas, proporcionando un marco sistemático para abordar la brecha digital y su impacto en la praxis docente en el Departamento del Caquetá.

El primer propósito específico fue diagnosticar la situación de la brecha digital en la praxis docente mediante el análisis de las experiencias y percepciones de los docentes. Este diagnóstico fue clave durante la fase de identificación del problema, en la que se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas y grupos focales con docentes rurales seleccionados mediante un muestreo intencional. Se analizaron las barreras más frecuentes, como la falta de infraestructura tecnológica, la escasa formación docente en TIC y las limitaciones en el acceso a recursos pedagógicos digitales.

Además, se revisaron documentos institucionales y políticas locales para obtener una visión contextualizada del problema. Los datos obtenidos permitieron construir categorías preliminares relacionadas con los factores que dificultaban la integración de las TIC en el proceso educativo. Este diagnóstico inicial fue fundamental al permitir establecer una base teórica que explicara las barreras estructurales y contextuales.

A partir de los hallazgos de la fase de diagnóstico, se abordó el segundo propósito específico, desarrollar una propuesta teórica y metodológica que respondiera a los desafíos detectados. Este propósito se alcanzó durante la fase de planificación de la acción, donde investigadores y docentes trabajaron conjuntamente en el diseño de estrategias de intervención. Se propusieron acciones específicas, como la creación de redes de apoyo entre docentes, la implementación de metodologías adaptativas y el uso de recursos alternativos que mitiguen las limitaciones tecnológicas. La propuesta teórica se estructuró en torno al modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital, un

marco conceptual que integró los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico con enfoques pedagógicos resilientes y colaborativos. Este modelo teórico proporcionó una base consistente para orientar las acciones y futuras investigaciones, y se diseñaron indicadores de éxito que pueden medir el impacto de su implementación.

El tercer propósito específico consistió en aplicar la propuesta teórica a través de la implementación de intervenciones educativas. Este propósito se desarrolló en la fase de implementación de la acción y la fase de observación y monitoreo. Las estrategias planificadas se implementaron en las aulas, donde los docentes adaptaron sus prácticas pedagógicas utilizando los recursos disponibles y aplicando metodologías colaborativas. Durante esta fase, se realizaron observaciones participativas y entrevistas de seguimiento con los docentes para documentar los resultados y ajustar las estrategias según las necesidades emergentes. La validación de la propuesta teórica permitió identificar prácticas exitosas, como el uso de recursos comunitarios y la incorporación de proyectos colaborativos que fomentaron la creatividad y la resiliencia docente ante la falta de tecnología.

El proceso de monitoreo constante permitió detectar áreas de mejora y evaluar la efectividad de las estrategias. Estos datos fueron esenciales para la siguiente fase, en la cual se abordó el cuarto propósito específico: evaluar la teoría desarrollada a partir de los resultados obtenidos en las fases anteriores. Durante la fase de análisis y reflexión, se desarrolló un proceso riguroso de codificación cualitativa siguiendo los enfoques propuestos por Strauss y Corbin (2008). En primer lugar, se aplicó la codificación abierta, que permitió descomponer los datos en unidades significativas y asignar etiquetas que representaran los conceptos emergentes. Posteriormente, mediante la codificación axial, se organizaron las categorías identificadas, que permitió establecer relaciones entre condiciones, acciones/interacciones y consecuencias, lo que dio coherencia interna al sistema categorial. Finalmente, en la codificación selectiva, se integraron y refinaron las categorías centrales para generar una teoría sustantiva: el modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital.

Este modelo fue ajustado con base en los hallazgos de campo, incorporando aspectos como la necesidad de flexibilidad en la aplicación de estrategias pedagógicas

adaptadas a contextos específicos y la relevancia de fortalecer redes de apoyo entre docentes como recurso de resistencia comunitaria.

Además, se realizó una reflexión colaborativa con los docentes participantes, bajo el principio de construcción conjunta del conocimiento. Este ejercicio permitió enriquecer el modelo desde la validación empírica de quienes lo vivieron, fortaleciendo así su aplicabilidad en contextos rurales análogos.

Como producto de esta fase, se generaron recomendaciones prácticas y se estableció una guía teórica para orientar futuras investigaciones y el diseño de políticas públicas inclusivas que atiendan la reducción de la brecha digital en comunidades educativas vulnerables.

En conclusión, la articulación de los propósitos específicos a lo largo de las distintas fases metodológicas, guiadas por el enfoque iterativo y sistemático de la teoría fundamentada, garantizó coherencia entre objetivos, acciones y resultados. La aplicación secuencial de diagnóstico, planificación, implementación y reflexión, coherente con el método de comparación constante, permitió construir un marco teórico validado empíricamente y estrategias prácticas que contribuyen al fortalecimiento de la praxis docente en entornos rurales.

Este análisis permitió identificar patrones emergentes y validar las categorías establecidas previamente. A partir de este análisis, se refinó el modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital, incorporando ajustes relacionados con la flexibilidad en la aplicación de estrategias y la importancia de las redes de apoyo entre docentes.

En esta fase, se llevó a cabo una reflexión colaborativa con los docentes participantes, quienes aportaron sus experiencias y sugerencias que ayudan a mejorar la implementación del modelo en otros contextos. Como resultado, se generaron recomendaciones prácticas para su aplicación en comunidades rurales similares, y se estableció una guía teórica que orientará futuras investigaciones y políticas públicas enfocadas en la reducción de la brecha digital en contextos vulnerables.

En conclusión, el desarrollo de los propósitos específicos a lo largo de las distintas fases metodológicas garantizó una coherencia interna entre los objetivos de la investigación y las acciones implementadas. El proceso iterativo de diagnóstico, planificación, implementación y reflexión permitió generar resultados robustos, no solo

en términos teóricos, sino también prácticos. La integración de los propósitos específicos en cada fase del método facilitó la construcción de un marco teórico validado y de estrategias aplicables para enfrentar la brecha digital y fortalecer la praxis docente en entornos rurales.

Presentación y codificación de los resultados

Codificación inicial de entrevistas

El proceso de codificación inicial permitió identificar varias categorías clave que reflejan los desafíos y oportunidades relacionados con la brecha digital en las escuelas rurales. Estas categorías fueron derivadas de los patrones recurrentes encontrados en las entrevistas y están directamente relacionadas con las teorías abordadas en el marco teórico, como el Constructivismo y el TPACK.

El análisis de datos cualitativos en esta investigación comenzó con la codificación inicial de las entrevistas realizadas a docentes en entornos educativos rurales del departamento del Caquetá, que incluían los aspectos que se presentan en la ilustración 5. Este proceso permitió identificar temas y patrones clave que emergen de las experiencias y percepciones de los entrevistados, facilitando una interpretación profunda de la brecha digital y su impacto en la praxis docente.

Ilustración 5

Aspectos de las entrevistas.



Nota. El esquema contiene los aspectos más relevantes de las entrevistas.

A continuación, se presentan las codificaciones de cada una de las siete entrevistas realizadas:

Tabla 3
Entrevista 1

ENTREVISTA N°1:		
Docente entrevistada	Rosa Motta, Docente de Primaria	
Escuela Rural	Campo Hermoso, San Vicente del Caguán	
Pregunta E1	RELATO Respuesta a cada pregunta de la entrevista E, CODIFICADA: E1	Códigos Iniciales para Entrevista N°1
Instalaciones Tecnológicas	Las instalaciones son limitadas. Contamos con un laboratorio de informática con equipos antiguos y algunas aulas equipadas con video beam pero la conectividad es irregular.	Infraestructura limitada.
Desafíos de Infraestructura	Los principales desafíos son la falta de recursos actualizados y la conexión de energía e internet inestable. Hemos tenido que adaptar nuestras metodologías priorizando actividades que no dependan exclusivamente de la tecnología.	Desafíos tecnológicos.
Uso de TIC en la Enseñanza	Intento incorporar las TIC en la enseñanza, pero enfrente limitaciones. Usamos videos educativos cuando la conexión lo permite y aplicaciones educativas offline.	Uso limitado de TIC.
Integración de TIC en clases	Recientemente utilicé una plataforma educativa para asignar tareas. Los estudiantes estaban entusiasmados pero la mayoría tuvo problemas para acceder desde casa debido a la falta de conectividad.	Problemas de conectividad.
Competencias Digitales	No considero que las competencias digitales sean suficientes. Hay mucho por aprender tanto para mí como para mis estudiantes	Competencias digitales insuficientes.
Diferencias Socioeconómicas	Las diferencias socioeconómicas limitan el acceso a dispositivos y conexión a internet de calidad. Esto crea desigualdades en el aprendizaje	Desigualdad en el acceso a TIC.
Impacto de la Brecha Digital	La brecha digital limita las oportunidades educativas y futuras de los estudiantes restringiendo su acceso a información y oportunidades.	Impacto negativo en oportunidades.
Apoyo Financiero e Institucional	Hemos recibido algo de apoyo, pero no es suficiente. Los recursos tecnológicos siguen siendo limitados y no se adaptan completamente a nuestras necesidades.	Apoyo institucional limitado.
Cultura Comunitaria y TIC	Hay cierta resistencia debido a la falta de familiaridad con la tecnología. Sin embargo, la comunidad reconoce su importancia para el futuro de los estudiantes.	Resistencia comunitaria a TIC.
Participación Comunitaria	La comunidad participa aportando recursos cuando pueden como donaciones de equipos antiguos. Sin embargo, necesitamos más apoyo institucional.	Participación comunitaria.

Elementos para Intervención Exitosa	Necesitamos más recursos, formación docente y conectividad. La comunidad y las instituciones deben trabajar juntas para cerrar la brecha.	Necesidad de recursos.
Implementación de Intervención	Estamos trabajando en mejorar la conectividad y capacitación docente, pero enfrentamos desafíos financieros y logísticos.	Desafíos de implementación.
Impacto de Capacitaciones	Las capacitaciones han sido útiles, pero necesitamos más. He notado mejoras en la planificación de clases y en el uso de recursos limitados.	Capacitación docente necesaria.
Retroalimentación sobre Intervención	Necesitamos más recursos y formación continua. También es crucial involucrar más a la comunidad en estas iniciativas.	Necesidad de formación continua.
Cambios Personales	Personalmente he aprendido a adaptarme y buscar soluciones creativas. La tecnología puede ser una herramienta valiosa si se utiliza correctamente.	Adaptación docente a TIC.

Nota. Tabla contiene la entrevista realizada durante la investigación.

Tabla 4
Entrevista 2

ENTREVISTA N°2:		
Docente entrevistado	José Manuel Ortegón Palencia	
Escuela Rural	San José de Caquetá, San Vicente del Caguán	
Pregunta E2	RELATO Respuesta a cada pregunta de la entrevista E, CODIFICADA: E2	Códigos Iniciales para Entrevista N°2
Instalaciones Tecnológicas	Tenemos una sala con equipos obsoletos y la conectividad es una gran preocupación.	Equipos obsoletos y conectividad limitada.
Desafíos de Infraestructura	La falta de actualización tecnológica y conectividad son los principales desafíos. Nos adaptamos con recursos físicos y métodos tradicionales.	Desafíos tecnológicos y adaptación a métodos tradicionales.
Uso de TIC en la Enseñanza	Uso aplicaciones educativas offline y recursos impresos principalmente. Las TIC cuando se pueden usar son una herramienta valiosa.	Uso de TIC limitado a offline.
Integración de TIC en clases	Intenté una clase virtual que resultó complicada debido a problemas de conexión. Los estudiantes estaban interesados pero frustrados.	Clase virtual complicada por problemas de conexión.
Competencias Digitales	Las competencias son básicas. Tanto estudiantes como docentes necesitamos más formación.	Competencias digitales básicas.

Diferencias Socioeconómicas	Las diferencias afectan la accesibilidad. Algunos estudiantes no tienen dispositivos o internet en casa; unos pocos tienen al menos un celular.	Desigualdad en el acceso a TIC por condiciones socioeconómicas.
Impacto de la Brecha Digital	Limita el acceso a oportunidades y recursos educativos afectando el desarrollo integral de los estudiantes.	Brecha digital limita oportunidades educativas y económicas.
Apoyo Financiero e Institucional	Ha habido algunos proyectos, pero son insuficientes. Necesitamos más inversión y apoyo continuo.	Apoyo financiero e institucional insuficiente.
Cultura Comunitaria y TIC	Hay interés, pero también desconfianza hacia la tecnología. Es esencial educar y sensibilizar a la comunidad.	Interés y desconfianza en la adopción de TIC.
Participación Comunitaria	La comunidad ayuda con la recolección de fondos económicos para algunas donaciones como un video beam pero necesitamos más compromiso y recursos.	Participación comunitaria limitada.
Elementos para Intervención Exitosa	Formación docente, recursos tecnológicos, energía eléctrica, internet y colaboración entre instituciones y comunidad.	Elementos esenciales para intervención: formación y recursos.
Implementación de Intervención	Se requiere una estrategia integral con financiamiento y formación continua.	Necesidad de estrategia integral y formación continua.
Impacto de Capacitaciones	Las capacitaciones han sido útiles, pero deben ser más frecuentes y adaptadas a nuestras necesidades.	Capacitaciones útiles pero insuficientes.
Retroalimentación sobre Intervención	Necesitamos más recursos y estrategias adaptadas a nuestra realidad; este es un contexto de difícil acceso y además olvidado.	Necesidad de estrategias adaptadas y más recursos
Cambios Personales	He aprendido a ser creativo y adaptarme. La tecnología es una herramienta, pero no la única.	Adaptación y creatividad en el uso de TIC.

Nota. Tabla contiene la entrevista realizada durante la investigación.

Tabla 5
Entrevista 3

ENTREVISTA N°3		
Docente entrevistado	Leidy Jiménez	
Escuela Rural	El Rosal, San Vicente del Caguán	
Pregunta E3	RELATO Respuesta a cada pregunta de la entrevista E, CODIFICADA: E3	Códigos Iniciales para Entrevista N°3

Instalaciones Tecnológicas	Las instalaciones tecnológicas de la escuela son limitadas y obsoletas.	Infraestructura limitada y obsoleta.
Desafíos de Infraestructura	Esta es una sede con bastantes inconvenientes de conectividad y los recursos tecnológicos existentes aquí son limitados, obsoletos y dañados.	Desafíos de conectividad y recursos obsoletos.
Uso de TIC en la Enseñanza	Es bastante limitado y la infraestructura está en muy malas condiciones.	Uso muy limitado de TIC debido a infraestructura deficiente
Integración de TIC en clases	Descargo algunos juegos para completar o videos y ellos se sienten muy entusiasmados, pero a veces la batería del computador no aguanta mucho... ahí es cuando ellos se sienten tristes, se les nota la inconformidad.	Entusiasmo de estudiantes vs desafíos técnicos.
Competencias Digitales	No, porque son básicas y en desarrollo.	Competencias digitales básicas y en desarrollo.
Diferencias Socioeconómicas	Afectan el acceso a la conectividad, de energía eléctrica no hay recursos para hacerle mantenimiento.	Desigualdad en acceso a conectividad y mantenimiento.
Impacto de la Brecha Digital	La brecha digital restringe oportunidades a los estudiantes ya que no van a la par de las tecnologías y en cualquier trabajo necesitan saber algo de sistemas.	Brecha digital restringe oportunidades futuras.
Apoyo Financiero e Institucional	No creo o muy insuficiente.	Apoyo institucional insuficiente o nulo.
Cultura Comunitaria y TIC	Hay resistencia debido a la falta de conectividad y que no manejan herramientas tecnológicas como computadores, tabletas o celulares inteligentes.	Resistencia comunitaria por falta de conectividad y herramientas.
Participación Comunitaria	Limitada por falta de recursos, pero muy valiosa.	Participación comunitaria limitada pero valiosa
Elementos para Intervención Exitosa	Energía eléctrica constante, internet, formación a los docentes y equipos buenos.	Elementos esenciales: energía, internet, formación y equipos.
Implementación de Intervención	Las comunidades trabajan para que llegue la energía de interconexión, pero encuentran desafíos como la situación económica de algunos habitantes de la región.	Desafíos en implementación: economía y acceso a energía.
Impacto de Capacitaciones	De manera positiva pero muy limitado.	Impacto positivo pero limitado de capacitaciones.
Retroalimentación sobre Intervención	Se requiere más recursos físicos como equipos y formación.	Necesidad de más recursos físicos y formación.
Cambios Personales	Hay que adaptarnos al contexto, ser muy creativos y planear las clases de tecnología con los recursos que hay en el medio.	Adaptación al contexto y creatividad en uso de TIC.

Nota. Tabla contiene la entrevista realizada durante la investigación.

Tabla 6
Entrevista 4

ENTREVISTA N°4:		
Docente entrevistado	Alfonso Rodríguez	
Escuela Rural	La Danta, San Vicente del Caguán	
Pregunta E4	RELATO Respuesta a cada pregunta de la entrevista E, CODIFICADA: E4	Códigos Iniciales para Entrevista N°4
Instalaciones Tecnológicas	Las instalaciones tecnológicas en nuestra escuela son limitadas. Tenemos una pequeña sala de informática con equipos básicos obsoletos y muy dañados.	Infraestructura limitada y obsoleta.
Desafíos de Infraestructura	El principal desafío es la falta de recursos y conectividad. A pesar de los esfuerzos la infraestructura no ha podido adaptarse completamente a las necesidades actuales de enseñanza. Dependemos mucho de materiales impresos y técnicas tradicionales para impartir la clase de tecnología.	Dependencia de métodos tradicionales por falta de recursos.
Uso de TIC en la Enseñanza	Intento integrar las TIC utilizando recursos como videos educativos y aplicaciones básicas. Sin embargo, la falta de equipos y conectividad limita su uso. Además, la formación en TIC es limitada lo que dificulta su integración efectiva.	Limitaciones en la integración de TIC.
Integración de TIC en clases	Recientemente utilicé un video educativo para explicar un concepto de ciencias. Los estudiantes mostraron interés, pero la conexión inestable hizo que la experiencia fuera frustrante para algunos.	Entusiasmo de estudiantes vs frustración por conexión inestable.
Competencias Digitales	No las competencias digitales son limitadas debido a la falta de recursos y formación adecuada. Necesitamos más capacitación y recursos físicos como computadores tabletas y video beam para satisfacer las necesidades actuales.	Competencias digitales insuficientes.
Diferencias Socioeconómicas	Las diferencias socioeconómicas limitan el acceso a dispositivos y conectividad en el hogar ya que todos los padres no cuentan ni con un celular inteligente afectando el aprendizaje fuera del aula. Esto amplifica la brecha digital entre nuestros estudiantes.	Desigualdad socioeconómica amplía la brecha digital.
Impacto de la Brecha Digital	La brecha digital limita las oportunidades educativas y económicas de nuestros estudiantes ya que no están preparados para el mundo digital actual. Esto reduce sus posibilidades de éxito en el futuro.	Impacto negativo de la brecha digital en oportunidades futuras.
Apoyo Financiero e Institucional	Hemos recibido algo de apoyo, pero es insuficiente para cubrir todas nuestras necesidades. El apoyo ha mejorado ligeramente la disponibilidad de recursos, pero aún enfrentamos limitaciones significativas.	Apoyo financiero insuficiente.
Cultura Comunitaria y TIC	La comunidad valora la educación tradicional y es escéptica hacia las TIC. Hay resistencia debido a la falta de familiaridad y preocupaciones sobre el impacto en la educación tradicional.	Resistencia comunitaria a la adopción de TIC.
Participación Comunitaria	La comunidad participa ocasionalmente en reuniones y actividades, pero su involucramiento es limitado debido a otras prioridades y la falta de comprensión sobre la importancia de las TIC.	Participación comunitaria limitada.
Elementos para Intervención Exitosa	Para una intervención exitosa considero esenciales varios elementos. Primero una inversión sostenida en infraestructura tecnológica adecuada y actualizada. Segundo capacitaciones regulares y continuas para los docentes y estudiantes asegurando que todos puedan aprovechar al máximo las TIC. Tercero el soporte técnico y la asistencia para mantener y actualizar los recursos tecnológicos. Y finalmente	Elementos esenciales: inversión en infraestructura, capacitación continua y soporte técnico.

	involucrar a la comunidad y a los padres en el proceso para garantizar un enfoque integral y sostenible.	
Implementación de Intervención	Hasta ahora la intervención se ha implementado en pequeña escala principalmente a través de donaciones de equipos y algunas sesiones de capacitación. Los principales desafíos incluyen la falta de continuidad en el soporte, la insuficiente formación para abordar desafíos técnicos y pedagógicos y la limitada infraestructura de internet que no soporta eficientemente el uso extendido de las TIC.	Desafíos en implementación: soporte, formación e infraestructura.
Impacto de Capacitaciones	Las capacitaciones han sido útiles para mejorar mis habilidades básicas con las TIC y han introducido nuevas formas de enseñar y aprender. He notado una mayor participación y entusiasmo de los estudiantes cuando uso tecnología en mis lecciones. Sin embargo, la falta de capacitación continua y avanzada limita la profundidad de la integración tecnológica en nuestra enseñanza.	Impacto positivo de capacitaciones, pero necesidad de formación continua.
Retroalimentación sobre Intervención	Mi principal retroalimentación sería que cualquier intervención necesita ser continuada y adaptativa. Necesitamos soporte técnico regular y acceso a actualizaciones y mantenimiento. Además, las capacitaciones deberían ser más frecuentes y cubrir aspectos más avanzados para que podamos seguir evolucionando en nuestra práctica docente.	Necesidad de intervención continuada y adaptativa.
Cambios Personales	Desde la intervención he tenido un mejor acceso a las TIC, aunque sigue siendo limitado. He incorporado más recursos digitales en mi enseñanza lo que ha enriquecido mis lecciones y parece haber mejorado el interés de los estudiantes. Sin embargo, para un impacto más profundo necesitamos resolver los problemas de infraestructura y capacitación mencionados anteriormente. Las TIC tienen el potencial de transformar nuestra enseñanza y aprendizaje, pero aún estamos en las etapas iniciales de ese proceso.	Mejoras en acceso a TIC, pero necesidad de resolver problemas de infraestructura y capacitación.

Nota. Tabla contiene la entrevista realizada durante la investigación.

Tabla 7
Entrevista 5

ENTREVISTA N°5		
Docente entrevistado	Vellavid Campos	
Escuela Rural	Buenos Aires, San Vicente del Caguán	
Pregunta E5	RELATO Respuesta a cada pregunta de la entrevista E, CODIFICADA: E5	Códigos Iniciales para Entrevista N°5
Instalaciones Tecnológicas	Nuestra escuela tiene una sala de informática pequeña con unos pocos ordenadores antiguos y un video Beam viejo en una de las aulas. Las instalaciones son básicas y a menudo no son suficientes para toda la clase.	Infraestructura básica e insuficiente.
Desafíos de Infraestructura	El principal desafío es la obsolescencia y el mantenimiento de los equipos. Además, la conexión a internet es irregular lo que dificulta el uso efectivo de las TIC en la enseñanza.	Obsolescencia y mantenimiento insuficiente.

Uso de TIC en la Enseñanza	Utilizo las TIC principalmente para presentaciones y acceso a recursos educativos en línea. Sin embargo, enfrente desafíos como la falta de equipos suficientes y problemas de conectividad.	Uso limitado de TIC por falta de equipos y conectividad.
Integración de TIC en clases	Recientemente intenté una lección de ciencias usando un video educativo en línea. Los estudiantes estaban entusiasmados pero la baja velocidad de internet interrumpió la experiencia.	Entusiasmo de estudiantes vs interrupciones por baja velocidad de internet.
Competencias Digitales	Siento que tanto yo como mis estudiantes necesitamos más formación en competencias digitales. Lo que tenemos es muy básico para las exigencias actuales.	Competencias digitales básicas e insuficientes.
Diferencias Socioeconómicas	Algunos estudiantes no tienen acceso a tecnología en casa lo que agranda la brecha en su habilidad para utilizar las TIC de manera efectiva.	Desigualdad socioeconómica aumenta la brecha digital.
Impacto de la Brecha Digital	La brecha digital limita las oportunidades de mis estudiantes para aprender de manera moderna y dinámica lo que podría afectar sus futuras oportunidades económicas y educativas.	Impacto negativo de la brecha digital en oportunidades futuras.
Apoyo Financiero e Institucional	Hemos recibido algunas donaciones de equipos antiguos, pero en ocasiones no hay como prenderlos y falta apoyo continuo o sistemático para mejorar nuestra infraestructura tecnológica.	Apoyo financiero limitado y poco sistemático.
Cultura Comunitaria y TIC	La comunidad es receptiva a la tecnología, pero hay una falta de comprensión y recursos para apoyar su integración efectiva en la educación.	Receptividad comunitaria pero falta de comprensión y recursos.
Participación Comunitaria	La comunidad participa en eventos escolares pero su implicación en decisiones tecnológicas es limitada debido al conocimiento y recursos disponibles.	Participación comunitaria limitada por falta de conocimiento y recursos.
Elementos para Intervención Exitosa	Capacitación continua, inversión en infraestructura actualizada y soporte técnico son esenciales para una intervención exitosa.	Elementos esenciales: capacitación, inversión en infraestructura y soporte técnico.
Implementación de Intervención	No hemos tenido una intervención sistemática pero los principales desafíos serían la capacitación y el mantenimiento continuo.	Falta de intervención sistemática y desafíos en capacitación y mantenimiento.
Impacto de Capacitaciones	Las pocas capacitaciones que he tenido han sido útiles pero insuficientes. Necesitamos formación continua para estar al día con las nuevas tecnologías.	Capacitaciones útiles pero insuficientes.
Retroalimentación sobre Intervención	Sin una intervención formal es difícil proporcionar retroalimentación específica. Sin embargo, cualquier esfuerzo debería centrarse en la sostenibilidad a largo plazo.	Necesidad de intervención sostenible a largo plazo.

Cambios Personales	No hemos tenido una intervención significativa pero cualquier mejora en el acceso y uso de las TIC sería muy beneficiosa para nuestra enseñanza y la praxis docente.	Necesidad de mejoras en acceso y uso de TIC.
---------------------------	--	--

Nota. Tabla contiene la entrevista realizada durante la investigación.

Tabla 8
Entrevista 6

ENTREVISTA N°6		
Docente entrevistado	Ana María López	
Escuela Rural	Media Argelia, San Vicente del Caguán	
Pregunta E6	RELATO Respuesta a cada pregunta de la entrevista E, CODIFICADA: E-6	Códigos Iniciales para Entrevista N°6
Instalaciones Tecnológicas	Las instalaciones son bastante limitadas. Tenemos un pequeño laboratorio de informática que necesita ser actualizado y sólo una de las aulas tiene una pizarra digital que no siempre funciona correctamente.	Infraestructura limitada y obsoleta.
Desafíos de Infraestructura	Nuestro mayor desafío es la falta de actualización y mantenimiento de los equipos. Además, la conectividad a internet es inestable lo que dificulta el uso regular de las TIC en nuestras lecciones.	Falta de actualización y mantenimiento de equipos.
Uso de TIC en la Enseñanza	Trato de utilizar las TIC para investigación y algunas actividades interactivas pero los problemas técnicos y la falta de dispositivos adecuados son obstáculos constantes.	Uso limitado de TIC debido a problemas técnicos.
Integración de TIC en clases	Una vez intentamos un proyecto colaborativo en línea con otra escuela, pero los problemas de conectividad frustraron la experiencia. A pesar de eso los estudiantes estaban muy interesados y quisieran más oportunidades como esa.	Interés estudiantil vs frustración por conectividad.
Competencias Digitales	Las competencias digitales tanto de los estudiantes como más son bastante básicas. Definitivamente necesitamos más formación para aprovechar plenamente las posibilidades de las TIC.	Competencias digitales básicas e insuficientes.
Diferencias Socioeconómicas	Las diferencias son marcadas. Algunos estudiantes ni siquiera tienen electricidad en casa mucho menos acceso a tecnología lo que amplía aún más la brecha digital.	Desigualdad socioeconómica amplía la brecha digital.

Impacto de la Brecha Digital	La brecha digital no solo limita el acceso a información y recursos, sino que también impide que nuestros estudiantes desarrollen habilidades esenciales para su futuro.	Impacto negativo en desarrollo de habilidades futuras.
Apoyo Financiero e Institucional	Hemos recibido algo de apoyo principalmente en forma de donaciones de equipos usados, pero no es suficiente ni constante para realmente marcar una diferencia.	Apoyo financiero limitado y no constante.
Cultura Comunitaria y TIC	La comunidad valora la educación y está abierta a la tecnología, pero la falta de recursos y conocimiento impide una adopción más amplia.	Valoración comunitaria vs limitaciones por falta de recursos.
Participación Comunitaria	Los padres y otros miembros de la comunidad asisten a eventos y algunas veces donan equipos, pero su participación en la planificación y toma de decisiones es limitada.	Participación comunitaria limitada en decisiones.
Elementos para Intervención Exitosa	La intervención exitosa requeriría una inversión sostenida en infraestructura capacitación regular para docentes y estudiantes y una estrategia clara a largo plazo.	Elementos esenciales: inversión, capacitación y estrategia a largo plazo.
Implementación de Intervención	No hemos tenido una implementación formal pero la falta de recursos continuos y capacitación adecuada serían desafíos significativos.	Falta de implementación formal y desafíos de recursos.
Impacto de Capacitaciones	Las pocas capacitaciones que he recibido han sido útiles, pero no son suficientes para mantenerse al día con el ritmo rápido de cambio tecnológico.	Capacitaciones útiles pero insuficientes.
Retroalimentación sobre Intervención	Necesitamos un plan de intervención más estructurado y consistente para proporcionar retroalimentación significativa. Cualquier intervención debe ser adaptativa y responder a nuestras necesidades cambiantes.	Necesidad de intervención estructurada y adaptativa.
Cambios Personales	Cualquier mejora en la infraestructura tecnológica y en nuestras habilidades para utilizar las TIC tendría un impacto significativo en cómo enseñamos y cómo aprenden nuestros estudiantes.	Impacto potencial significativo de mejoras en TIC.

Nota. Tabla contiene la entrevista realizada durante la investigación.

Tabla 9
Entrevista 7

ENTREVISTA N°7		
Docente entrevistado	Luis Carlos Pimentel	
Escuela Rural	Los Andes, San Vicente del Caguán	
Pregunta E7	RELATO Respuesta a cada pregunta de la entrevista E, CODIFICADA: E-7	Códigos Iniciales para Entrevista N°7

Instalaciones Tecnológicas	Las instalaciones tecnológicas son bastante limitadas. Contamos con algunos equipos antiguos en un pequeño laboratorio de informática, pero no tenemos conexión a internet.	Infraestructura limitada y sin conexión a internet.
Desafíos de Infraestructura	El principal desafío es la falta de conectividad. Nos hemos adaptado utilizando métodos tradicionales y recursos impresos.	Adaptación a métodos tradicionales por falta de conectividad.
Uso de TIC en la Enseñanza	Debido a la falta de conexión a internet no puedo integrar las TIC de manera efectiva. Es frustrante porque veo el potencial, pero las limitaciones son significativas.	Uso inefectivo de TIC por falta de internet.
Integración de TIC en clases	Intenté utilizar una aplicación educativa en el laboratorio, pero sin conexión a internet fue imposible. Los estudiantes estaban decepcionados.	Frustración estudiantil por falta de conexión.
Competencias Digitales	Las competencias digitales son mínimas debido a las limitaciones. Tanto yo como mis estudiantes necesitamos más formación.	Competencias digitales mínimas.
Diferencias Socioeconómicas	Las diferencias socioeconómicas agravan la situación. Los estudiantes más desfavorecidos tienen menos acceso a tecnología fuera de la escuela.	Desigualdad socioeconómica agrava la brecha digital.
Impacto de la Brecha Digital	La brecha digital limita las oportunidades educativas y futuras de los estudiantes. Es una barrera significativa.	Brecha digital como barrera significativa.
Apoyo Financiero e Institucional	No hemos recibido apoyo significativo. Los recursos son escasos y no se han invertido adecuadamente en tecnología.	Falta de apoyo institucional y financiero.
Cultura Comunitaria y TIC	Hay interés, pero también escepticismo debido a las limitaciones. La comunidad ve el valor, pero las barreras son evidentes.	Interés comunitario vs escepticismo por limitaciones.
Participación Comunitaria	La participación es limitada debido a las restricciones tecnológicas y la falta de recursos.	Participación comunitaria limitada.
Elementos para Intervención Exitosa	Necesitamos inversión en infraestructura formación docente y recursos tecnológicos adecuados.	Elementos esenciales: inversión, formación y recursos tecnológicos.
Implementación de Intervención	Aunque se han propuesto algunas soluciones la falta de financiamiento y apoyo ha sido un desafío significativo.	Desafíos en implementación por falta de financiamiento.
Impacto de Capacitaciones	Las capacitaciones serían útiles, pero necesitamos recursos y conectividad para implementar lo aprendido.	Capacitaciones útiles, pero sin recursos.
Retroalimentación sobre Intervención Cambios Personales	Necesitamos soluciones prácticas y adaptadas a nuestra realidad. La inversión en infraestructura es crucial. Personalmente he aprendido a ser creativo y adaptarme a las limitaciones. Sin embargo, es frustrante ver el potencial sin poder aprovecharlo debido a las barreras tecnológicas.	Necesidad de soluciones prácticas y adaptadas. Adaptación personal y frustración por limitaciones tecnológicas.

Nota. Tabla contiene la entrevista realizada durante la investigación.

.Tabla 10
Resumen de entrevistas

Preguntas	RELATO	
	Respuestas a cada pregunta de la entrevista.	Código principal
Instalaciones Tecnológicas	En todas las entrevistas, los docentes describieron las instalaciones tecnológicas de sus escuelas como limitadas y obsoletas. La mayoría de las instituciones cuentan con laboratorios de informática pequeños y equipados con equipos antiguos que, en muchos casos, no funcionan correctamente. Además, sólo una minoría de las aulas está equipada con tecnologías adicionales, como pizarras digitales o video beam, que también suelen presentar problemas técnicos. La falta de conectividad a internet es una limitación recurrente, lo que agrava la insuficiencia de los recursos tecnológicos disponibles.	Infraestructura limitada y obsoleta.
Desafíos de Infraestructura	Los docentes enfrentan desafíos significativos relacionados con la obsolescencia y el mantenimiento de los equipos tecnológicos, así como con la inestabilidad de la conectividad a internet. En la mayoría de los casos, la infraestructura no ha sido capaz de adaptarse a las necesidades actuales de enseñanza, lo que obliga a los docentes a depender de métodos tradicionales y recursos impresos. Esta situación limita severamente la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza.	Dependencia de métodos tradicionales por falta de recursos.
Uso de TIC en la Enseñanza	El uso de TIC en la enseñanza diaria es limitado debido a los problemas técnicos y a la falta de dispositivos adecuados. Los docentes intentan utilizar recursos como videos educativos y aplicaciones offline, pero la falta de conectividad y la insuficiencia de equipos tecnológicos son obstáculos constantes. A pesar de estas limitaciones, los docentes reconocen el potencial de las TIC para mejorar la enseñanza, lo que aumenta la frustración por no poder implementarlas de manera efectiva.	Uso limitado de TIC por falta de equipos y conectividad.
Integración de TIC en clases	La integración de las TIC en las lecciones ha sido intentada por varios docentes, quienes reportaron que los estudiantes mostraron un gran interés. Sin embargo, las experiencias se ven frecuentemente frustradas por la baja velocidad de internet o la falta de conectividad, lo que genera decepción entre los estudiantes y subraya la ineficacia de los esfuerzos por incorporar tecnología en el aula.	Frustración estudiantil por falta de conexión.
Competencias Digitales	Tanto los docentes como los estudiantes poseen competencias digitales que se describen como básicas e insuficientes para satisfacer las necesidades educativas actuales. Todos los entrevistados señalaron la necesidad urgente de más formación en competencias digitales para poder aprovechar plenamente las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Competencias digitales básicas e insuficientes.
Diferencias Socioeconómicas	Las diferencias socioeconómicas de los estudiantes agravan la brecha digital, ya que los más desfavorecidos tienen menos acceso a tecnología fuera de la escuela. Esta situación amplía aún más las desigualdades en el acceso y uso de las TIC,	Desigualdad socioeconómica agrava la brecha digital.

	afectando negativamente el aprendizaje de los estudiantes que carecen de los recursos necesarios en sus hogares.	
Impacto de la Brecha Digital	La brecha digital se identifica como una barrera significativa que limita las oportunidades educativas y futuras de los estudiantes. Esta limitación no solo restringe el acceso a información y recursos educativos, sino que también impide el desarrollo de habilidades esenciales para competir en un entorno cada vez más digitalizado.	Brecha digital como barrera significativa.
Apoyo Financiero e Institucional	El apoyo financiero e institucional recibido por las escuelas rurales es descrito como escaso y no sistemático. Las pocas donaciones recibidas no son suficientes para mejorar significativamente la infraestructura tecnológica, y la falta de inversión continua en tecnología agrava las limitaciones existentes.	Falta de apoyo institucional y financiero.
Cultura Comunitaria y TIC	La comunidad en general muestra interés en la adopción de TIC, pero también existe escepticismo debido a las limitaciones tecnológicas y a la falta de conocimiento sobre su uso. Aunque los padres y otros miembros de la comunidad valoran la educación, su participación en la planificación y toma de decisiones sobre TIC es limitada debido a la falta de recursos y comprensión.	Interés comunitario vs escepticismo por limitaciones.
Participación Comunitaria	La participación comunitaria en actividades relacionadas con las TIC es limitada debido a las restricciones tecnológicas y la falta de recursos. Aunque hay esfuerzos esporádicos, como donaciones de equipos, estos no son suficientes para marcar una diferencia significativa en la adopción de TIC en las escuelas.	Participación comunitaria limitada.
Elementos para Intervención Exitosa	Todos los docentes coinciden en que una intervención exitosa para reducir la brecha digital debe incluir una inversión sostenida en infraestructura, formación continua para docentes y estudiantes, y un soporte técnico adecuado. También se destaca la necesidad de una estrategia clara y adaptada a las realidades locales para garantizar la efectividad a largo plazo de cualquier intervención.	Elementos esenciales: inversión, formación y recursos tecnológicos.
Implementación de Intervención	Los docentes reportan que, aunque se han propuesto algunas soluciones, la implementación efectiva de intervenciones ha sido limitada por la falta de financiamiento y apoyo continuo. Los desafíos incluyen la falta de recursos continuos y la insuficiente formación para abordar los problemas técnicos y pedagógicos.	Desafíos en implementación por falta de financiamiento.
Impacto de Capacitaciones	Las capacitaciones recibidas por los docentes han sido útiles, pero no son suficientes para mantenerse al día con los avances tecnológicos. La falta de recursos y conectividad limita la capacidad de los docentes para implementar lo aprendido en estas capacitaciones, lo que reduce su impacto.	Capacitaciones útiles pero insuficientes.

Retroalimentación sobre Intervención	Los docentes enfatizan la necesidad de que cualquier intervención sea práctica y adaptada a las realidades locales. Se requiere una inversión en infraestructura tecnológica que sea sostenible a largo plazo, junto con un enfoque adaptativo que responda a las necesidades cambiantes de las escuelas rurales.	Necesidad de intervención práctica y adaptada.
Cambios Personales	Muchos docentes han aprendido a ser creativos y a adaptarse a las limitaciones tecnológicas. Sin embargo, también expresan frustración por no poder aprovechar plenamente el potencial de las TIC debido a las barreras tecnológicas y de infraestructura existentes.	Adaptación personal y frustración por limitaciones tecnológicas.

Nota. Tabla contiene resumen de las entrevistas realizadas durante la investigación.

Análisis inicial de las entrevistas

El análisis inicial de las siete entrevistas permitió identificar una serie de patrones y temas recurrentes que reflejan las barreras sistémicas que perpetúan la brecha digital en las escuelas rurales del departamento del Caquetá. Los principales desafíos incluyen la falta de infraestructura tecnológica adecuada, la insuficiencia de competencias digitales entre docentes y estudiantes, y la limitada participación comunitaria. Estos factores, combinados con la escasez de apoyo institucional y financiero, destacaron la necesidad urgente de intervenciones estructuradas y sostenibles para mejorar el acceso y uso de las TIC en estos contextos vulnerables. Este análisis servirá de base en el desarrollo estrategias de intervención que aborden estas deficiencias de manera efectiva y permitan mejorar la calidad educativa en las zonas rurales del departamento.

Análisis de las observaciones

Se procedió a analizar las observaciones realizadas en los entornos educativos rurales del departamento del Caquetá, que incluían diversos detalles como se muestra en la ilustración 6. Las observaciones constituyeron un complemento esencial a las entrevistas realizadas, ya que proporcionaron una visión directa y sin mediación de las condiciones en las que se desarrolla la enseñanza en estos contextos. Este análisis permitió no solo corroborar los hallazgos obtenidos en las entrevistas, sino también identificar nuevas dinámicas que puedan haber pasado desapercibidas en la fase de recolección de datos a través de los testimonios docentes.

El proceso de análisis de las observaciones se desarrolló mediante una codificación minuciosa, siguiendo los mismos principios metodológicos utilizados en las entrevistas. Esta codificación permitió descomponer las observaciones en categorías

significativas, las cuales se discutirán en las siguientes subsecciones, relacionándolas con los marcos teóricos previamente establecidos y comparándolas con los hallazgos obtenidos a partir de las entrevistas.

Codificación y categorías temáticas

El análisis de las observaciones se inició con la codificación de los datos recogidos en el campo. A través de esta codificación, se identificaron varias categorías clave que reflejaron los desafíos y las oportunidades observadas en el uso de las TIC en las escuelas rurales. Las principales categorías emergentes incluyeron: infraestructura tecnológica, uso de las TIC en la práctica docente, interacción comunidad-escuela, condiciones socioeconómicas y su impacto en el aprendizaje.

Ilustración 6

Detalles de las observaciones.



Nota. El esquema contiene los detalles destacados de las observaciones.

Tabla 11
Categorías tenidas en cuenta para la observación

ITEMS DE OBSERVACION	REGISTRO
Infraestructura Tecnológica	En todas las observaciones, se detectó una infraestructura tecnológica limitada, con laboratorios de informática poco equipados, equipos obsoletos y, en muchos casos, falta de conectividad a internet. Esta categoría resalta las dificultades que enfrentan los docentes para integrar las TIC en su enseñanza diaria, limitando así la calidad de la educación que pueden ofrecer.
Uso de TIC en la Práctica Docente	Se observó que el uso de TIC por parte de los docentes es esporádico y depende en gran medida de la disponibilidad de recursos. Las clases que incorporan tecnología suelen enfrentar interrupciones debido a problemas técnicos, como la baja conectividad o el mal funcionamiento de los dispositivos, lo que genera frustración tanto en docentes como en estudiantes.
Interacción Comunidad-Escuela	La observación directa reveló una participación limitada de la comunidad en las decisiones relacionadas con la adopción de TIC en las escuelas. Aunque existen esfuerzos por parte de algunos padres y líderes comunitarios para apoyar a las escuelas, la falta de recursos y de conocimiento tecnológico frena el progreso en esta área.
Condiciones Socioeconómicas y su Impacto en el Aprendizaje.	Las diferencias socioeconómicas son evidentes en la capacidad de los estudiantes para acceder a las TIC fuera del entorno escolar. Esto agrava la brecha digital, ya que los estudiantes de familias con menos recursos tienen menos oportunidades de desarrollar competencias digitales esenciales para su futuro académico y laboral.

Nota. La tabla muestra las diferentes categorías que se tuvieron en cuenta para la codificación en la observación.

A continuación, se presenta un resumen y análisis de las observaciones realizadas en cada una de las instituciones educativas.

Tabla 12
Observación N°1

DETALLES DE LA OBSERVACIÓN	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Infraestructura Tecnológica	Equipos antiguos, falta de mantenimiento, y recursos tecnológicos limitados.	Infraestructura obsoleta.
Integración en Aulas	Las TIC son poco utilizado debido a las limitaciones tecnológicas.	Tecnología poco integrada.
Áreas Específicas para	Existen áreas específicas, pero carecen de	Áreas designadas sin

Tecnología.	recursos actualizados.	recursos adecuados.
Uso de TIC por Docentes	Descripción: Intentos de integración tecnológica obstaculizados por limitaciones.	Uso esporádico de TIC.
Respuesta de Estudiantes	Los estudiantes muestran interés, pero la frustración prevalece debido a los problemas técnicos.	Frustración estudiantil.
Capacitaciones	Capacitación mínima y no regular en competencias digitales.	Falta de formación regular.
Diferencias Socioeconómicas	Las diferencias socioeconómicas afectan el acceso y uso de TIC.	Desigualdad en el acceso a TIC.
Discusión Docente	Los docentes mencionan las barreras socioeconómicas y tecnológicas como limitantes.	Preocupación docente por limitaciones.
Políticas Gubernamentales	Aunque existen políticas, su implementación es limitada y no alineada con las necesidades.	Políticas poco implementadas.
Recursos Directos	Escasez de recursos proporcionados por políticas gubernamentales o escolares.	Falta de recursos proporcionados.
Apoyo Financiero	Falta de inversión en tecnología educativa debido a recursos escasos.	Apoyo financiero insuficiente.
Actitudes Hacia TIC	Combinación de entusiasmo y escepticismo frente a las TIC.	Actitudes mixtas hacia TIC.
Elementos Culturales	Se integran elementos culturales, pero la tecnología no siempre se adapta.	Integración cultural limitada.
Participación Comunitaria	Iniciativas limitadas para mejorar el acceso a la tecnología.	Participación comunitaria limitada.
Necesidades de Ajustes	Urgente necesidad de inversión en infraestructura y formación.	Necesidad de inversión en infraestructura.
Retroalimentación Docente	Los docentes expresan falta de confianza debido a limitaciones tecnológicas.	Inseguridad docente en TIC.
Indicadores de Calidad	Indicadores bajos en la calidad educativa relacionada con TIC.	Calidad educativa baja en TIC.
Opiniones y Sugerencias de la Comunidad Escolar	Necesidad urgente de recursos tecnológicos y formación continua.	Urgencia en recursos y formación.

Nota. La tabla muestra las observaciones que se realizaron durante la intervención.

Tabla 13
Observación N°2

DETALLES DE LA OBSERVACIÓN	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Condiciones de Infraestructura	El aula observada cuenta con equipos tecnológicos limitados y en mal estado.	Infraestructura limitada y en mal estado.
Uso de Tecnologías	Se observa un uso mínimo de TIC debido a la falta de recursos adecuados y problemas de conectividad.	Uso mínimo de TIC por falta de recursos.
Estrategias Pedagógicas	Los docentes recurren a métodos tradicionales debido a la falta de infraestructura tecnológica adecuada.	Dependencia de métodos tradicionales.
Participación Estudiantil	Los estudiantes muestran interés en el uso de TIC, pero la experiencia se ve frustrada por las limitaciones técnicas.	Interés estudiantil frustrado por limitaciones técnicas.
Apoyo Institucional	La falta de apoyo institucional es evidente, ya que los recursos no son suficientes para cubrir las necesidades tecnológicas del aula.	Falta de apoyo institucional.
Condiciones de Energía	La observación revela que la energía eléctrica es inestable, afectando el uso continuo de los equipos tecnológicos.	Energía eléctrica inestable.
Disponibilidad de Recursos Educativos	Se nota una escasez de recursos educativos que impide la integración de TIC en el proceso de enseñanza.	Escasez de recursos educativos.
Capacitación Docente	Los docentes carecen de capacitación suficiente para utilizar de manera efectiva las TIC en sus clases.	Falta de capacitación docente en TIC.
Interacción Comunidad-Escuela	La interacción entre la comunidad y la escuela es limitada, lo que dificulta la implementación de tecnologías.	Interacción limitada con la comunidad
Motivación del Docente	Se observa una baja motivación en los docentes debido a las dificultades tecnológicas.	Baja motivación docente.
Acceso a Internet	El acceso a internet es irregular, lo que limita la posibilidad de utilizar recursos en línea.	Acceso irregular a internet.
Innovación en la Enseñanza	A pesar de las limitaciones, algunos docentes intentan innovar en su enseñanza con los recursos disponibles.	Intento de innovación en la enseñanza.
Evaluación del Aprendizaje	Las evaluaciones no incluyen el uso de TIC debido a las limitaciones tecnológicas.	Evaluación tradicional sin TIC.

Colaboración entre Docentes	La colaboración entre docentes en el uso de TIC es limitada, principalmente debido a la falta de recursos.	Colaboración limitada entre docentes.
Actitud Estudiantil hacia las TIC	Los estudiantes tienen una actitud positiva hacia el uso de TIC, pero están desmotivados por la falta de recursos.	Actitud positiva pero desmotivada hacia las TIC.
Infraestructura de Comunicación.	La infraestructura de comunicación en la escuela es deficiente, afectando la comunicación interna y externa.	Infraestructura de comunicación deficiente.
Uso de Recursos Offline	Se recurre al uso de recursos offline como principal herramienta educativa debido a la falta de internet.	Uso de recursos offline.
Resistencia al Cambio	Existe cierta resistencia al cambio hacia el uso de tecnologías, especialmente entre los docentes más experimentados.	Resistencia al cambio en el uso de TIC.
Participación de Padres de Familia	La participación de los padres en la implementación de TIC es mínima, limitando su impacto.	Participación mínima de padres de familia.
Condiciones del Entorno Escolar	El entorno escolar es desafiante, con barreras que dificultan la integración de tecnologías en la enseñanza.	Entorno escolar desafiante.

Nota. La tabla muestra las observaciones que se realizaron durante la intervención.

Tabla 14
Observación N°3

DETALLES DE LA OBSERVACIÓN	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Condiciones de Infraestructura	El aula cuenta con infraestructura tecnológica limitada, con equipos en mal estado y pocos recursos tecnológicos.	Infraestructura limitada y deteriorada.
Uso de Tecnologías	El uso de TIC es escaso debido a la falta de recursos tecnológicos y la conectividad inestable.	Uso escaso de TIC por falta de recursos.
Estrategias Pedagógicas	Se observan métodos pedagógicos tradicionales, con pocos intentos de integrar tecnologías debido a las limitaciones.	Predominancia de métodos tradicionales.
Participación Estudiantil	Los estudiantes muestran interés en el uso de TIC, pero este se ve limitado por la falta de acceso a herramientas tecnológicas.	Interés estudiantil limitado por acceso restringido
Apoyo Institucional	Existe un apoyo institucional limitado, lo que se refleja en la insuficiencia de recursos	Apoyo institucional insuficiente.

	tecnológicos disponibles.	
Condiciones de Energía	La energía eléctrica es estable, pero no hay suficiente equipamiento tecnológico que la aproveche.	Energía estable, pero subutilizada.
Disponibilidad de Recursos Educativos	La observación destaca una carencia de recursos educativos adecuados para la integración de TIC.	Carencia de recursos educativos.
Capacitación Docente	Los docentes no han recibido capacitación suficiente en el uso de TIC, lo que limita su integración en el aula.	Capacitación docente insuficiente.
Interacción Comunidad-Escuela	La relación entre la comunidad y la escuela es pobre, lo que afecta la implementación de programas tecnológicos.	Relación débil con la comunidad.
Motivación del Docente	La falta de recursos tecnológicos desmotiva a los docentes en su esfuerzo por innovar.	Desmotivación docente por falta de recursos.
Acceso a Internet	La conectividad a internet es intermitente, lo que impide un uso continuo de TIC en las clases.	Conectividad intermitente.
Innovación en la Enseñanza	Se observa poco esfuerzo innovador en la enseñanza debido a las limitaciones tecnológicas.	Innovación limitada por barreras tecnológicas.
Evaluación del Aprendizaje	Las evaluaciones son tradicionales, sin la inclusión de herramientas tecnológicas.	Evaluación tradicional
Colaboración entre Docentes	Existe poca colaboración entre docentes para integrar TIC, debido en parte a la falta de formación.	Colaboración docente limitada.
Actitud Estudiantil hacia las TIC	Los estudiantes muestran curiosidad hacia las TIC, pero su uso es limitado por las condiciones del aula.	Curiosidad estudiantil hacia TIC.
Infraestructura de Comunicación.	La infraestructura de comunicación dentro de la escuela es deficiente, afectando la coordinación docente.	Infraestructura de comunicación deficiente.
Uso de Recursos Offline	Los docentes dependen de recursos offline debido a la inestabilidad de la conectividad.	Dependencia de recursos offline.
Resistencia al Cambio	Se nota una resistencia leve al cambio en el uso de TIC por parte de algunos docentes.	Resistencia moderada al cambio.
Participación de Padres de Familia	La participación de los padres en temas tecnológicos es limitada, principalmente por falta de conocimiento.	Participación limitada de padres de familia.

Condiciones del Entorno Escolar	El entorno escolar es desafiante, con múltiples barreras para la integración efectiva de TIC.	Entorno escolar desafiante.
--	---	-----------------------------

Nota. La tabla muestra las observaciones que se realizaron durante la intervención.

Tabla 15
Observación N°4

DETALLES DE LA OBSERVACIÓN	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Condiciones de Infraestructura	La infraestructura es muy básica, con escasos recursos tecnológicos y en mal estado.	Infraestructura básica y en mal estado.
Uso de Tecnologías	El uso de TIC es casi inexistente debido a la falta de equipos y conectividad.	Uso casi inexistente de TIC.
Estrategias Pedagógicas	La enseñanza se basa en métodos tradicionales, con escasos intentos de incorporar TIC.	Métodos tradicionales predominantes.
Participación Estudiantil	Los estudiantes muestran poco entusiasmo hacia el uso de TIC, posiblemente por la falta de exposición a estas tecnologías.	Poco entusiasmo estudiantil hacia TIC.
Apoyo Institucional	No se observa un apoyo significativo por parte de la institución para mejorar la infraestructura tecnológica.	Falta de apoyo institucional.
Condiciones de Energía	La energía eléctrica es estable, pero subutilizada debido a la escasez de recursos tecnológicos.	Energía estable, pero subutilizada.
Disponibilidad de Recursos Educativos	Se observa una falta considerable de recursos educativos tecnológicos.	Escasez de recursos educativos.
Capacitación Docente	Los docentes no han recibido capacitación reciente en TIC, lo que limita su uso.	Ausencia de capacitación en TIC.
Interacción Comunidad-Escuela	La relación entre la comunidad y la escuela es mínima, afectando la implementación de tecnologías.	Interacción mínima con la comunidad.
Motivación del Docente	Los docentes parecen desmotivados por la falta de recursos, lo que afecta la calidad de la enseñanza.	Desmotivación docente.
Acceso a Internet	La escuela no cuenta con acceso a internet, limitando seriamente el uso de TIC.	Ausencia de internet.
Innovación en la Enseñanza	No se observan intentos de innovación en la enseñanza, debido a las barreras tecnológicas.	Ausencia de innovación.

Evaluación del Aprendizaje	No se observan intentos de innovación en la enseñanza, debido a las barreras tecnológicas.	Ausencia de innovación
Colaboración entre Docentes	No se observa colaboración significativa entre docentes en relación con el uso de TIC.	Falta de colaboración docente en TIC.
Actitud Estudiantil hacia las TIC	La actitud de los estudiantes hacia las TIC es indiferente, posiblemente debido a la falta de familiaridad.	Actitud indiferente hacia TIC.
Infraestructura de Comunicación.	La infraestructura de comunicación en la escuela es deficiente, afectando la coordinación interna.	Infraestructura de comunicación deficiente.
Uso de Recursos Offline	Se depende casi exclusivamente de recursos offline debido a la falta de internet.	Dependencia exclusiva de recursos offline
Resistencia al Cambio	Existe una resistencia significativa al cambio, especialmente en el uso de TIC.	Resistencia significativa al cambio.
Participación de Padres de Familia.	La participación de los padres en la educación tecnológica es nula, lo que limita el impacto de cualquier iniciativa TIC.	Ausencia de participación de padres.
Condiciones del Entorno Escolar	El entorno escolar presenta múltiples desafíos que impiden la integración de TIC.	Desafíos significativos en el entorno escolar.

Nota. La tabla muestra las observaciones que se realizaron durante la intervención.

Tabla 16
Observación N°5

DETALLES DE LA OBSERVACIÓN	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Condiciones de Infraestructura	El aula cuenta con infraestructura tecnológica básica y pocos dispositivos funcionales.	Infraestructura tecnológica básica.
Uso de Tecnologías	El uso de TIC es limitado debido a la falta de dispositivos suficientes y conectividad.	Uso limitado de TIC.
Estrategias Pedagógicas	Predominan los métodos pedagógicos tradicionales, con escasos intentos de integrar TIC.	Predominio de métodos tradicionales.
Participación Estudiantil	Los estudiantes muestran un interés moderado en el uso de TIC, condicionado por las limitaciones tecnológicas.	Interés estudiantil moderado.
Apoyo Institucional	Existe un apoyo institucional esporádico, pero insuficiente para cubrir las necesidades tecnológicas.	Apoyo institucional esporádico.
Condiciones de Energía	La energía eléctrica es estable, pero la falta de dispositivos limita su uso en el aula.	Energía estable pero subutilizada.

Disponibilidad de Recursos Educativos	Se observan limitaciones en la disponibilidad de recursos educativos que incorporen TIC.	Limitación de recursos educativos tecnológico.
Capacitación Docente	Los docentes han recibido algunas capacitaciones en TIC, pero son insuficientes para su integración efectiva.	Capacitación docente insuficiente.
Interacción Comunidad-Escuela	La interacción entre la comunidad y la escuela es limitada, afectando la implementación de proyectos tecnológicos.	Interacción limitada con la comunidad.
Motivación del Docente	La motivación de los docentes se ve afectada por la falta de recursos tecnológicos, limitando su creatividad.	Motivación docente afectada.
Acceso a Internet	La conectividad a internet es intermitente, afectando la continuidad del uso de TIC en las clases.	Conectividad intermitente.
Innovación en la Enseñanza	Se observan pocos intentos de innovación pedagógica debido a las limitaciones tecnológicas.	Innovación pedagógica limitada.
Evaluación del Aprendizaje	Las evaluaciones continúan siendo tradicionales, con mínima inclusión de TIC.	Evaluación tradicional
Colaboración entre Docentes	Existe una colaboración mínima entre los docentes para el uso de TIC, en parte por la falta de recursos.	Colaboración docente limitada.
Actitud Estudiantil hacia las TIC	Los estudiantes muestran interés en las TIC, pero este interés se ve limitado por las barreras tecnológicas.	Interés estudiantil limitado por barreras tecnológicas.
Infraestructura de Comunicación.	La infraestructura de comunicación interna es deficiente, dificultando la coordinación para el uso de TIC.	Infraestructura de comunicación deficiente.
Uso de Recursos Offline	Los docentes dependen en gran medida de recursos offline debido a la conectividad inestable.	Dependencia de recursos offline.
Resistencia al Cambio	Existe cierta resistencia al cambio en la adopción de TIC, influenciada por la falta de formación adecuada.	Resistencia al cambio.
Participación de Padres de Familia	La participación de los padres en la educación tecnológica es mínima, lo que limita el impacto de las TIC.	Participación mínima de padres de familia.
Condiciones del Entorno Escolar	El entorno escolar presenta desafíos significativos para la integración de TIC, principalmente debido a la falta de recursos.	Desafíos en el entorno escolar.

Nota. La tabla muestra las observaciones que se realizaron durante la intervención.

Tabla 17
Observación N°6

DETALLES DE LA OBSERVACIÓN	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Condiciones de Infraestructura	El aula cuenta con infraestructura tecnológica deteriorada y recursos limitados.	Infraestructura tecnológica deteriorada.
Uso de Tecnologías	El uso de TIC es prácticamente inexistente debido a la falta de dispositivos y recursos.	Uso inexistente de TIC
Estrategias Pedagógicas	Predominan métodos pedagógicos tradicionales, sin intentos significativos de integrar TIC.	Predominio de métodos tradicionales.
Participación Estudiantil	Los estudiantes muestran desinterés en el uso de TIC, posiblemente debido a la falta de acceso y exposición.	Desinterés estudiantil hacia TIC.
Apoyo Institucional	No se observa un apoyo institucional significativo para mejorar la infraestructura tecnológica.	Falta de apoyo institucional.
Condiciones de Energía	La energía eléctrica es estable, pero insuficiente para soportar el uso de tecnologías más avanzadas.	Energía estable pero insuficiente.
Disponibilidad de Recursos Educativos	Hay una escasez significativa de recursos educativos que incorporen TIC.	Escasez de recursos educativos con TIC.
Capacitación Docente	Los docentes no han recibido capacitación reciente en TIC, lo que limita su capacidad para integrar tecnologías.	Falta de capacitación en TIC.
Interacción Comunidad-Escuela	La interacción entre la comunidad y la escuela es mínima, afectando negativamente la implementación de TIC.	Interacción mínima con la comunidad.
Motivación del Docente	Los docentes se muestran desmotivados debido a la falta de recursos tecnológicos, lo que afecta la calidad de la enseñanza.	Desmotivación docente por falta de recursos.
Acceso a Internet	La escuela no cuenta con acceso a internet, lo que limita severamente el uso de TIC en las clases.	Ausencia de internet.
Innovación en la Enseñanza	No se observan intentos de innovación pedagógica debido a las barreras tecnológicas.	Falta de innovación pedagógica
Evaluación del Aprendizaje	Las evaluaciones son exclusivamente tradicionales, sin uso de herramientas tecnológicas.	Evaluación tradicional sin TIC.
Colaboración entre	No se observa colaboración significativa entre	Falta de colaboración

Docentes	docentes en relación con el uso de TIC.	docente en TIC.
Actitud Estudiantil hacia las TIC	La actitud de los estudiantes hacia las TIC es indiferente, posiblemente debido a la falta de familiaridad.	Indiferencia estudiantil hacia TIC.
Infraestructura de Comunicación.	La infraestructura de comunicación dentro de la escuela es deficiente, lo que afecta la coordinación interna.	Infraestructura de comunicación deficiente.
Uso de Recursos Offline	Los docentes dependen en gran medida de recursos offline debido a la falta de internet.	Dependencia de recursos offline.
Resistencia al Cambio	Existe una resistencia significativa al cambio, especialmente en el uso de TIC.	Resistencia significativa al cambio.
Participación de Padres de Familia	La participación de los padres en la educación tecnológica es nula, lo que limita el impacto de cualquier iniciativa TIC.	Participación nula de padres de familia.
Condiciones del Entorno Escolar	El entorno escolar presenta múltiples desafíos que impiden la integración de TIC.	Entorno escolar desafiante.

Nota. La tabla muestra las observaciones que se realizaron durante la intervención.

Análisis comparativo

El objetivo del análisis era comparar los códigos obtenidos de las observaciones con los de las entrevistas para identificar similitudes, diferencias y patrones recurrentes.

Se llevó a cabo un análisis comparativo entre los códigos obtenidos de las entrevistas realizadas a los docentes y aquellos derivados de las observaciones en las escuelas rurales del departamento del Caquetá. Este análisis tenía como finalidad identificar cómo se correlacionan los hallazgos de ambos métodos de recolección de datos y qué temas emergen con mayor fuerza al integrar estas perspectivas.

Tabla 18

Análisis comparativos

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LOS CÓDIGOS OBTENIDOS DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS A LOS DOCENTES Y AQUELLOS DERIVADOS DE LAS OBSERVACIONES			
SIMILITUDES		DIFERENCIAS	
Infraestructura Tecnológica	Tanto las entrevistas como las observaciones coinciden en que las instalaciones tecnológicas son limitadas y obsoletas. En ambos casos, se reporta que los laboratorios de informática están dotados con equipos antiguos que dificultan la	Participación Comunitaria	Mientras que en las entrevistas algunos docentes mencionan una limitada participación comunitaria en la adopción de TIC, las observaciones sugieren que, en ciertos contextos, la comunidad juega un rol más activo, particularmente en actividades relacionadas con la recolección de

	implementación efectiva de las TIC en la enseñanza.		fondos o donaciones de equipos. Este hallazgo puede indicar que la participación comunitaria varía significativamente según el contexto específico de cada escuela.
Competencias Digitales	Un tema recurrente en ambos conjuntos de datos es la insuficiencia de competencias digitales tanto entre docentes como estudiantes. Esto refuerza la necesidad urgente de formación continua para poder aprovechar plenamente las TIC en el proceso educativo.	Uso de TIC en la Enseñanza	En las entrevistas, los docentes hablan de las dificultades para integrar TIC en la enseñanza debido a la falta de recursos. Sin embargo, las observaciones muestran que, en algunos casos, los docentes están encontrando formas creativas de utilizar los recursos limitados que tienen, lo que sugiere un nivel de adaptabilidad no siempre reflejado en las entrevistas
Impacto de la Brecha Digital	Las entrevistas y las observaciones indican cómo la brecha digital limita las oportunidades educativas y futuras de los estudiantes, afectando su acceso a recursos y su capacidad para desarrollar habilidades esenciales para el mundo digital.	Adaptación a las Limitaciones	Un patrón clave que emerge es la capacidad de los docentes para adaptarse a las limitaciones tecnológicas mediante la utilización de métodos tradicionales y la búsqueda de soluciones creativas. Este tema es recurrente tanto en las entrevistas como en las observaciones y resalta la resiliencia de los docentes en contextos adversos.

Nota. La tabla muestra los análisis entre los códigos obtenidos a partir de la entrevista y las observaciones.

Desarrollo de categorías temáticas

El objetivo era agrupar los códigos en categorías más amplias que reflejarán temas significativos, las cuales podrán utilizarse para desarrollar teorías o modelos explicativos sobre la brecha digital en entornos rurales.

Basado en el análisis de los códigos derivados de las entrevistas y observaciones, se identificaron varias categorías temáticas que englobaron los temas clave emergentes. Estas categorías no solo permitieron estructurar los hallazgos, sino que también sirvieron como base para la construcción de teorías y recomendaciones.

Tabla 19

Categorías temáticas

CATEGORÍAS TEMÁTICAS		
Temas Clave Emergentes	Descripción	Importancia
Infraestructura Tecnológica	Esta categoría incluye todos los códigos relacionados con la infraestructura física y tecnológica en las escuelas	La infraestructura es un factor fundamental que condiciona la capacidad de las escuelas para

	rurales. Los códigos de esta categoría destacan la obsolescencia de los equipos, la falta de mantenimiento, y las limitaciones en la conectividad a internet.	implementar TIC de manera efectiva. La recurrente mención de estos problemas subraya la necesidad de inversiones significativas en esta área.
Competencias Digitales	Esta categoría agrupa los códigos relacionados con el nivel de habilidades digitales de docentes y estudiantes. Incluye la percepción de insuficiencia en estas competencias y la necesidad de formación continua.	Las competencias digitales son esenciales para la integración exitosa de las TIC en el proceso educativo. La falta de estas habilidades representa una barrera significativa para la reducción de la brecha digital.
Participación Comunitaria	Esta categoría aborda la relación entre la comunidad y la adopción de TIC en las escuelas. Los códigos aquí incluyen tanto la participación activa en la recolección de fondos como la resistencia o escepticismo hacia la tecnología.	La comunidad juega un rol crucial en el apoyo a las escuelas, pero la variabilidad en su participación indica que este es un factor que debe ser considerado en el diseño de intervenciones.
Adaptación y Resiliencia	Esta categoría engloba los códigos que reflejan la capacidad de los docentes para adaptarse a las limitaciones tecnológicas, ya sea mediante la utilización de métodos tradicionales o la búsqueda de soluciones creativas.	La adaptabilidad de los docentes es un tema central que resalta su compromiso con la enseñanza, a pesar de las condiciones adversas. Este es un aspecto positivo que podría ser potenciado con el apoyo adecuado.
Impacto de la Brecha Digital	Esta categoría incluye los códigos que describen cómo la brecha digital afecta el aprendizaje y las oportunidades futuras de los estudiantes. Los códigos aquí señalan la restricción en el acceso a recursos y el desarrollo de habilidades.	El impacto de la brecha digital es un tema transversal que afecta todos los aspectos del proceso educativo. Reducir esta brecha es esencial para mejorar la equidad en la educación rural.

Nota. La tabla muestra las diferentes categorías que se tuvieron en cuenta.

Elaboración de recomendaciones

El objetivo era desarrollar recomendaciones concretas basadas en los hallazgos de las entrevistas y observaciones para abordar la brecha digital en los entornos educativos rurales estudiados.

A partir del análisis comparativo y la identificación de categorías temáticas, se desarrollaron varias recomendaciones prácticas y teóricas. Estas recomendaciones están orientadas a reducir la brecha digital en las escuelas rurales del departamento del Caquetá y a mejorar la calidad educativa en estos contextos.

Tabla 20
Recomendaciones prácticas y teóricas

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS Y TEÓRICAS		
Ítems	Recomendación	Justificación
Inversión en Infraestructura Tecnológica	Se requiere una inversión significativa en la modernización de la infraestructura tecnológica en las escuelas rurales, incluyendo la actualización de equipos de informática y la mejora de la conectividad a internet.	La obsolescencia de los equipos y la falta de conectividad son las principales barreras identificadas tanto en las entrevistas como en las observaciones. Sin una infraestructura adecuada, cualquier esfuerzo por integrar TIC en la enseñanza será limitado.
Formación Continua en Competencias Digitales	Es necesario implementar programas de formación continua en competencias digitales para docentes y estudiantes, adaptados a las realidades locales de las escuelas rurales.	La insuficiencia de competencias digitales fue un tema recurrente en el análisis. Una formación adecuada permitirá a los docentes y estudiantes aprovechar mejor las TIC, contribuyendo a reducir la brecha digital.
Fortalecimiento de la Participación Comunitaria	Desarrollar estrategias para involucrar más activamente a la comunidad en la adopción de TIC en las escuelas, a través de talleres de sensibilización y la creación de alianzas con actores locales.	La participación comunitaria es variable, pero juega un rol clave en el apoyo a las escuelas. Fortalecer esta participación puede ser un catalizador para la mejora de la infraestructura y la integración de las TIC.
Apoyo Técnico Continuo	Establecer mecanismos de soporte técnico continuo para las escuelas, que incluyan mantenimiento regular de equipos y asistencia en la implementación de las TIC.	Las limitaciones técnicas fueron una barrera significativa para los docentes, quienes a menudo deben improvisar soluciones. Un apoyo técnico adecuado podría aliviar esta carga y permitir un uso más eficaz de la tecnología.
Desarrollo de Políticas Educativas Locales	Las autoridades educativas locales deben desarrollar políticas específicas para la educación rural que aborden la brecha digital, incluyendo incentivos para la inversión en tecnología y la formación docente.	Las necesidades de las escuelas rurales son distintas a las de los entornos urbanos, y las políticas deben reflejar esta realidad para ser efectivas.

Nota. La tabla muestra las recomendaciones prácticas y teóricas realizadas.

Análisis comparativo entre entrevistas y observaciones

Al comparar los resultados de las entrevistas con las observaciones realizadas, se identificaron tanto convergencias como divergencias en los hallazgos. Por un lado, la infraestructura limitada y la falta de conectividad fueron consistentemente señaladas tanto por los docentes entrevistados como por las observaciones en el campo. Sin embargo,

las observaciones proporcionaron una visión más matizada de la frustración cotidiana que experimentan los docentes al intentar utilizar las TIC, un aspecto que no siempre fue captado en su totalidad durante las entrevistas.

Por otro lado, la interacción entre la comunidad y las escuelas fue vista de manera más crítica durante las observaciones. Mientras que en las entrevistas algunos docentes expresaron un cierto optimismo sobre el apoyo comunitario, las observaciones mostraron que este apoyo es limitado y, en muchos casos, insuficiente para hacer frente a las necesidades tecnológicas de las escuelas.

Esta comparación resalta la importancia de las observaciones como una herramienta complementaria esencial en la investigación cualitativa, permitiendo un análisis más profundo y contextualizado de las dinámicas educativas en entornos rurales.

Síntesis de hallazgos y recomendaciones futuros

Al concluir este cuarto momento de análisis de datos, se evidenció que las limitaciones tecnológicas en las zonas rurales del departamento del Caquetá presentan un reto significativo para el desarrollo educativo. Los patrones emergentes, tales como la infraestructura limitada, las competencias digitales insuficientes y la participación comunitaria limitada, reflejaron las barreras sistémicas que obstaculizan el acceso y uso efectivo de las TIC en estos contextos.

Estos hallazgos no solo subrayaron la necesidad urgente de intervenciones estructuradas y sostenibles, sino que también abrieron nuevas líneas de investigación. Futuras investigaciones podrían centrarse en evaluar la eficacia de diferentes modelos de intervención diseñados para reducir la brecha digital, o explorar la evolución de estas brechas a lo largo del tiempo en respuesta a diversas políticas educativas. Además, sería valioso investigar cómo las tecnologías emergentes podrían integrarse en estos entornos de manera que complementen y fortalezcan la enseñanza tradicional.

En resumen, este análisis sienta las bases para futuras acciones y estudios que busquen transformar las limitaciones actuales en oportunidades de crecimiento y la mejora educativa en las zonas rurales.

MOMENTO V

Generación teórica

La investigación cualitativa tiene como objetivo fundamental generar teorías emergentes a partir del análisis e interpretación profunda de los datos recolectados en el campo. Este proceso, tal como lo describen Glaser y Strauss (1967), permite que las categorías y relaciones teóricas surjan directamente de los datos y no desde marcos preexistentes. En el presente estudio, que examinó la brecha digital y su impacto en la praxis docente en entornos rurales del departamento del Caquetá, se generó la teoría, praxis docente resiliente ante la brecha digital. Esta teoría es esencial para comprender las dinámicas y estrategias que los docentes rurales desarrollan ante la falta de acceso a las TIC.

El propósito de la generación de teoría en este contexto es doble. Por un lado, busca visibilizar y sistematizar las experiencias y percepciones de los docentes sobre las barreras y facilitadores en la integración de las TIC. Por otro lado, pretende ofrecer un marco teórico que no solo contribuya a la comprensión académica del fenómeno, sino que sirva como base para la reducción de la brecha digital y el fortalecimiento de la praxis docente, a fin de sustentar la generalización del modelo teórico propuesto a contextos educativos rurales similares.

A lo largo del estudio, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de los datos recopilados en entrevistas a docentes y observaciones en instituciones rurales. Este proceso permitió identificar patrones y temas recurrentes, así como documentar prácticas innovadoras que surgen en respuesta a las limitaciones tecnológicas.

De este análisis emergió un modelo teórico denominado modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital, que resalta la capacidad de adaptación y resiliencia desarrollada por los docentes para enfrentar las barreras impuestas por la carencia de tecnología, mediante soluciones pedagógicas creativas y alternativas para continuar su labor educativa en condiciones adversas. Autores como Fullan (2013) han resaltado la importancia de la resiliencia docente en entornos de alta incertidumbre, destacando que

los educadores que desarrollan una capacidad de adaptación no solo sobreviven en contextos desafiantes, sino que también pueden innovar y mejorar sus prácticas pedagógicas.

El proceso de generación de esta teoría se basa también en la idea de que la innovación pedagógica en áreas rurales no debe ser vista exclusivamente como una carencia, sino como una oportunidad para fomentar nuevas formas de enseñanza que combinen recursos locales y prácticas colaborativas. Vygotsky (1978), a través de su teoría del constructivismo social, subraya la importancia de la colaboración y el entorno social en el desarrollo del aprendizaje, lo que es crucial en estos contextos, donde las TIC son limitadas, pero la comunidad y los recursos locales juegan un papel vital en el proceso educativo.

Validación y relevancia del modelo teórico

El modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital" no solo tiene relevancia en el contexto específico del Caquetá, sino que puede aplicarse a otros entornos rurales con características similares, donde la falta de acceso a la tecnología limita la efectividad de las prácticas docentes. El análisis teórico de las prácticas adaptativas permite una comprensión más profunda de las limitaciones impuestas por la brecha digital, así como de las competencias que los docentes desarrollan con el fin de enfrentarlas. Además, estudios previos, como los de Selwyn (2011), han destacado la relación entre la desigualdad tecnológica y la exclusión educativa, subrayando la necesidad de políticas que promuevan un acceso más equitativo a las TIC.

En los siguientes apartados se detallarán las categorías y subcategorías emergentes, los componentes clave del modelo teórico y la validación de este modelo en el contexto educativo rural. Este análisis no solo aporta una perspectiva innovadora sobre cómo enfrentar la brecha digital, sino que también abre la puerta a discusiones académicas y políticas públicas orientadas a mejorar la calidad educativa en zonas rurales.

Construcción de categorías y subcategorías emergentes

Esta investigación se basó en los principios del análisis cualitativo de la Teoría Fundamentada (Glaser y Strauss, 1967; Strauss y Corbin, 2008). Este enfoque permitió

identificar categorías emergentes que reflejan los aspectos más significativos del impacto de la brecha digital en la praxis docente en las zonas rurales del departamento del Caquetá. A través de un riguroso proceso de codificación abierta, axial y selectiva, se organizaron los datos obtenidos de entrevistas con docentes y observaciones en instituciones educativas. Cada categoría representa una dimensión clave de la problemática, mientras que las subcategorías detallan los aspectos específicos que caracterizan cada dimensión.

Categoría 1: Limitaciones en el acceso a la tecnología

Esta categoría abarca los obstáculos materiales y logísticos que enfrentan tanto docentes como estudiantes en entornos rurales para acceder a dispositivos tecnológicos, conectividad y recursos digitales. La brecha digital en estas áreas es profunda y multifacética, afectando no solo la infraestructura tecnológica, sino también el acceso a programas de apoyo que faciliten el uso de las TIC en la enseñanza.

Subcategorías.

1.1 Falta de acceso a internet. En muchas comunidades rurales del Caquetá, el acceso a Internet es limitado o inexistente, lo que impide la implementación de estrategias educativas basadas en tecnologías digitales (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2020).

1.2 Ausencia de dispositivos tecnológicos. La falta de dispositivos como computadoras, tabletas o smartphones adecuados para actividades pedagógicas es una barrera significativa que afecta tanto a docentes como a estudiantes, limitando el uso de recursos educativos digitales (UNESCO, 2020).

1.3 Deficiencia en infraestructura eléctrica. Los problemas recurrentes en el suministro eléctrico dificultan el uso de tecnología en el aula, lo que exacerba las limitaciones impuestas por la brecha digital en zonas rurales (Banco Mundial y Alianza Global para la Educación, 2016).

Categoría 2: Desigualdades en la formación docente en TIC

Esta categoría explora la falta de formación específica y continuada para que los docentes puedan integrar las TIC en su práctica pedagógica de manera efectiva. Aunque algunos han recibido capacitaciones puntuales, la preparación para utilizar la tecnología

es desigual y, en muchos casos, insuficiente.

Subcategorías.

2.1 Capacitación desigual en TIC. Existe una disparidad considerable en el acceso a programas de formación en TIC entre los docentes de áreas rurales, lo que genera inequidades en las competencias tecnológicas entre educadores (Gutiérrez y Restrepo, 2018).

2.2 Poca orientación pedagógica para el uso de TIC. La formación recibida por los docentes a menudo se centra en aspectos técnicos y no incluye una adecuada orientación pedagógica sobre cómo integrar las TIC en contextos de enseñanza-aprendizaje (Coll y Monereo, 2008).

2.3 Uso limitado de TIC en el currículo. Las políticas curriculares a nivel local no incluyen de manera significativa el uso de TIC en el aula, lo que desincentiva a los docentes a buscar su implementación y limita el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes (Ministerio de Educación Nacional, 2016).

Categoría 3: Adaptación pedagógica a entornos sin tecnología

Ante la ausencia de recursos tecnológicos, los docentes desarrollan estrategias adaptativas para continuar con su labor educativa. Esta categoría resalta la resiliencia e innovación pedagógica de los docentes en estos contextos.

Subcategorías.

3.1 Uso de recursos didácticos alternativos. Los docentes recurren a materiales locales y recursos naturales para diseñar experiencias de aprendizaje significativas, lo que evidencia su creatividad frente a las limitaciones tecnológicas (Torres y López, 2020).

3.2 Enseñanza colaborativa con la comunidad. La colaboración con padres de familia y líderes comunitarios se convierte en un pilar fundamental para apoyar el proceso educativo y suplir las carencias tecnológicas (Parra y Sánchez, 2019).

3.3 Implementación de metodologías activas. Los docentes adoptan metodologías como el **aprendizaje basado en proyectos** y el **aprendizaje colaborativo**, que promueven la participación activa de los estudiantes y compensan la falta de acceso a tecnologías (Johnson et al. 1999).

Relación entre las categorías

Las categorías identificadas están interrelacionadas y configuran una dinámica compleja que afecta la praxis docente en contextos rurales. Las limitaciones en el acceso a la tecnología y las desigualdades en la formación docente generan obstáculos significativos para la integración de las TIC en el aula. Sin embargo, estos mismos obstáculos impulsan a los docentes a desarrollar estrategias adaptativas, lo que evidencia su capacidad de resiliencia e innovación. Como sugieren Fullan (2013) y Vygotsky (1978), en contextos de alta incertidumbre y falta de recursos, los educadores encuentran formas alternativas de promover el aprendizaje, adaptando su práctica pedagógica a las realidades locales.

Tabla 21
Tabla de categorías y subcategorías emergentes

Categoría Principal	Subcategorías	Descripción	Fuente
1. Limitaciones en el acceso a la tecnología	1.1 Falta de acceso a Internet	Escasez o inexistencia de conectividad en zonas rurales.	Ministerio de Tecnologías (2020)
	1.2 Ausencia de dispositivos tecnológicos	Falta de equipos como computadores, tablets o smartphones.	UNESCO (2020)
	1.3 Deficiencia en infraestructura eléctrica	Problemas recurrentes de suministro eléctrico que afectan el uso de TIC.	Banco Mundial y Alianza Global para la Educación (2016)
2. Desigualdades en la formación docente en TIC	2.1 Capacitación desigual en TIC	Disparidad en el acceso a formación docente en TIC en zonas rurales.	Gutiérrez y Restrepo (2018)
	2.2 Poca orientación pedagógica para el uso de TIC	Formación centrada en aspectos técnicos, con escasa orientación pedagógica.	Coll y Monereo (2008)
	2.3 Uso limitado de TIC en el currículo	Las políticas curriculares no integran adecuadamente las TIC en el proceso de enseñanza.	MEN (2016)
3. Adaptación pedagógica a	3.1 Uso de recursos didácticos alternativos	Docentes utilizan recursos locales y materiales alternativos para suplir la	Torres y López (2020)

entornos sin tecnología		falta de tecnología.	
	3.2 Enseñanza colaborativa con la comunidad	Colaboración con padres y líderes comunitarios para apoyar el proceso educativo.	Parra y Sánchez (2019)
	3.3 Implementación de metodologías activas	Uso de estrategias como el aprendizaje colaborativo y basado en proyectos para suplir la carencia tecnológica.	Johnson et al. (1999)

Nota. La tabla muestra las categorías y subcategorías tenidas en cuenta.

Teorización emergente del modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital

El análisis cualitativo de los datos recopilados en zonas rurales del departamento del Caquetá ha permitido desarrollar un marco teórico emergente que explica la relación entre la brecha digital y la praxis docente en contextos rurales. Este modelo, denominado "modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital", describe cómo los docentes, a pesar de las limitaciones tecnológicas, desarrollan estrategias adaptativas, innovadoras y colaborativas para sostener los procesos educativos. Los docentes rurales no se limitan a ser víctimas pasivas de las circunstancias, sino que responden de manera activa y creativa a través de tres componentes principales: resiliencia tecnológica, redes de apoyo comunitarias, e innovación pedagógica, como lo denota la ilustración 7.

Ilustración 7

Modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital.



Nota. La Imagen refleja la creatividad y adaptación de los docentes ante la falta de acceso tecnológico, destacando soluciones emergentes y la importancia de la equidad en la educación.

1. Resiliencia tecnológica

La resiliencia tecnológica es la capacidad de los docentes para adaptarse a la falta de acceso a dispositivos y conectividad, utilizando estrategias alternativas de enseñanza. A pesar de las severas limitaciones en términos de acceso a Internet, dispositivos electrónicos y recursos digitales, los docentes en áreas rurales encuentran formas creativas de continuar su labor educativa.

Algunos docentes recurren a medios tradicionales, como guías impresas o el uso de teléfonos móviles básicos en el envío de mensajes de texto. Otros han colaborado al compartir dispositivos entre colegas y estudiantes, mostrando una clara capacidad de adaptación ante la escasez de recursos. Esta resiliencia tecnológica permite a los docentes superar las barreras impuestas por la brecha digital, resaltando su capacidad de transformar las limitaciones en oportunidades que favorezcan la enseñanza.

Teoría emergente en este componente: La resiliencia tecnológica implica que los docentes rurales, a pesar de la escasez de las TIC, no solo sobreviven a las limitaciones, sino que también crean soluciones pedagógicas alternativas para sostener el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto concuerda con la definición de resiliencia propuesta por Masten (2001), quien señala que la resiliencia no es una ausencia de problemas, sino la capacidad de adaptarse y prosperar frente a la adversidad.

2. Redes de apoyo comunitarias

Las redes de apoyo comunitarias son otro componente clave en la superación de las barreras tecnológicas en entornos rurales. Estas redes están conformadas por padres, líderes comunitarios y otros actores que participan activamente en el proceso educativo, ofreciendo recursos y apoyo logístico. La cohesión social en comunidades rurales permite crear alianzas educativas que compensan las carencias tecnológicas.

Por ejemplo, en comunidades con poca o nula conectividad, los padres distribuyen materiales educativos o actúan como intermediarios entre los docentes y los estudiantes, lo que facilita el acceso a la educación. Estas redes no solo refuerzan el proceso de enseñanza, sino que también promueven una relación más colaborativa entre la escuela y la comunidad.

Teoría emergente en este componente: Las redes de apoyo comunitarias, descritas por autores como Coleman (1988) en términos de capital social, son esenciales

para mantener el proceso educativo en zonas rurales afectadas por la brecha digital. Estas redes mitigan la falta de TIC mediante la creación de un entorno colaborativo que apoya tanto a los docentes como a los estudiantes.

3. Innovación pedagógica

La innovación pedagógica se refiere a la capacidad de los docentes para desarrollar y aplicar metodologías de enseñanza que no dependen de las TIC, pero que son igualmente efectivas en promover el aprendizaje. En este sentido, los docentes rurales han implementado enfoques creativos que se ajustan a su contexto, como el uso de materiales didácticos reciclados, el aprendizaje basado en proyectos comunitarios y la enseñanza colaborativa.

Lejos de replicar métodos tradicionales, los docentes han adoptado nuevas formas de enseñanza que responden mejor a las condiciones de su entorno, promoviendo el aprendizaje activo y participativo. Esta innovación no es solo una respuesta a la falta de tecnología, sino una oportunidad para revalorizar enfoques pedagógicos que priorizan la participación de los estudiantes en su propio aprendizaje.

Teoría emergente en este componente: La innovación pedagógica es una respuesta creativa a las limitaciones tecnológicas y está alineada con el enfoque de cambio educativo de Fullan (1993), quien argumenta que las limitaciones pueden impulsar la adopción de nuevas estrategias pedagógicas más adecuadas al contexto local.

Relación entre los componentes del modelo

Estos tres componentes – resiliencia tecnológica, redes de apoyo comunitarias e innovación pedagógica – no funcionan de manera aislada, sino que están profundamente interrelacionados. La capacidad de los docentes de ser resilientes tecnológicamente está influenciada por la fortaleza de las redes comunitarias y su disposición para implementar innovaciones pedagógicas. De igual manera, la colaboración de la comunidad fomenta el éxito de las estrategias pedagógicas innovadoras, generando una praxis docente que es adaptable, colaborativa y contextualizada.

Teoría general del modelo

El modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital postula que los

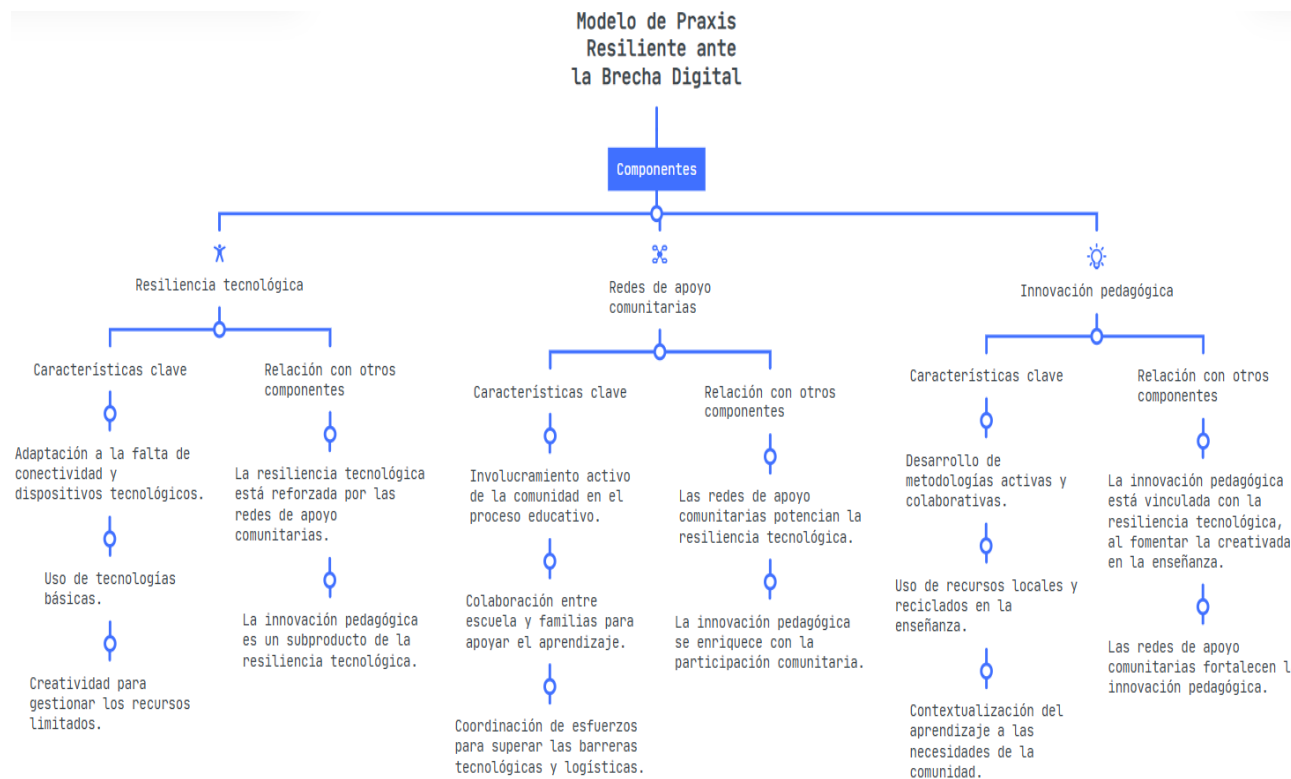
docentes rurales, en lugar de ser paralizados por la falta de acceso a TIC, desarrollan estrategias adaptativas que les permiten mantener su labor educativa de manera efectiva. Este modelo puede ser aplicado a otros entornos rurales, proponiendo una visión optimista y proactiva de la educación en tiempos de adversidad tecnológica.

Componentes del modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital

El modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital está compuesto por tres elementos interrelacionados que explican cómo los docentes en las zonas rurales del Caquetá han logrado continuar con su labor educativa, a pesar de la falta de acceso a las TIC. Estos componentes como se muestra en la ilustración 8, son la resiliencia tecnológica, las redes de apoyo comunitarias, y la innovación pedagógica. Cada uno desempeña un papel fundamental para superar las limitaciones tecnológicas, y su interacción genera un sistema educativo resiliente y colaborativo.

Ilustración 8

Componentes del modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital.



Nota. El esquema contiene los componentes del modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital, con sus características y relación con otros componentes.

1. Resiliencia tecnológica

La resiliencia tecnológica se refiere a la capacidad de los docentes para adaptarse a la falta de las TIC y continuar con sus prácticas pedagógicas. A pesar de la limitada o inexistente conectividad en muchas áreas rurales, los docentes han encontrado formas alternativas de enseñar. Estas estrategias incluyen el uso de guías impresas, la comunicación mediante mensajes de texto y llamadas telefónicas, y la organización de puntos de encuentro presenciales cuando es posible.

Este componente no solo implica la adaptación práctica, sino también un cambio de mentalidad. Los docentes, lejos de ser víctimas pasivas de las limitaciones tecnológicas, han desarrollado una mentalidad proactiva, utilizando al máximo los pocos recursos disponibles para garantizar la continuidad del proceso educativo.

Características clave:

- a. Adaptación a la falta de conectividad y dispositivos tecnológicos.
- b. Uso de tecnologías básicas (mensajes de texto, llamadas, materiales impresos).
- c. Creatividad para gestionar los recursos limitados.

Relación con otros componentes:

- a) La resiliencia tecnológica está reforzada por las redes de apoyo comunitarias, que facilitan el acceso a recursos como el transporte de materiales educativos.
- b) La innovación pedagógica es un subproducto de la resiliencia tecnológica, ya que la falta de las TIC obliga a los docentes a explorar enfoques metodológicos creativos.

Autor de referencia: Masten (2001) describe la resiliencia como la capacidad de adaptarse frente a la adversidad, lo cual es evidente en la manera en que los docentes rurales enfrentan las limitaciones tecnológicas.

2. Redes de apoyo comunitarias

Las redes de apoyo comunitarias son esenciales para la educación en zonas rurales donde la brecha digital es más marcada. Estas redes están compuestas por padres, líderes comunitarios y otros actores que apoyan a los docentes, ya sea distribuyendo materiales, supervisando el aprendizaje de los estudiantes o facilitando el acceso a recursos logísticos.

En este contexto, los padres de familia suelen actuar como intermediarios entre

los docentes y los estudiantes, especialmente cuando estos últimos no tienen acceso a dispositivos o conectividad. A su vez, los líderes comunitarios coordinan esfuerzos para garantizar que la educación siga siendo accesible, incluso en áreas remotas. Estas redes juegan un papel crucial en la continuidad educativa cuando las infraestructuras formales fallan.

Características clave:

- a) Involucramiento activo de la comunidad en el proceso educativo.
- b) Colaboración entre escuela y familias para apoyar el aprendizaje.
- c) Coordinación de esfuerzos para superar las barreras tecnológicas y logísticas.

Relación con otros componentes:

- a) Las redes de apoyo comunitarias potencian la resiliencia tecnológica, ya que las familias y los líderes comunitarios actúan como canales de distribución de materiales y comunicación.
- b) La innovación pedagógica se enriquece con la participación comunitaria, ya que los docentes integran a las familias y líderes locales en las actividades pedagógicas.

Autor de referencia: Coleman (1988) resalta la importancia del capital social y cómo las relaciones comunitarias pueden fortalecer la educación en entornos desfavorecidos.

3. Innovación pedagógica

La innovación pedagógica se refiere a las nuevas metodologías y estrategias que los docentes rurales desarrollan para compensar la falta de TIC. Los docentes han adoptado enfoques que priorizan el uso de recursos locales, el aprendizaje colaborativo, y proyectos basados en la participación comunitaria.

Estas innovaciones no solo responden a la carencia de tecnología, sino que también se ajustan a las condiciones sociales y económicas de las comunidades rurales. Los docentes han logrado aprovechar materiales reciclados y recursos naturales, adaptando sus métodos a las realidades de sus estudiantes y familias.

Características clave:

- a) Desarrollo de metodologías activas y colaborativas.
- b) Uso de recursos locales y reciclados en la enseñanza.

- c) Contextualización del aprendizaje a las necesidades de la comunidad.

Relación con otros componentes:

- a) La innovación pedagógica está profundamente vinculada con la resiliencia tecnológica, ya que la falta de TIC fomenta la creatividad en la enseñanza.
- b) Las redes de apoyo comunitarias fortalecen la innovación pedagógica, ya que permiten que las familias y líderes locales participen en el proceso de aprendizaje.

Autor de referencia: Fullan (1993) destaca que la innovación pedagógica no solo surge en condiciones ideales, sino que también es una respuesta a las limitaciones, donde los docentes reconfiguran su práctica para mejorar el aprendizaje.

Interrelación de los componentes

Los tres componentes del modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital no funcionan de manera aislada, sino que están interconectados. La resiliencia tecnológica impulsa la innovación pedagógica, y ambas se ven fortalecidas por las redes de apoyo comunitarias. Estos tres elementos trabajan juntos para formar un sistema de apoyo educativo, donde los docentes, estudiantes y la comunidad colaboran con la intención de superar los desafíos impuestos por la brecha digital.

Este modelo demuestra que, aunque la falta de TIC es una barrera significativa, los docentes rurales y sus comunidades tienen la capacidad de desarrollar soluciones efectivas y sostenibles para garantizar la continuidad educativa.

Validación del modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital

La validación del modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital se llevó a cabo mediante un proceso riguroso que incluye la triangulación de datos, la coherencia con estudios previos, la convergencia con marcos teóricos contemporáneos, y su aplicabilidad en otros contextos. Estos métodos aseguran la solidez y relevancia del modelo para comprender cómo los docentes rurales superan las barreras tecnológicas.

1. Triangulación de datos

La triangulación es una técnica comúnmente utilizada en la investigación cualitativa para garantizar la credibilidad de los resultados (Denzin y Lincon 2018). En este estudio, se implementó una triangulación metodológica basada en tres fuentes de datos:

- Entrevistas en profundidad con docentes rurales: estas entrevistas proporcionaron una visión detallada sobre las estrategias adaptativas que los docentes han implementado frente a la brecha digital, como la resiliencia tecnológica y el uso de redes de apoyo comunitarias.
- Observaciones participativas: las observaciones realizadas en el aula y la comunidad permitieron validar las prácticas pedagógicas descritas en las entrevistas, como la innovación pedagógica que involucra el uso de recursos locales y la colaboración comunitaria.
- Análisis documental: la revisión de políticas educativas locales y nacionales relacionadas con la integración de TIC en zonas rurales confirmó las limitaciones estructurales y la necesidad de desarrollar soluciones pedagógicas resilientes.

Este enfoque de triangulación permitió corroborar los hallazgos desde diferentes perspectivas, lo que asegura que el modelo teórico no se basa únicamente en un tipo de datos, sino en un conjunto coherente de evidencias.

2. Coherencia con estudios previos

El modelo propuesto se alinea con investigaciones previas sobre educación rural y la brecha digital. Estudios como los de Hernández y Aranda (2017) y los informes de la CEPAL (2022) y UNESCO (2020) sobre el impacto de la pandemia en la educación rural han resaltado que la falta de acceso a las TIC es un obstáculo considerable para la continuidad educativa. Estos estudios coinciden en señalar que los docentes rurales tienden a desarrollar estrategias adaptativas frente a estas limitaciones, lo cual respalda la teoría de la resiliencia docente planteada en este estudio.

Asimismo, investigaciones sobre resiliencia educativa (Gu y Day, 2007; Tait, 2008) refuerzan la idea de que los docentes en entornos desafiantes, como las áreas rurales, son capaces de generar respuestas creativas para superar las dificultades. Esto es consistente con el modelo propuesto, que destaca la capacidad de los docentes que les permite innovar y apoyarse en las redes comunitarias como una estrategia clave.

3. Convergencia con marcos teóricos contemporáneos

El modelo se valida también al situarse dentro de marcos teóricos ampliamente aceptados en la educación. Uno de estos es el Modelo TPACK, que destaca la

importancia de la integración equilibrada de la tecnología en la enseñanza (Mishra y Koehler, 2006). No obstante, en zonas rurales como el Caquetá, donde el acceso a la tecnología es muy limitado, el TPACK no se aplica completamente. Aquí surge la necesidad de un enfoque diferente, como el que propone este estudio, que enfatiza la resiliencia tecnológica y la innovación pedagógica en ausencia de las TIC.

Adicionalmente, el modelo se relaciona con la teoría del aprendizaje situado, que subraya la importancia del contexto y la participación comunitaria en el proceso educativo. El modelo de praxis docente resiliente destaca cómo los docentes integran a las familias y la comunidad en sus prácticas pedagógicas, lo que coincide con la idea de que el aprendizaje ocurre dentro de un contexto social y colaborativo.

4. Aplicabilidad en otros contextos

A pesar de que este estudio se enfoca en las zonas rurales del departamento del Caquetá, los desafíos tecnológicos y las estrategias de resiliencia descritas son comunes en muchas áreas rurales, tanto en Colombia como en otros países en vías de desarrollo. La falta de las TIC, las deficiencias en la formación docente y el papel crucial de las redes comunitarias son características recurrentes en muchas regiones rurales. Por tanto, este modelo es aplicable a contextos similares, lo que amplía su relevancia y utilidad más allá de un caso específico.

5. Limitaciones y oportunidades para futuras investigaciones

Aunque el modelo ha demostrado ser válido en el contexto de Caquetá, es importante reconocer sus limitaciones. La investigación se centró en una región particular, lo que podría restringir la generalización directa a otras zonas con condiciones socioeconómicas diferentes. Además, el estudio utilizó una metodología cualitativa que se benefició de la triangulación de datos, pero futuras investigaciones podrían incluir estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo de las estrategias de resiliencia docente.

También sería valioso investigar cómo la implementación de políticas públicas que mejoren el acceso a las TIC en áreas rurales interactúa con las estrategias de resiliencia e innovación pedagógica descritas en este modelo.

La validación del modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital ha sido

sólida a través de la triangulación de datos, la coherencia con estudios previos, y su integración con marcos teóricos contemporáneos. Este modelo no solo describe cómo los docentes enfrentan la falta de las TIC, sino que también demuestra la importancia de la comunidad y la creatividad pedagógica en la educación rural. El modelo es aplicable a otros contextos rurales que enfrentan desafíos similares, lo que refuerza su utilidad en la investigación educativa.

Modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital

El desarrollo de esta investigación ha permitido construir el modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital, que ofrece una visión integral de cómo los docentes rurales, especialmente en el departamento del Caquetá, enfrentan y superan las limitaciones impuestas por la falta de acceso a las TIC. Este modelo proporciona una explicación sólida de las estrategias que los docentes emplean para continuar su labor pedagógica en condiciones de adversidad, mostrando cómo estas estrategias están intrínsecamente vinculadas al contexto comunitario y los recursos locales disponibles.

Componentes clave del modelo

El modelo se estructura en torno a tres componentes principales:

Resiliencia tecnológica. Los docentes desarrollan habilidades y capacidades adaptativas frente a la falta de tecnología. A través del uso de recursos alternativos y la maximización de las herramientas disponibles, los docentes logran mantener la continuidad educativa. Esto incluye el uso de metodologías no dependientes de las TIC, como guías impresas y la comunicación por medios básicos, lo que refleja un cambio proactivo ante las limitaciones tecnológicas.

Redes de apoyo comunitarias. La participación activa de las familias y la comunidad local es fundamental para suplir las carencias tecnológicas y logísticas. Estas redes refuerzan el proceso educativo, ya que brindan apoyo a los docentes y los estudiantes en momentos de crisis, facilitando la distribución de materiales, la supervisión de los estudiantes, y el acompañamiento en el aprendizaje.

Innovación pedagógica. Los docentes rurales, ante la ausencia de las TIC, han reconfigurado sus métodos de enseñanza para adaptarse a las realidades locales. Han desarrollado enfoques pedagógicos innovadores que aprovechan los recursos del

entorno, promueven un aprendizaje contextualizado y fomentan la participación activa de los estudiantes. Esto incluye el uso de materiales reciclados, la enseñanza basada en proyectos comunitarios y el aprendizaje colaborativo.

Implicaciones teóricas

El modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital amplía la comprensión de cómo la brecha digital no solo afecta el acceso a la educación, sino también la forma en que los docentes transforman su práctica pedagógica para adaptarse a las limitaciones del entorno. Este modelo desafía la idea tradicional de que la falta de las TIC conlleva inevitablemente a una disminución en la calidad educativa. En su lugar, evidencia que los docentes, con el apoyo de sus comunidades, pueden encontrar soluciones efectivas que les permitan mejorar la enseñanza, incluso en los entornos más desfavorecidos.

Desde un punto de vista teórico, este modelo también amplía marcos existentes, como el TPACK (Mishra y Koehler, 2006), que aborda la integración de tecnología, pedagogía y contenido, y el aprendizaje situado (Lave y Wenger, 1991), al destacar la resiliencia y el papel central de la comunidad en los entornos rurales sin tecnología avanzada.

El desarrollo de esta investigación permitió construir un proceso reflexivo y teórico que explica cómo la brecha digital impacta la praxis docente en los entornos rurales del departamento del Caquetá y qué estrategias resultan eficaces para su mitigación. A lo largo de las distintas fases del método de Investigación-Acción Crítica (IAC), se generaron conocimientos que no solo describen el fenómeno, sino que también orientan la transformación de las prácticas pedagógicas en estos contextos. Esta reflexión no pretende ser conclusiva, sino una síntesis argumentada de los aprendizajes obtenidos, los cuales forman parte de un modelo teórico dinámico que puede ser ajustado y aplicado en futuras investigaciones y contextos educativos similares.

La brecha digital: más allá de una problemática técnica

Uno de los principales hallazgos de esta investigación es que la brecha digital no debe ser entendida únicamente como un problema técnico asociado a la falta de acceso a dispositivos o conectividad, sino como un fenómeno estructural y multifactorial que

refleja desigualdades sociales, económicas y educativas (Van Dijk, 2020). La teoría crítica aplicada en este estudio permitió analizar cómo estas desigualdades afectan de manera diferencial a los docentes en zonas rurales, limitando su desarrollo profesional y restringiendo su capacidad para integrar las TIC en sus prácticas pedagógicas (Apple, 2013).

El enfoque sociocrítico y el proceso reflexivo evidenciaron que el acceso desigual a las TIC genera brechas en tres niveles: acceso físico, acceso a competencias digitales y acceso a usos significativos de la tecnología en el aula (Selwyn, 2011). Los datos recolectados mostraron que la mayoría de los docentes enfrentan barreras relacionadas con la falta de formación continua y el apoyo institucional insuficiente, factores que perpetúan las desigualdades y restringen la posibilidad de que las TIC actúen como herramientas democratizadoras del conocimiento.

Implicaciones prácticas

Resiliencia y acción docente. un modelo de adaptación y transformación.

A través de la implementación de las estrategias de intervención, se observó que los docentes desarrollan formas de resiliencia pedagógica que les permiten adaptarse a las limitaciones tecnológicas y aprovechar al máximo los recursos disponibles. Este concepto de resiliencia se convirtió en una categoría central dentro de la teoría emergente desarrollada en esta investigación, que se sintetiza en el modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital.

El modelo propone que la resiliencia docente no es un proceso espontáneo, sino el resultado de una acción colaborativa y reflexiva (Kemmis et al. 2014). La participación activa de los docentes en la identificación de los problemas, la planificación de estrategias y la evaluación de los resultados permitió desarrollar prácticas pedagógicas más flexibles y orientadas a la solución de problemas específicos. Por ejemplo, se documentaron casos en los que los docentes utilizaron recursos comunitarios y desarrollaron proyectos colaborativos para compensar la falta de infraestructura tecnológica. Estas prácticas no solo mejoraron la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también promovieron el desarrollo de competencias críticas entre

los estudiantes.

La colaboración y las redes de apoyo como factores clave.

Otro aspecto fundamental identificado en el proceso de reflexión fue la importancia de las redes de apoyo entre docentes y la colaboración comunitaria como mecanismos para reducir el impacto de la brecha digital. La creación de estas redes facilitó el intercambio de recursos, conocimientos y experiencias, lo que permitió a los docentes enfrentar los desafíos tecnológicos de manera más efectiva (Hargittai, 2018). Este hallazgo refuerza la idea de que la brecha digital no puede ser enfrentada de manera individual, sino a través de un enfoque colectivo y solidario.

Las redes de apoyo también contribuyeron a generar espacios de formación continua donde los docentes pudieron mejorar sus competencias digitales y desarrollar nuevas estrategias didácticas. Este proceso de aprendizaje mutuo y colaborativo se alinea con los postulados de la teoría del aprendizaje situado, que destaca la importancia del contexto social en la construcción del conocimiento (Lave y Wenger, 1991). De esta manera, los docentes no solo se empoderaron como agentes de cambio dentro de sus comunidades educativas, sino que también se convirtieron en referentes para otros actores escolares.

Relevancia del modelo para otros contextos

Aunque el modelo se basa en datos obtenidos en el departamento del Caquetá, sus componentes pueden aplicarse en otros contextos rurales con características similares. La resiliencia tecnológica, las redes de apoyo comunitarias y la innovación pedagógica no son fenómenos exclusivos de esta región, sino que pueden observarse en otras áreas rurales donde la brecha digital afecta el acceso a la educación. Esto sugiere que el modelo podría ser una herramienta útil para comprender y mejorar la práctica educativa en otras regiones con condiciones similares.

El modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital: Un aporte para la transformación educativa

La teorización final de este estudio se sintetiza en el modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital, que explica cómo la interacción entre factores

individuales, institucionales y sociales condiciona la integración de las TIC en la enseñanza y cómo la acción colectiva y reflexiva puede contribuir a superar las limitaciones derivadas de la brecha digital. Este modelo no es estático, sino dinámico, y está diseñado para ser ajustado y aplicado en diferentes contextos educativos rurales. Entre los principales aportes del modelo se destacan:

- La identificación de prácticas pedagógicas resilientes que permiten a los docentes enfrentar las limitaciones tecnológicas y mejorar su praxis.
- La importancia de las redes de apoyo y la colaboración comunitaria como mecanismos para reducir la brecha digital.
- La necesidad de políticas públicas flexibles y contextualizadas que consideren las particularidades de las comunidades rurales y garanticen el acceso equitativo a la tecnología.

Esta investigación no solo proporcionó una comprensión más profunda de la brecha digital y su impacto en la praxis docente, sino que también generó insumos para el diseño de estrategias de formación docente adaptadas a las realidades rurales. La reflexión final destaca que la reducción de la brecha digital no se logrará únicamente mediante la dotación de infraestructura tecnológica, sino a través de un enfoque integral que incluya el fortalecimiento de las capacidades docentes, la colaboración comunitaria y la participación activa de los actores educativos.

En términos teóricos, el estudio amplió el análisis de las desigualdades educativas, proporcionando un modelo explicativo y práctico. En términos prácticos, los hallazgos ofrecen una guía para la implementación de intervenciones educativas sostenibles en comunidades rurales con condiciones similares a las del Caquetá.

Reflexiones finales

El desarrollo de esta investigación sobre la brecha digital y su impacto en la praxis docente en entornos rurales del departamento del Caquetá ha sido un proceso enriquecedor, que no solo ha permitido profundizar en los retos educativos de las zonas marginadas, sino también ha revelado la resiliencia y creatividad de los actores involucrados. Este estudio destaca cómo los docentes, con el apoyo de sus

comunidades, logran superar barreras aparentemente insuperables mediante estrategias innovadoras y adaptativas.

Reflexiones sobre el proceso investigativo

A lo largo de esta investigación, he sido testigo de la notable capacidad de adaptación de los docentes rurales ante contextos desafiantes. Si bien mi expectativa inicial se centraba en identificar los efectos negativos de la brecha digital sobre la educación, resultó particularmente interesante evidenciar cómo estos docentes no solo enfrentan la falta de recursos, sino que también encuentran maneras creativas y comunitarias de resignificar sus prácticas pedagógicas.

Este proceso también ha sido una lección invaluable sobre la importancia de la investigación cualitativa en la educación, que permite captar matices y detalles que los enfoques cuantitativos podrían no revelar. A través de entrevistas semiestructuradas y observaciones participativas, pude comprender cómo los docentes transforman las limitaciones en oportunidades, y así fomentar el aprendizaje. Estas metodologías cualitativas han sido clave para entender la resiliencia tecnológica y la innovación pedagógica, no como conceptos teóricos, sino como realidades concretas que se viven día a día en las aulas rurales, tal como sugiere Denzin y Lincon (2018).

Reflexiones sobre el modelo teórico emergente

El Modelo de Praxis Docente Resiliente ante la Brecha Digital, que se desarrolló a partir de los datos obtenidos, no solo refleja el impacto de la falta de acceso a la tecnología, sino también la capacidad de los docentes de adaptarse a su entorno. Como plantea Masten (2001), la resiliencia es la capacidad de un sistema que le permite resistir y recuperarse frente a la adversidad, y esto es precisamente lo que los docentes rurales demuestran en su praxis.

Este modelo ha revelado que, lejos de ser meros receptores pasivos de las limitaciones tecnológicas, los docentes son agentes de cambio. Transforman las barreras en oportunidades mediante la colaboración con sus comunidades y la implementación de enfoques pedagógicos creativos. Esta dinámica se alinea con la teoría del aprendizaje situado de Lave y Wenger (1991), al destacar cómo los docentes aprovechan los recursos locales y las interacciones sociales para generar un entorno de aprendizaje

significativo, a pesar de la falta de TIC.

Además, este estudio destaca el papel crucial de las redes de apoyo comunitarias en la educación rural, un aspecto que resuena con el trabajo de Coleman (1988) sobre el capital social. En este contexto, las comunidades trascienden la mera complementación de carencias materiales para convertirse en actores fundamentales en el sostenimiento del proceso educativo. La colaboración entre padres, líderes comunitarios y docentes robustece el tejido social y educativo, evidenciando que el éxito de las estrategias pedagógicas en áreas rurales está intrínsecamente ligado tanto a la infraestructura como a las relaciones humanas.

Reflexiones sobre el impacto y el futuro de la educación rural

La brecha digital sigue siendo un desafío considerable en las zonas rurales. Sin embargo, este estudio ha demostrado que, si bien la tecnología es importante, el verdadero potencial para transformar la educación reside en las personas y en las relaciones que construyen. Los docentes rurales, con su ingenio y dedicación, son capaces de mantener y mejorar la calidad educativa, incluso en condiciones tecnológicas adversas. Esta conclusión refuerza las ideas de Fullan (1993), quien argumenta que la innovación en educación no proviene únicamente de las herramientas tecnológicas, sino de la capacidad humana para adaptarse y responder a los desafíos.

Mirando hacia el futuro, es fundamental que las políticas educativas no se limiten a dotar de tecnología a las escuelas rurales. Aunque las TIC son un componente crucial, este estudio ha mostrado que la resiliencia docente, la creatividad pedagógica y el apoyo comunitario son elementos esenciales para garantizar una educación de calidad en zonas de difícil acceso. En línea con Mishra y Koehler (2006) y su modelo TPACK, este estudio sugiere que la integración de las TIC en los contextos rurales requiere estar acompañada de un enfoque integral que fortalezca las capacidades docentes y fomente la participación activa de la comunidad.

Reflexiones personales

Esta investigación ha sido un viaje enriquecedor que ha permitido comprender de manera más profunda la realidad de la educación rural y el papel fundamental de los docentes en este contexto. Los hallazgos obtenidos subrayan la importancia de la

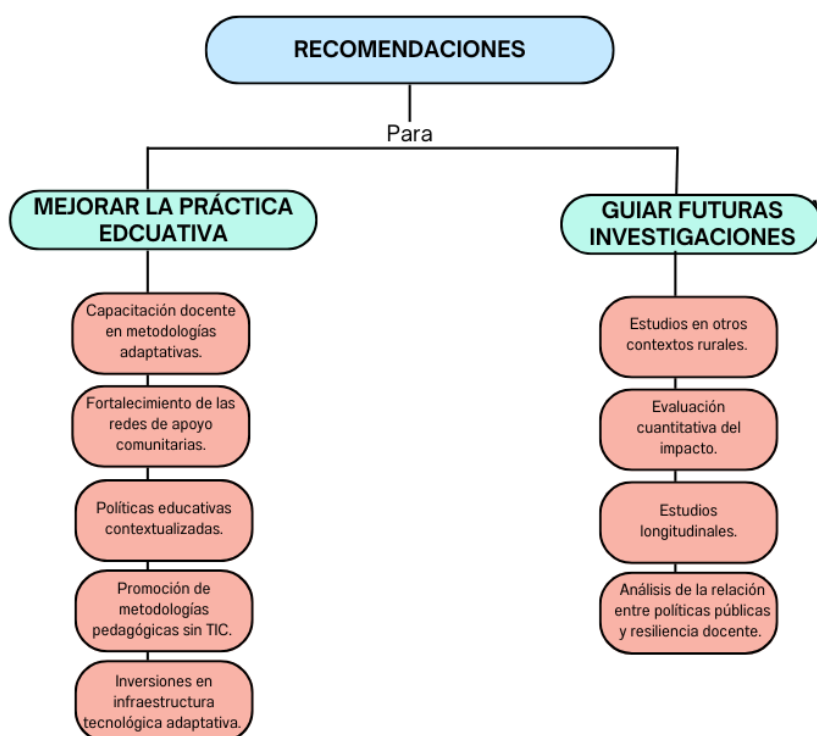
innovación educativa basada en las necesidades locales y la necesidad de políticas educativas que reconozcan y apoyen el trabajo de los docentes. Los resultados de este estudio pueden servir como punto de partida para futuras investigaciones y acciones que contribuyan a mejorar la calidad de la educación en zonas rurales.

Recomendaciones

A partir del estudio realizado, se pueden formular las siguientes recomendaciones para mejorar la práctica educativa y guiar futuras investigaciones en torno a la brecha digital en la educación rural, como se muestra en la ilustración 9.

Ilustración 9

Recomendaciones



Nota. El esquema contiene las recomendaciones para mejorar la práctica educativa y guiar futuras investigaciones.

A continuación, se describe cada una de las anteriores recomendaciones.

Recomendaciones para la práctica educativa.

- **Capacitación docente en metodologías adaptativas.** Los programas de formación docente deben incluir módulos que preparen a los maestros para enfrentar la falta de TIC. Estas capacitaciones deben centrarse en el desarrollo de

estrategias pedagógicas alternativas, como el uso de recursos locales, la enseñanza basada en proyectos y la promoción del aprendizaje colaborativo, que ha demostrado ser eficaz en contextos rurales.

- **Fortalecimiento de las redes de apoyo comunitarias.** Las políticas educativas deben reconocer el papel crucial de las redes comunitarias en el proceso educativo. Es necesario formalizar la participación comunitaria en las escuelas a través de programas que incentiven la colaboración entre la escuela, las familias y los líderes locales. La formación de comités escolares comunitarios podría ser una estrategia clave para fortalecer este vínculo.
- **Políticas educativas contextualizadas.** Las políticas educativas deben ser flexibles y adaptarse a las realidades locales. No todas las zonas rurales enfrentan los mismos desafíos, por lo que es necesario diseñar políticas diferenciadas que consideren las condiciones socioeconómicas, geográficas y culturales de cada región.
- **Promoción de metodologías pedagógicas sin TIC.** Es necesario desarrollar modelos educativos que no dependan exclusivamente de las TIC, para que los docentes puedan seguir promoviendo un aprendizaje significativo en contextos con acceso limitado a la tecnología. Estos modelos deben enfocarse en la enseñanza colaborativa, el aprendizaje basado en proyectos y el uso de materiales locales y reciclados.
- **Inversiones en infraestructura tecnológica adaptativa.** Mejorar el acceso a las TIC es importante, pero estas inversiones deben estar acompañadas de estrategias para garantizar que los docentes y las comunidades puedan aprovechar al máximo estas herramientas. Además de dispositivos y conectividad, es fundamental implementar programas de mantenimiento y formación para asegurar el uso adecuado y sostenible de las TIC.

Recomendaciones para futuras investigaciones.

- a. **Estudios en otros contextos rurales.** Este modelo ha sido desarrollado en el departamento del Caquetá, pero sería valioso replicar el estudio en otras regiones rurales, tanto en Colombia como en otros países. Esto permitiría evaluar la

aplicabilidad del Modelo de Praxis Docente Resiliente ante la Brecha Digital en diferentes contextos.

- b. **Evaluación cuantitativa del impacto.** Se recomienda realizar estudios cuantitativos que midan el impacto de las estrategias de resiliencia y la innovación pedagógica en el rendimiento académico de los estudiantes en entornos rurales. Esto permitiría una mejor comprensión de la efectividad de estas estrategias.
- c. **Estudios longitudinales:** Investigaciones a largo plazo podrían evaluar cómo las estrategias de resiliencia evolucionan con el tiempo y cómo la introducción gradual de TIC en las zonas rurales afecta estas dinámicas.
- d. **Análisis de la relación entre políticas públicas y resiliencia docente.** Es necesario investigar cómo las políticas públicas influyen en la capacidad de los docentes para desarrollar estrategias de resiliencia e innovación en contextos rurales. Este estudio podría ayudar a identificar qué tipos de políticas son más eficaces para fortalecer la capacidad adaptativa de los docentes.

Este estudio ha demostrado que, a pesar de la brecha digital, los docentes y las comunidades rurales tienen una notable capacidad de desarrollar soluciones creativas y resilientes. El modelo de praxis docente resiliente ante la brecha digital proporciona una nueva perspectiva sobre cómo los actores educativos en zonas rurales pueden adaptarse a las limitaciones tecnológicas mediante la colaboración comunitaria y la innovación pedagógica. Este modelo no solo es relevante en el departamento del Caquetá, sino que puede ser aplicado en otros contextos rurales con características similares.

Las recomendaciones propuestas están dirigidas a mejorar la formación docente, fortalecer la participación comunitaria y desarrollar políticas educativas más flexibles y contextualizadas. Implementar estas sugerencias contribuirá a reducir la brecha digital y a mejorar la calidad de la educación en zonas rurales, promoviendo una educación más equitativa e inclusiva.

Referencias

- Acevedo, J. A. y Mora, L. A. (2020). Factores de éxito en la implementación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación: un estudio de caso en Colombia. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 203-218.
- Acevedo, L. y Mora, J. (2020). Tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza y el aprendizaje. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 121-136.
- Alavi, M. y Leidner, D. E. (2001). Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly*, 25(1), 107- 136.
- Albion, P., Tondeur, J., Forkosh-Baruch, A. y Peeraer, J. (2018). Teachers' professional development for ICT integration: Towards a connected community. In J. Voogt, G. Knezek, R. Christensen, & K.-W. Lai (Eds.), *Second handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 305-321). *Springer*.
- Apple, MW (2013). *Can education change society?* *Routledge*.
<https://doi.org/10.4324/9780203120259>
- Banco Mundial. (2022). *Digital transformation for all: Closing the digital divide in education*. <https://www.worldbank.org>
- Banco Mundial y Alianza Global para la Educación. (2016). *Iniciativa global para la inclusión de las TIC en la educación*. Recuperado de <https://www.worldbank.org/en/topic/edutech/brief/global-initiative-on-icts-in-education>
- Bates, A. W. (2015). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning*. Tony Bates Associates Ltd.
- Beaunoyer, E., Dupéré, S. y Guitton, M. J. (2020). COVID-19 and digital inequalities: Reciprocal impacts and mitigation strategies. *Computers in Human Behavior*, 111, 106424. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106424>
- Bejarano, R. (2019). Barreras y estrategias en la implementación de las TIC en

- educación: Un estudio de caso en una institución educativa pública de Colombia. *Revista de Investigación Educativa*, 37(2), 421-437.
- Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(3), 235-245. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75275>
- Burbules, N. C. y Callister, T. A. (2000). *Watch IT: The risks and promises of information technologies for education*. Westview Press.
- Burns, M. (2023). *Teaching with technology: Eight lessons learned from high-performing school systems*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387382>
- Cabero, J. y Llorente, M. C. (2013). La gestión del conocimiento en instituciones educativas. *Revista de Educación a Distancia*, 13(37), 1-23.
- Cabero, J. y Marín, V. (2014). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (48), 1-15.
- Carr, W. y Kemmis, S. (1986). *Becoming Critical: Education, Knowledge and Action Research*. Falmer Press.
- Castellanos, A. y Ramírez, M. (2020). Apoyo institucional en la incorporación de las TIC en el aula. *Educación y Tecnología*, 10(2), 18-30.
- Castells, M. (2011). *The rise of the network society: The information age: Economy, society, and culture (Vol. 1)*. John Wiley & Sons.
- CEPAL. (2022). *Brecha digital y equidad en América Latina: Políticas y desafíos en educación*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org>
- Coleman, J. S. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, 94, S95-S120.

Coll, C. y Monereo, C. (Eds.). (2008). Psicología de la educación virtual: Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación. *Ediciones Morata*.

Comisión Europea. (2013). Apertura de la Educación: Acceso innovador a través de las TIC. Recuperado de: <https://www.computadoresparaeducar.gov.co/cpe/acerca-de-cpe/que-hacemos>.

Congreso de Colombia. (2009, 30 de julio). *Ley 1341 de 2009: Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 47.426. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36913>

Congreso de Colombia. (2011, 16 de junio). *Ley 1450 de 2011: Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010–2014*. Diario Oficial No. 48.102. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=43101>

Congreso de Colombia. (2014, 23 de diciembre). *Ley 1740 de 2014: Por la cual se desarrolla parcialmente el artículo 67 y los numerales 21, 22 y 26 del artículo 189 de la Constitución Política, se regula la inspección y vigilancia de la educación superior, se modifica parcialmente la Ley 30 de 1992 y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 49.374. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=60223unicartagena.edu.co+5vLex+5Función Pública+5>

Congreso de Colombia. (2015, 26 de mayo). *Decreto 1075 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación*. Diario Oficial No. 49.523. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=>

- Congreso de Colombia. (2019, 25 de mayo). *Ley 1955 de 2019: Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018–2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”*. Diario Oficial No. 50.964. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=93970>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Davenport, T. H. y Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business Press.
- Denzin, N. K. y Lincoln, Y. S. (2018). *The SAGE handbook of qualitative research*. Sage Publications.
- Elliott, J. (2021). *Action research for educational change* (2nd ed.). Open University Press.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25-39.
- Ertmer, P. A. y Ottenbreit A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Eynon, R. (2019). Addressing inequalities in education: How digital technologies matter. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(4), 171-180.
- Flick, U. (2018). *An introduction to qualitative research* (6th ed.). Sage.
- Freire, P. (2000). *Pedagogy of the oppressed* (30th anniversary ed.). Continuum.

- Fullan, M. (2013). The New Meaning of Educational Change. *Teachers College Press*.
- Fullan, M. (1993). Change forces: Probing the depths of educational reform. *Falmer Press*.
- Gadamer, H. G. (1975). *Truth and method* (2nd ed.). Sheed and Ward.
- García, A., Cedeño, L., Rodríguez, Y. y Hernández, R. (2020). Barreras y desafíos en la implementación de las TIC en la educación rural: un estudio de caso en Colombia. *Espacios*, 41(17), 1-15.
- Gikandi, J. W., Morrow, D. y Davis, N. E. (2011). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers & Education*, 57(4), 2333-2351.
- Glaser, B. G. y Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Aldine Publishing.
- Gómez, J. y Martínez, L. (2021). Competencias digitales y formación docente: un análisis del impacto en la incorporación de las TIC en el aula. *Revista de Educación y Tecnología*, 20(1), 32-47.
- González, C. y Iglesias, M. (2021). La resiliencia docente en contextos adversos. *Revista de Educación Rural*, 32(1), 45-67.
- González, J. y Iglesias, P. (2021). Formación docente y el uso de tecnologías en la educación básica. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 9(3), 123-145.
- González, M. y Rodríguez, A. (2018). La formación docente en TIC: un análisis de las necesidades en la educación básica y media en Colombia. *Educación y Educadores*, 21(2), 215- 234.
- Gu, Q. y Day, C. (2007). Teachers' resilience: A necessary condition for effectiveness. *Teaching and Teacher Education*, 23(8), 1302-1316.
- Gutiérrez, C. y Restrepo, L. (2018). Capacitación desigual en TIC en zonas rurales: Un análisis de necesidades. *Educación y Sociedad*, 25(3), 112-123.
- Hargittai, E. (2018). The digital divide and digital literacy: Understanding the barriers.

- Journal of Information Technology & Politics, 15(4), 198-211.
- Hernández, R. y Aranda, D. (2017). Análisis de los desafíos en la implementación de TIC en áreas rurales. *Revista de Investigación Educativa*, 15(1), 45-60.
- Herr, K. y Anderson, G. L. (2015). The action research dissertation: A guide for students and faculty. *SAGE Publications*.
- Herrera, L. (2021). Actitudes de los docentes hacia las TIC: Un análisis de su influencia en la adopción de tecnologías en el aula. *Educación y Sociedad*, 36(2), 301-318.
- Howard, S. K. (2021). Teacher attitudes and adoption of technology in rural contexts. *Teaching and Teacher Education*, 101, 103-322.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Holubec, E. J. (1999). *Cooperative learning in the classroom*. ASCD.
- Kemmis, S., McTaggart, R., y Nixon, R. (2014). The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research. *Springer Singapore*.
<https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>
- Kirkwood A. y Price L. (2016). Technology-enhanced learning and teaching in higher education: What is 'enhanced' and how do we know? A critical literature review. *Learning, Media and Technology*, 41(1), 28-44.
- Koehler, M. J. y Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Laurillard, D. (2012). Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology. *Routledge*.
- Lave, J. y Wenger, E. (1991). Situated learning: Legitimate peripheral participation. *Cambridge University Press*.
- León, R. y Jiménez, P. (2019). Cultura organizacional y adopción de las TIC en la educación. *Revista de Estudios Educativos*, 47(1), 75-90.
- Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford*

- Review of Education*, 38(1), 9-24. <https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577938>
- López, A. y García, D. (2020). Impacto de las TIC en la calidad de la educación en el Caquetá. *Investigación y Educación*, 18(1), 48-62.
- Lwoga, E. T. (2014). Critical success factors for the implementation of e-learning in Tanzanian higher learning institutions. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*.
- Masten, A. S. (2001). Ordinary magic: Resilience processes in development. *American Psychologist*, 56(3), 227-238.
- Medina, C. y Torres, M. (2019). Factores que influyen en la adopción de las TIC educativas por los docentes del Caquetá, Colombia. *Revista de Investigación Educativa*, 37(1), 175-191.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2019). *Informe sobre la brecha en la distribución de recursos TIC en Colombia*. Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016- 2026*. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-356305_recurso_1.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2020). Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2020). *Informe sobre conectividad en áreas rurales*. Recuperado de https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-239099_atlas_centro_sur.pdf
- Mishra, P. y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- New Media Consortium y EDUCAUSE Learning Initiative. (2017). *Horizon Report: Higher Education Edition*. Recuperado de <https://library.educause.edu/resources/2017/8/2017-educause-horizon-report>
- Nhlumayo, S. C. (2024). School leadership practices in the implementation of information and communication technology in South African primary schools. *International Journal of Education and Development using Information and*

- OECD. (2015). Students, Computers and Learning: Making the Connection. Recuperado de <https://www.oecd.org/publications/students-computers-and-learning-9789264239555-en.htm>
- OECD (2019). Bridging the Digital Gender Divide. *OECD Publishing*.
- OECD. (2021). *Bridging the digital divide: Supporting teachers in digital transformation*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/d7b1e98d>
- Ortiz, L. y Ríos, J. (2018). Desarrollo de competencias TIC en docentes: Una necesidad para la educación del siglo XXI. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 123-139.
- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J., y Ertmer, P. A. (2018). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and social curriculum goals. *Computers & Education*, 121, 1-15.
- Parra, M. y Sánchez, J. (2019). Enseñanza colaborativa en áreas rurales. *Educación y Desarrollo*, 27(1), 56-67.
- Presidencia de la República de Colombia. (2015, 26 de mayo). *Decreto 1078 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Diario Oficial No. 49.523.
- Piaget, J. (1977). *The development of thought: Equilibration of cognitive structures*. Viking Press.
- Pirela, L. (2022). Impacto de la digitalización en la educación rural. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 29(2), 47-59.
- Prendes-Espinosa, M. y Castañeda-Quintero, R. (2016). TIC en el currículo: Propuestas para su integración. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 49, 123-135.
- Ramírez, D. y Valencia, A. (2021). Barreras y oportunidades para la innovación pedagógica y el uso de las TIC en el Caquetá, Colombia. *Educación y Educadores*, 24(1), 73-93.

- Rasool, S. y Naidoo, G. (2024). Sustaining ICT integration in previously disadvantaged South African schools: A case study of the Gauteng Future Classrooms. *South African Journal of Education*, 44(1), 1–11. <https://doi.org/10.15700/saje.v44n1a2262>
- Rienties, B. y Toetenel, L. (2016). The impact of learning design on student behavior, satisfaction and performance: A cross-institutional comparison across 151 modules. *Computers in Human Behavior*, 60, 333-341
- Robinson, L. (2020). Defining digital equity: From policy to practice. *Digital Culture & Education*, 12(3), 75-95.
- Robinson, W. P. (2020). Evaluación de políticas de TIC en la educación. *Revista de Investigación Educativa*, 37(3), 421-437
- Sánchez, M. y Castro, P. (2018). Acceso y uso de las TIC en zonas rurales de Colombia: un análisis de las barreras y oportunidades. *Revista de Estudios Sociales*, 19(3), 72-89.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Koehler, M. J., Punya, M., y Shin, T. S. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Selwyn, N. (2011). *Schools and Schooling in the Digital Age: A Critical Analysis*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203835546>
- Shraim, K. (2018). Overcoming the barriers to ICT integration in the Palestinian schools: Teachers' perspectives. *Journal of Information Technology Education: Research*, 17, 217-245.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2008). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (3rd ed.). Sage Publications.
- Tait, A. (2008). Distance education and the digital divide. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 23(2), 85-93.

- Torres, R. y López, E. (2020). Infraestructura tecnológica en las instituciones educativas: un estudio de caso en Caquetá, Colombia. *Revista de Educación y Sociedad*, 7(1), 45-60.
- UNESCO. (2018). *Handbook on Measuring Equity in Education*. UNESCO Institute for Statistics.
- UNESCO. (2011). La educación como construcción social. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000215911>
- UNESCO. (2015a). *Marco de Acción Educación 2030*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232565>
- UNESCO. (2015b). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations. Retrieved from <https://sdgs.un.org/2030agenda>.
- UNESCO. (2016). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656>
- UNESCO. (2017). *La educación en la era digital*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261475>
- UNESCO. (2020). *Education: From disruption to recovery*. Retrieved from <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
- Valenzuela, J. (2020). Colaboración docente y apoyo entre pares en la adopción de las TIC en el aula. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 163-178.
- Van Dijk, J. (2020). *The Digital Divide*. Polity Press.
- Van Deursen, A. y Helsper, E. (2020). Understanding digital inequality through a socio-technical lens. *Technology in Society*, 63, 101-406
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Warschauer, M. (2002). "Reconceptualizing the digital divide." *First Monday* 7 (7) Disponible <https://doi.org/10.5210/fm.v7i7.967>

ANEXOS

Anexo A. Guion de Observación de Campo

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Guion de Observación de Campo

Fecha:

Ubicación

de

la

observación:

Nombre del observador: _____

Breve descripción del entorno y contexto de la institución educativa: _____

- 1- Inspeccionar el estado físico y funcional de la infraestructura tecnológica (como salas de informática, equipos audiovisuales).
- 2- Evaluar la integración de la tecnología en las aulas (por ejemplo, si hay pizarras digitales, sistemas de sonido, proyectores).
- 3- Observar si hay áreas específicas para el uso de tecnología y si están adecuadamente equipadas y mantenidas.
- 4- Observar cómo y con qué frecuencia los docentes utilizan las TIC durante sus clases (por ejemplo, uso de presentaciones digitales, plataformas educativas en línea).
- 5- Notar la participación y respuesta de los estudiantes a las clases que incorporan TIC.
- 6- Evaluar la frecuencia y el tipo de capacitaciones en competencias digitales ofrecidas a los docentes y estudiantes.
- 7- Observar si hay diferencias notables en el acceso y uso de las TIC entre los estudiantes de diferentes orígenes socioeconómicos.
- 8- Registrar cualquier comentario o discusión de los docentes sobre las limitaciones que enfrentan los estudiantes debido a su contexto socioeconómico.
- 9- Registrar cualquier mención o discusión sobre políticas gubernamentales o escolares relacionadas con la integración de las TIC en las clases.
- 10- Observar evidencias de la implementación de políticas tecnológicas en la escuela (como carteles informativos, programas específicos).
- 11- Notar la presencia y uso de recursos proporcionados directamente por políticas gubernamentales o escolares (como equipos, programas de formación).
- 12- Evaluar la información disponible sobre el apoyo financiero e institucional para la adquisición y mantenimiento de las TIC en la escuela.
- 13- Notar las actitudes expresadas por docentes y estudiantes hacia el uso de las TIC en la educación.
- 14- Evaluar la presencia de elementos culturales locales en la forma en que se utiliza la tecnología en la enseñanza.

- 15-Registrar la participación de miembros de la comunidad (como padres, líderes locales) en actividades escolares relacionadas con las TIC.
- 16-Observar y anotar cualquier iniciativa comunitaria o de los padres para mejorar el acceso y uso de las TIC en la escuela.
- 17-Identificar necesidades de ajustes o mejoras en la intervención.
- 18-Registrar la retroalimentación de los docentes sobre su sentido de competencia y confianza en el uso de las TIC.
- 19-Monitorear indicadores de calidad educativa y satisfacción estudiantil.
- 20-Recoger opiniones y sugerencias de docentes y estudiantes sobre la intervención.

Anexo B. Guion de Entrevista Semiestructurada

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Guion de Entrevista Semiestructurada

Nombre del docente entrevistado: _____

Saludo y presentación: _____

Propósito de la entrevista: _____

Brecha Digital y Contexto Educativo:

1. ¿Cómo describiría las instalaciones tecnológicas disponibles en su escuela, como laboratorios de informática y aulas equipadas con tecnología?
2. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta la escuela en términos de infraestructura tecnológica y cómo se ha adaptado esta infraestructura a las necesidades de enseñanza y aprendizaje durante los últimos años?
3. ¿Cómo utiliza las tecnologías de la información y la comunicación en su enseñanza diaria y qué desafíos ha enfrentado al intentar integrar las TIC?
4. ¿Puede darme un ejemplo de una lección reciente donde haya integrado las TIC y cómo reaccionaron los estudiantes?
5. ¿Considera que las competencias digitales que usted y sus estudiantes han adquirido son suficientes para las necesidades educativas actuales?
6. ¿Cómo afectan las diferencias socioeconómicas de los estudiantes al acceso y uso efectivo de las TIC en su aprendizaje?
7. ¿Cómo cree que la brecha digital afecta los resultados educativos de sus estudiantes y sus oportunidades económicas futuras?
8. ¿Ha recibido su escuela apoyo financiero o institucional para mejorar el acceso y uso de las TIC? ¿Cómo ha impactado este apoyo en la disponibilidad y calidad de los recursos tecnológicos?
9. ¿Cómo influyen las actitudes y la cultura comunitaria en la adopción de las TIC en su escuela, y ha observado resistencia o entusiasmo particular hacia la tecnología?
10. ¿De qué manera participa la comunidad en las decisiones o actividades relacionadas con el uso de las TIC en la escuela?
11. ¿Qué elementos considera esenciales para una intervención exitosa en reducir la brecha digital en su contexto?
12. ¿Cómo se está implementando la propuesta de intervención y cuáles son los principales desafíos que ha encontrado?

13. ¿Cómo han impactado las capacitaciones en su uso de las TIC en la enseñanza y qué mejoras ha notado en la enseñanza y el aprendizaje desde la implementación de la intervención?
14. ¿Qué retroalimentación puede proporcionar sobre la intervención y qué ajustes considera necesarios?
15. ¿Qué cambios ha experimentado en su acceso y uso de las TIC desde la intervención y cómo han impactado estas en su enseñanza y en la praxis docente?

Anexo C. “Formato de Consentimiento Informado”

Formato de Consentimiento Informado

Título de la investigación: La brecha digital y su impacto en la praxis docente en entornos educativos rurales del Departamento del Caquetá.

Investigador: Gerardo Chacón Rojas – Doctorante en Ciencias de la Educación

Correo electrónico: gerardo20091@gmail.com

Información sobre la investigación

Objetivo general del estudio: Analizar las estrategias pedagógicas y comunitarias que los docentes rurales han desarrollado frente a la brecha digital, con el fin de proponer un modelo teórico que oriente procesos educativos pertinentes en contextos rurales del Departamento del Caquetá.

Procedimientos: Para el desarrollo de esta investigación, se realizará una entrevista semiestructurada con una duración aproximada de una hora, además de observaciones de prácticas pedagógicas y revisión de documentos institucionales, con su autorización. La información recolectada se usará únicamente con fines académicos y científicos.

Confidencialidad: Toda la información que usted brinde será tratada con estricto carácter confidencial. En ningún momento se divulgará su nombre ni datos personales. Las respuestas serán agrupadas con las de otros participantes para su análisis y se usará un seudónimo o código (por ejemplo, Informante 1) si se citan fragmentos textuales. Las grabaciones (si se autorizan) serán utilizadas únicamente por el investigador y eliminadas tras su transcripción y verificación.

Riesgos y beneficios: Este estudio no implica riesgos físicos ni psicológicos para los participantes. El único riesgo mínimo posible es que, en ausencia de las medidas de confidencialidad, se pudiera identificar su participación, lo cual será evitado rigurosamente.

Tampoco existen beneficios económicos o materiales derivados de la participación. Sin embargo, su contribución permitirá construir conocimiento relevante sobre la realidad educativa rural, y podrá contribuir al diseño de políticas públicas y estrategias de formación docente contextualizadas.

Derechos del participante: Usted tiene derecho a:

- Participar de manera libre y voluntaria.
- No responder preguntas con las que no se sienta cómodo.
- Retirarse de la investigación en cualquier momento, sin que esto tenga consecuencias.
- Solicitar copia de la transcripción de su entrevista para revisar o corregir la información brindada.
- Hacer preguntas antes, durante o después del proceso.

Consentimiento: Por favor marque con una "X" las opciones con las que esté de acuerdo:

☐ Acepto participar de manera libre y voluntaria en esta investigación, comprendo su propósito, los procedimientos, y que no recibiré compensación económica.

☐ Autorizo que la entrevista sea grabada y que el investigador tome notas durante la misma.

☐ Solicito recibir copia de la transcripción para revisión.

☐ Solicito que mi nombre no sea revelado y que, si mis opiniones son citadas, se utilice un seudónimo.

Nombre del participante (opcional): _____

Firma del participante: _____

Fecha: _____

Firma del investigador: _____

Nombre del investigador: Gerardo Chacón Rojas

Anexo D. CURRICULUM VITAE

Gerardo Chacón Rojas nació en San Vicente del Caguán, Caquetá, Colombia. Su correo electrónico personal es gerardo20091@gmail.com.

Es docente e investigador con más de 17 años de experiencia en el ámbito educativo, especializado en gestión institucional, liderazgo escolar y desarrollo de proyectos pedagógicos con enfoque en la equidad digital. A lo largo de su trayectoria, se ha caracterizado por un firme compromiso con el fortalecimiento de la educación rural en Colombia, orientando su práctica hacia la implementación de estrategias de transformación educativa contextualizadas, enfocadas en el cierre de brechas tecnológicas y sociales.

Es Magíster en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación, título otorgado por el Tecnológico de Monterrey, en la Escuela de Graduados en Educación, en Monterrey, Nuevo León, México. Su trabajo de tesis en esta maestría se tituló “Factores que impiden la aplicación de las tecnologías en el aula”, una investigación que reflejó su preocupación por las barreras reales en el uso pedagógico de las TIC. Es además Licenciado en Educación Rural, egresado de la Fundación Centro Universitario de Bienestar Rural, ubicada en Perico Negro, Cauca.

En su experiencia profesional más reciente, desde el año 2019, se desempeña como rector de la Institución Educativa Instituto Nacional de Promoción Social en San Vicente del Caguán, una institución con más de 2000 estudiantes. En este cargo ha liderado procesos académicos, administrativos y comunitarios, impulsando iniciativas de mejoramiento institucional y fortalecimiento de la calidad educativa. Ha diseñado e implementado proyectos de inclusión digital en zonas rurales, promoviendo la formación continua de docentes en el uso pedagógico de las TIC y liderando propuestas que buscan transformar la escuela rural en un escenario de innovación y participación.

Previamente, entre 1997 y 2018, ejerció como docente y coordinador académico en diferentes instituciones rurales del Departamento del Caquetá. Durante este tiempo, desarrolló labores de enseñanza en básica primaria y secundaria, lideró procesos pedagógicos, acompañó equipos docentes y participó activamente en programas de educación rural integral con enfoque comunitario.

Entre sus principales áreas de interés académico y profesional se encuentran la educación rural y las políticas públicas educativas; la integración de tecnologías en contextos de vulnerabilidad; la formación docente y el liderazgo pedagógico; la evaluación de proyectos educativos, y la promoción de una transformación institucional basada en principios de equidad digital, justicia social y pertinencia territorial.

