

Fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas utilizando los saberes ancestrales de los estudiantes de primaria de la institución etnoeducativa Yachay Wasi Runa Yanakuna, sede Yakuas, en el segundo periodo del año escolar 2024

Mayuri Gaviria Anacona

Karen Vannesa Llanos Trujillo

Asesor

Francisco Javier Portilla

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Diplomado Práctica e Investigación Pedagógica

2024

Resumen

La Institución Etnoeducativa Yachay Wasi Runa Yanakuna, ubicada en el municipio de Palestina, Huila, enfrenta dificultades educativas debido a la falta de guías educativas propias indígenas y materiales didácticos adecuados. Esta propuesta pedagógica busca diseñar e implementar una estrategia didáctica que integre el saber matemático con las tradiciones y costumbres ancestrales de la comunidad indígena Yakuas Yanakuna. El objetivo es contribuir al fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas, vinculando este conocimiento con el saber ancestral de los estudiantes. Además de mejorar las competencias matemáticas, la propuesta fomenta la preservación cultural y aborda la desconexión entre el currículo oficial y la realidad cultural de los estudiantes. También contempla la inclusión de la comunidad mestiza aledaña, promoviendo una educación inclusiva.

Palabras clave: Saber, Yanakuna, etnoeducación, matemáticas, inclusiva.

Abstract

The Yachay Wasi Runa Yanakuna Ethnoeducational Institution, located in Palestina, Huila, faces educational challenges due to the lack of Indigenous-specific educational guides and appropriate didactic materials. This pedagogical proposal aims to design and implement a didactic strategy that integrates mathematical knowledge with the ancestral traditions and customs of the Yakuas Yanakuna Indigenous community. The objective is to strengthen the learning of basic mathematical operations by connecting this knowledge to the students' ancestral wisdom. In addition to improving mathematical competencies, the proposal promotes cultural preservation and addresses the disconnect between the official curriculum and the students' cultural reality. The initiative also includes the participation of the surrounding mestizo community, fostering inclusive education.

Keywords: Knowledge, Yanakuna, ethnoeducation, mathematics, inclusive.

Tabla de Contenido

Introducción	6
Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica	7
Pregunta de Investigación.....	11
Objetivos.....	12
Objetivo General.....	12
Objetivos Específicos	12
Diálogo entre la Teoría y la Propuesta Pedagógica	13
Marco de Referencia de la Planeación Didáctica	22
Planeación Didáctica.....	26
Enfoque Didáctico	29
Implementación.....	32
Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica.....	37
Conclusiones.....	40
Referencias Bibliográficas	42
Apéndices.....	45

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Carpeta de la Práctica Pedagógica</i>	45
--	----

Introducción

La Institución Etnoeducativa Yachay Wasi Runa Yanakuna, ubicada en el municipio de Palestina, Huila, enfrenta grandes desafíos debido a su infraestructura limitada y escasez de recursos educativos. A pesar de estar en una región rica en biodiversidad y con una importante producción agrícola, la falta de aulas adaptadas, el acceso a herramientas digitales y material didáctico impiden la implementación de una educación de calidad que responda a las necesidades de los niños de la comunidad indígena Yakuas Yanakuna y campesina local.

La propuesta pedagógica busca abordar la desconexión entre el currículo educativo y las necesidades culturales de los estudiantes, ofreciendo una solución que respete y valore las tradiciones locales. El objetivo principal de esta propuesta es diseñar e implementar una estrategia didáctica que integre las matemáticas con los usos y costumbres tradicionales de la comunidad para fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas.

La propuesta se justifica en la necesidad de fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas empleando la realidad cultural de los estudiantes para evitar la desconexión y el desarraigo cultural. La participación de la comunidad mestiza aledaña evidencia la importancia de un enfoque pedagógico inclusivo que refleje las diversas herencias culturales en la escuela. De esta forma, se pretende que los estudiantes desarrollen competencias matemáticas significativas y contextualizadas, conectadas con su entorno y cultura como comunidad Yakuas.

En resumen, esta propuesta pedagógica tiene una importancia clave en el fortalecimiento de los saberes ancestrales en cuanto al aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas integrado con la identidad cultural de la comunidad Yakuas, ya que se espera fomentar el legado cultural, beneficiando así tanto a los estudiantes como a la comunidad en su conjunto.

Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica

La institución etnoeducativa Yachay Wasi Runa Yanakuna sede Yacuas ubicada en el municipio de Palestina - Huila es una de las tres sedes pertenecientes a la institución Yachay Wasi Yanakuna (sede principal San Agustín - Huila), donde se fomenta el buen vivir, la identidad, el equilibrio con la naturaleza y el desarrollo del saber ancestral. La comunidad educativa se conforma de dos etnoeducadoras y 41 estudiantes desde preescolar hasta grado octavo.

La institución presenta desafíos significativos en cuanto a infraestructura y recursos. La infraestructura es limitada; cuenta con dos aulas, un polideportivo en obra blanca y servicios básicos como acueducto, energía y alcantarillado. La falta de internet, herramientas digitales y material didáctico adecuado es un desafío importante que afecta el proceso educativo, pues limita las oportunidades de aprendizaje. A pesar de estas carencias, la escuela es un espacio de interacción entre la cultura indígena y la occidental, donde se busca combinar la sabiduría ancestral con la educación formal occidental.

La comunidad educativa está compuesta en su mayoría por niños pertenecientes a la comunidad indígena Yakuas Yanakuna y un porcentaje menor son niños de familias campesinas. Las familias de los estudiantes son agricultores dedicados al cultivo de café, pitahaya, aguacate y demás cultivos de pancoger, así como también a las artesanías y tradiciones ancestrales. Estos presentan ingresos limitados en sus economías propias, lo que impacta en su capacidad para proporcionar recursos educativos adicionales. A pesar de estas limitaciones, las familias valoran la educación y participan en la vida escolar etnoeducativa; los padres de familia tienen un nivel en formación académica básico. La participación comunitaria es clave para el desarrollo educativo de los estudiantes, aunque también significa que los recursos y apoyos son escasos.

Los estudiantes presentan un desarrollo en saberes que refleja la integración de su contexto cultural con la educación formal. Se investiga el aprendizaje desde la observación, la práctica y la oralidad, que son características de su cultura aborígen. Sin embargo, la falta de guías y materiales didácticos adecuados y la carencia de recursos tecnológicos limitan el desarrollo pleno de competencias de gran importancia, especialmente en áreas como las matemáticas y ciencias. Las actividades físicas que realizan son al aire libre, vinculadas al trabajo agrícola y cuidado de la “chagra” (huerta).

La comunidad Yakuas está en un proceso activo de recuperación y fortalecimiento de su identidad cultural y lengua ancestral (Runa Simi) y demás tradiciones. Lo que influye en gran medida en la vida de los estudiantes y en la dinámica educativa de la institución, donde se busca equilibrar la preservación de la cultura con la adquisición de competencias académicas actuales. Las principales necesidades de aprendizaje son el acceso a materiales didácticos que integren el conocimiento ancestral con el académico; además, se requiere de un currículo adaptado a la realidad cultural de los estudiantes y un entorno educativo que fomente su identidad aborígen.

Los procesos de aprendizaje de los estudiantes se destacan por su enfoque participativo y cultural, donde el aprendizaje es visual, auditivo y kinestésico (conexión espiritual con la “pacha mama” (tierra/naturaleza)). Los ritmos de aprendizaje varían mucho entre los estudiantes, lo que exige fortalecer las competencias básicas como en la lectoescritura y el razonamiento lógico-matemático, porque los recursos actuales son insuficientes para alcanzar los estándares educativos establecidos por el MEN. La propuesta pedagógica trata de hacer énfasis en estos interés y necesidades para llevar a cabo el fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes con su entorno cultural y natural.

Planteamiento del problema

La institución etnoeducativa Yachay Wasi Runa Yanakuna, sede Yakuas, ha llevado a cabo un desafío complejo en cuanto a la formación académica de calidad que respete y fomente la identidad cultural de los estudiantes y, sumado a esto, se enfrenta al cambio constante del mundo actual y el desarrollo de competencias académicas. Estas dificultades se han solventado de manera paulatina dada la falta de recursos pedagógicos, tecnológicos y materiales. Ya que es una de las tres instituciones que hacen parte de la sede principal (Institución Etnoeducativa Yachay Wasi Runa Yanakuna de San Agustín - Huila), los recursos de las organizaciones indígenas que llegan para la educación son pocos y de igual manera el apoyo estatal es insuficiente, lo que da lugar a la limitación de la capacidad de la sede Yakuas para ofrecer una formación educativa de calidad.

Desde el ejercicio de derecho propio, la comunidad indígena Yacuas ha intentado preservar su cultura, cosmovisión y tradiciones en consecuencia de las imposiciones del sistema occidental. El contexto en el que se encuentran los estudiantes, marcado por una riqueza cultural indígena y una interacción constante con la comunidad mestiza, requiere un enfoque pedagógico que no solo enseñe contenidos académicos, sino que también valore y fortalezca los saberes ancestrales. Sin embargo, los métodos educativos actuales en la sede Yachay Wasi Runa Yanakuna se ven limitados por la carencia de materiales didácticos adaptados a la cultura Yakuas Yanakuna, y por la escasa infraestructura educativa que no favorece un aprendizaje significativo. Según el autor Liscano (2018), “el interrelacionar sus conocimientos ancestrales con las costumbres de la comunidad mestiza representa un choque ante la jerarquización de intereses, donde siempre termina mitigando y segregando a la comunidad indígena” (p. 6).

Dado que los estudiantes presentan un desarrollo cognitivo y procesos de aprendizaje que están profundamente influenciados por su entorno cultural, se requiere que los métodos de enseñanza y los contenidos deban ser adaptados y contextualizados para evitar el desequilibrio con lo occidental y promover un aprendizaje relevante y efectivo. La falta de integración de la cultura indígena en el currículo estándar puede generar un desinterés y una desconexión en los estudiantes, afectando negativamente su rendimiento académico y su autoestima. Por otro lado, la comunidad educativa presenta la necesidad de equilibrar la preservación de su identidad cultural con la preparación de los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo moderno y tecnológicamente avanzado. Este equilibrio es difícil de alcanzar cuando los recursos educativos son limitados y no reflejan adecuadamente la cosmovisión y los valores de la comunidad Yakuas.

La propuesta pedagógica tiene como objetivo fortalecer las operaciones básicas matemáticas desde los saberes propios indígenas y el uso de estrategias pedagógicas para contribuir al enfoque educativo que integre de manera efectiva los conocimientos ancestrales con las competencias académicas modernas, utilizando metodologías y recursos que sean culturalmente relevantes y accesibles para los estudiantes de primaria de la Institución Etnoeducativa Yachay Wasi Runa Yanakuna, sede Yakuas del municipio de Palestina – Huila, en el segundo periodo del año escolar 2024. Esta integración es esencial para garantizar que los estudiantes no solo preserven su identidad cultural, sino que también estén preparados para enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades que ofrece el mundo actual.

Pregunta de Investigación

¿Cómo contribuir en el fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas utilizando los saberes ancestrales en los estudiantes de primaria de la institución etnoeducativa Yachay Wasi Runa Yanakuna, sede Yakuas, en el segundo periodo del año escolar 2024?

Objetivos

Objetivo General

Contribuir en el fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas utilizando los saberes ancestrales en los estudiantes de primaria de la institución etnoeducativa Yachay Wasi Runa Yanakuna sede Yakuas en el segundo periodo del año escolar 2024.

Objetivos Específicos

Realizar un diagnóstico de los estudiantes de primaria de la sede Yakuas sobre sus saberes propios en cuanto a las operaciones básicas matemáticas.

Diseñar e implementar una estrategia mediante la cual se contribuya al fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas desde el saber propio de los estudiantes de la sede Yakuas Yanakuna.

Valorar si la estrategia a implementar permite contribuir en el desarrollo de las habilidades matemáticas desde el saber propio de los estudiantes de la sede Yakuas Yanakuna.

Diálogo entre la Teoría y la Propuesta Pedagógica

Para fundamentar la propuesta de investigación, se exhiben referencias organizadas en orden cronológico mediante fichas de lectura. Estas referencias complementan la presente investigación con aportes relevantes de autores que sustentan el estudio actual.

Albanese y Perales (2014) desarrollan su investigación en la microcultura del gremio artesanal de sogueros argentinos, con el objetivo de entender las formas de organizar y estructurar su conocimiento matemático en la elaboración de herramientas de dotación del gaucho. Utilizan la etnografía como metodología investigativa, decisión que les permite hacer una inmersión de 10 semanas en el campo, donde establecen ambientes de diálogos informales, abiertos y flexibles, logrando identificar la idea de Borton: el lenguaje es la conexión principal entre la cultura y el pensamiento matemático, ya que este es utilizado para hablar de los aspectos cuantitativos, espaciales y relacionales de la realidad (Perales & Albanese, 2014). Durante esta experiencia de observación–vivencial, se puede concluir que el grado de escolaridad no impide o favorece la habilidad del artesano para construir, organizar y manifestar su pensamiento matemático en los etnomodelos¹. Investigación que nos permite reflexionar en los limitantes que tiene la educación formal en un ambiente intercultural; en esta medida se posiciona la necesidad de aplicar currículos contextualizados, ya que las matemáticas tienen su origen en el quehacer humano, y por ende es un producto sociocultural.

Aroca y Cauty (2017) presentaron su trabajo sobre el pensamiento matemático indígena con el objetivo de determinar las principales dificultades que enfrenta un investigador en etnomatemática cuando indaga sobre el pensamiento matemático indígena y es ajeno a esta comunidad. Específicamente, se buscó comprender los desafíos metodológicos que surgen al

¹ Datos e informaciones de los patrones geométricos y reglas que deben recorrer las rutas para realizar la trama de la obra; estos pueden ser de nivel simple o complejo.

estudiar las matemáticas desde una perspectiva indígena. La metodología que se utilizó fue el análisis de investigación documental y se concluyó que las dificultades identificadas son producto de una “escasa formación en investigación cualitativa de tipo etnográfica”. Esto impide al investigador identificar las relaciones de poder, la interpretación del otro (en este caso, el indígena) y su relación con el mundo actual. Este estudio es muy relevante teóricamente al tratarse del concepto de etnomatemática y de las diferentes dificultades culturales y metodológicas en cuanto al pensamiento matemático indígena, pero infiere limitantes al ser el investigador ajeno a una comunidad indígena, puesto que el pensamiento y ancestralidad dan perspectivas diferentes sobre el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en estas comunidades.

Salcedo (2017) se interesa por indagar las implicaciones de los saberes ancestrales y el uso del lenguaje sikuani en la construcción de los conceptos matemáticos, focaliza su investigación cualitativa en los docentes y estudiantes de la IE Sagrado Corazón de Jesús del Dpto. del Vichada, donde implementa el método de IAP con el propósito de rescatar los saberes ancestrales de sus prácticas cotidianas (tala, siembra, actividades de caza, elaboración de artesanías, etc.), como lo propone Bishop: en las diferentes actividades que ejerce cada cultura se muestra el desarrollo del pensamiento matemático. La propuesta del laboratorio ancestral parte de un proceso educativo que fundamenta su enseñanza en los saberes autóctonos y se presenta mediante en su lenguaje nativo, acciones que posibilitaron el desarrollo de las habilidades comunicativas y los 5 procesos generales de la actividad matemática. Es así como esta propuesta educativa construye cimientos fuertes en la consolidación de nuestra propuesta, ya que evidencia de forma argumentada la necesidad de construir material didáctico contextualizado, que dinamice el proceso de enseñanza-aprendizaje y potencie el proceso pedagógico.

Cabrera (2018) realizó una investigación donde participaron estudiantes de Educación Inicial Intercultural Bilingüe de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac con el objetivo de desarrollar la competencia matemática en estos, específicamente la habilidad de “actuar y pensar matemáticamente en situaciones de cantidad” para lograr esto, se propone utilizar la Yupana, un instrumento histórico Inca, como una alternativa didáctica en el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas, su principal conclusión fue que al integrar la Yupana en la enseñanza de las matemáticas, los estudiantes pudieron fortalecer sus habilidades matemáticas y comprender mejor las operaciones básicas sin tener que usar lápiz o papel ya que ellos creaban procedimientos propios. Esta investigación permite revisar diferentes alternativas didácticas que pueden ser beneficiosas para el desarrollo de competencias matemáticas en contextos educativos.

Liscano (2018) realiza una intervención en la comunidad indígena Yanakuna del municipio de Palestina con los estudiantes de la sede indígena Yakuas con el fin de proporcionar un plan de estudios guía en el área de Ciencias Naturales con la implementación de los conocimientos ancestrales y los occidentales, por medio de una metodología de observación participante. Su conclusión principal fue que a través de las actividades se amplió el conocimiento de acciones que contribuyen al cuidado y preservación del medio ambiente mediante una malla curricular que recopila el pilar ambiental que abarca el área de las ciencias naturales y los DBA. Esta investigación aporta en gran medida a este estudio en cuanto a la experiencia de trabajar las disciplinas del conocimiento con el saber ancestral de la comunidad indígena, dando una guía de cómo fortalecer el proceso de aprendizaje, la interacción entre culturas y respetando las tradiciones e identidad de los estudiantes.

Corrales (2018), describe detalladamente las dinámicas complejas que viven los pueblos indígenas del Cauca, en los procesos de fortalecimiento de su lengua nativa, utilizando como principal instrumento la recolección de datos (revisión bibliográfica y análisis de datos), del método de investigación cualitativa; fundamenta el proceso investigativo en 3 ámbitos sociales: “el movimiento indígena con su construcción de educación propia, el estado, entorno a las políticas y la academia, con el desarrollo de la etnoeducación como campo de investigación y formación formal” (p. 2), a partir de allí, se menciona la iniciativa del pueblo Yanakuna, que desde 1991, inicia su proceso de reivindicación lingüística, a partir de la inclusión del lenguaje kichwa o Runa Shimi en los PEC, acción que exige al estado voluntad política y compromiso financiero, que considere a la escuela, espacio privilegiado para hacer que la lengua indígena se conviertan en lenguas vehiculares de los procesos escolarizados. Este gran reto implica un compromiso absoluto en la formación lingüística y pedagógica de los docentes; por consiguiente, esta propuesta de investigación tiene como eje del quehacer educativo la lectoescritura como proceso complementario en el desarrollo cognitivo del pensamiento matemático.

Un año después Córdoba (2019), al igual que (Corrales, 2018), publica su trabajo de investigación estudio de caso, de la comunidad indígena Yanakuna, sobre los avances de apropiación de la lengua Runa Shimi, en las practicas educativas que desarrolla la I. Etnoeducativa Yachay Wasi Runa Yanakuna, haciendo uso del instrumento de recolección de información (revisión documental, observación y entrevista), el autor pudo evidenciar que la comunidad indígena Yanacona, después de 28 años de iniciar su proceso de reivindicación de la lengua, no ha logrado mayores avances, sin embargo, se observan acciones pedagógicas importantes (uso de la lengua nativa en introducciones, saludos, despedidas y modales), a pesar de que los dinamizadores no son hablantes de Runa Shimi, así mismo se busca motivar a los

estudiantes, valorando su participación con el planteamiento de actividades contextualizadas con la práctica cotidiana. Con el ánimo de fortalecer los procesos pedagógicos, se concibe la propuesta educativa al diseñar e implementar una estrategia didáctica que integre las matemáticas con los usos y costumbres tradicionales de la comunidad, mediadas instrucciones en su lengua nativa.

Acosta (2021) realizó su investigación para explorar las habilidades de pensamiento matemático que se desarrollan en estudiantes del Centro Etnoeducativo #15 Nueva Esperanza al integrar actividades relacionadas con la huerta escolar en el proceso de aprendizaje de las matemáticas con el propósito de comprender cómo la cosmovisión Wayuu influye en estas habilidades y cómo la conexión entre la huerta escolar y las matemáticas puede enriquecer el proceso educativo. Su conclusión fue que el proyecto fortaleció habilidades de pensamiento matemático en los estudiantes, incluyendo observación, razonamiento inductivo, razonamiento hipotético-deductivo y resolución de problemas, todo esto mediante el trabajo en la huerta escolar que se convirtió en una alternativa para fortalecer las habilidades del pensamiento matemático de los estudiantes de manera interdisciplinaria. Este estudio permite analizar la importancia de realizar actividades con las prácticas diarias de los estudiantes en la realidad, como es el cuidado de la huerta, donde se pueden integrar conceptos matemáticos, culturales y biológicos para enriquecer la comprensión de las matemáticas.

Otra estrategia de aprendizaje que favorece la adquisición del conocimiento matemático la desarrolla Escobar et al. (2021); esta vez no son comunidades indígenas, pero si es una comunidad, que poseen una condición humana particular. Los resultados de la investigación demuestran que la integralidad del conocimiento es otro aspecto que los docentes deben abordar, pues, como se mencionaba anteriormente, el pensamiento matemático es una producción

sociocultural, que requiere de experiencias diferentes y complementarias, que potencie el razonamiento y la lógica mediante la resolución de situaciones problemas contextualizada con la naturaleza y las tradiciones culturales propias.

Castellón (2023) realizó una investigación centrada en el saber de los mayores indígenas que preservan la lengua materna Wayuu con el objetivo principal de desarrollar un conjunto de orientaciones didácticas basadas en el constructivismo social de Vygotsky para el aprendizaje de las etnomatemáticas mediante la metodología del enfoque cualitativo etnográfico, este autor llegó a la conclusión de que es conveniente no abordar las estrategias mecanicistas y deterministas en la enseñanza de las matemáticas ya que es mejor adoptar un “enfoque constructivista”, que reconozca al estudiante como constructor activo de conocimientos y al maestro como mediador o facilitador, y además se tiene en cuenta el contexto sociocultural que desempeña un papel fundamental en este proceso de aprendizaje. Por otro lado, se menciona que los conocimientos previos de los estudiantes sirven como base para establecer conexiones entre la Zona de Desarrollo Real (lo que el estudiante ya puede hacer) y la Zona de Desarrollo Próximo (lo que puede lograr con ayuda). Este estudio aporta a la investigación, ya que se ofrecen aspectos importantes a considerar en el análisis del aprendizaje y enseñanza ancestral derivado de los saberes de los mayores de las comunidades.

Los autores Fresneda y Coral (2023) presentaron una investigación desde su experiencia con el objetivo de caracterizar las concepciones de ser docente de matemáticas desde una perspectiva crítica y etnomatemática. Su trabajo se basó en el relato de sus experiencias investigativas situadas en enfoques sociales, políticos y culturales de la educación matemática mediante narrativas orales y escritas. Dadas las reflexiones y diálogos, se llegó a la conclusión de que el profesor de matemáticas es un sujeto político y, además, las matemáticas se convierten en

una herramienta esencial que capacita a las personas para leer, interpretar, escribir y transformar el mundo. Lo que deja un valioso aporte a esta propuesta, dada la mirada de las matemáticas como parte de un contexto específico con una historia y que son fundamentales para construir una sociedad más interactiva con otras culturas o enfoques educativos.

Reconociendo que una de las acciones de reivindicación lingüística que realiza la comunidad Yanakuna es la participación activa de los educandos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la investigación de acción participativa de Salazar (2023) toma relevancia, ya que implementa una guía de trabajo sobre área de polígonos simples, transversalizando los saberes ancestrales de la comunidad indígena Escopetera y Pizza. Los resultados favorecen la hipótesis: “Fundamentar los saberes previos de los estudiantes en sus saberes ancestrales, facilita la comprensión del aprendizaje” (Salazar, 2023). Los estudiantes mostraron mayor interés por las figuras geométrica y la historia de los símbolos de la comunidad indígena.

Perfan (2023), muestra su interés en investigar el proceso de apropiación de la etnoeducación y la praxis educativa que implementa las comunidades Yanakunas en el Huila, en relación con los ciclos de vida, ya que durante la colonización fueron suprimidos y reemplazados, por los pensamientos de los colonizadores, como lo mencionan los cronistas de la época; por lo tanto, manifiesta de vital importancia que el docente establezca un ambiente de dialogo que permita el consenso entre la concepción del mundo indígena y mundo occidental, convirtiéndolo en un investigador innato, pues el conocimiento yace de la comunidad donde trabaja (Chilito, 2023), y de esta manera se convierta en insumo para la construcción de material didáctico acto para la enseñanza en las instituciones étnicas.

En este orden de ideas, es posible observar en esta investigación; cómo (Molano & Blanco, 2023), relaciona los términos currículo, matemáticas y etnomatemáticas con los

propósitos educativos de las comunidades indígenas, percepción que no es ajena a la I. Etnoeducativa Yachay Wasi Runa Yanakuna sede Yakuas; cuando cada una de ellas reconoce al etnoeducador o profesor de matemáticas, como actor político, ejerce un poder delegado por el pueblo y regulado por el estado (Molano & Blanco, 2023), admitiendo una conexión armónica entre el currículo, herramienta de administración, que permite la mediación estratégica del saber matemático; las matemáticas, contenidos o saberes que hacen posible la vida humana en sociedad y la etnomatemática, herramienta de descolonización que hace posible la implementación de la interculturalidad en la educación matemática (Molano & Blanco, 2023).

Téllez et al. (2024) presento su investigación sobre el derecho a la etnoeducación de los integrantes de comunidades indígenas que estudian en Bogotá con la intención de analizar las políticas educativas relacionadas con estas comunidades mediante un análisis fenomenológico, examinando las tensiones presentes en diferentes ámbitos: el Estado, las comunidades indígenas, las escuelas y la sociedad colombiana, dados los resultados se concluye que hay claros avances de la SED (Secretaría Educación Distrital) en la inclusión de estudiantes indígenas. Segundo, señalar la importancia de evitar el desarraigo étnico, para que el retorno de los estudiantes a sus comunidades no sea traumático, preservando así su identidad cultural. Esta investigación fortalece la presente propuesta dada las consideraciones sobre las políticas educativas que tienen las comunidades indígenas.

Por otro lado el autor Morales (2024) hace una apreciación de la comunidad indígena Yanacona de Caquiona en el municipio de Almaguer, Cauca, Colombia, donde realiza su investigación desde una perspectiva sociocultural y Etnomatemática con el objetivo de identificar Saberes Matemáticos Ancestrales (SMA) en el tejer lana de ovejo, la cual es una práctica ancestral, estudio que realiza mediante un enfoque cualitativo y de observación

participante, donde se concluye la presencia de SMA presentes en la elaboración de algunos tejidos en lana de ovejo que están relacionados con las “actividades matemáticas universales” (Bishop, 1999) que son medir, contar y diseñar. La investigación deja clara la necesidad de influir en las comunidades donde la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se pueden fortalecer desde sus mismas tradiciones y cosmovisión, y se deja el legado de sus prácticas como la elaboración de algunos tejidos y el significado de esta palabra que también se establece como un cargo o proceso. De igual manera, este estudio abarcará el significado de palabras ancestrales que fortalezcan la propuesta pedagógica.

Las investigaciones y propuestas de intervención pedagógica descritas muestran claramente los beneficios de integrar los saberes ancestrales en la enseñanza de las operaciones básicas en comunidades indígenas. La adaptación de las matemáticas modernas a los contextos culturales locales ha conducido a una mayor comprensión de los conceptos matemáticos, una mejora en el rendimiento académico, y un fortalecimiento del sentido de identidad cultural entre los estudiantes. Al respetar y utilizar los conocimientos tradicionales, las propuestas pedagógicas no solo han optimizado el aprendizaje de las operaciones básicas, sino que también han contribuido a la preservación y valorización de las culturas indígenas.

Marco de Referencia de la Planeación Didáctica

Los referentes técnicos sobre el concepto de niño o estudiante, lo define la Ley General de Educación de Colombia (Ley 115 de 1994), establece que el niño es un ser en formación, cuya educación debe enfocarse en su desarrollo integral, atendiendo no solo sus necesidades cognitivas, sino también emocionales, sociales y culturales. Este enfoque holístico reconoce que los estudiantes no son receptores pasivos de conocimiento, sino sujetos activos con experiencias, saberes y contextos específicos que deben ser tenidos en cuenta en el proceso educativo. Esta concepción cimienta aspectos fundamentales en la propuesta del fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas en la comunidad indígena Yakuas Yanakuna. Ya que, en el aspecto ontológico de la presente investigación, parte del reconocimiento del estudiante como portador de un saber ancestral propio, resalta la importancia de integrar estos saberes en el currículo. Así, los estudiantes no solo aprenderán matemáticas, sino que lo harán desde un enfoque que respeta y potencia su identidad cultural.

De igual manera, los lineamientos curriculares (LCM), los Estándares Básicos de Competencias de Matemáticas (EBCM), las mallas de aprendizaje y los derechos básicos de aprendizaje (DBA) elaborados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006), coinciden que la educación se debe enseñar por competencias, ya que este enfoque le da sentido a los aprendizajes y desarrollar habilidades de razonamiento, solución de problemas y aplicación de conceptos en ambientes contextualizados que, materializar los objetos matemáticos abstractos; por lo tanto, la ruta de investigación es coherente con estas expectativas, ya que busca desarrollar competencias matemáticas a través de la integración de los saberes ancestrales del pueblo Yanakuna. Esta propuesta pedagógica no solo responde a las expectativas del MEN en términos

de desarrollo de competencias, sino que va más allá al contextualizar el aprendizaje dentro de la cultura local, lo que lo hace más significativo y aplicable para los estudiantes.

Por otro lado, el propósito de la educación básica, según los ECB, es una formación integral, que incentive la participación activa y crítica en la sociedad en la que se desenvuelve. Por tal razón, la propuesta flexibiliza la adquisición del conocimiento científico, con la capacidad de identificar, analizar, interpretar y transformar su entorno. En el contexto del territorio Yakwas Yanakuna, este propósito se visibiliza al contemplar una educación que prepare estudiantes proactivos de la sociedad, fortaleciendo la identidad cultural y las relaciones interpersonales de su vida en comunidad. En este sentido, esta investigación busca integrar el saber matemático con el conocimiento ancestral; cobra un sentido profundo al permitir que los estudiantes construyan un puente entre sus tradiciones y las demandas del mundo contemporáneo.

Según Tobón (2010), las competencias son un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten a una persona actuar de manera efectiva en diferentes contextos. Estas competencias tienen varias dimensiones, incluyendo la cognitiva (conocimientos y habilidades), la afectiva (actitudes y valores) y la social (interacción y colaboración). En esta propuesta, el aspecto ontológico, que parte del reconocimiento de los estudiantes como sujetos de derecho, con un saber propio y ancestral, permite una visión más amplia del desarrollo de competencias. No solo se trata de enseñar matemáticas de una manera técnica, sino de promover un aprendizaje que integre las dimensiones cultural y social de las competencias. Al desarrollar habilidades matemáticas en el contexto de su comunidad, los estudiantes también estarán desarrollando competencias interculturales, reforzando su identidad y capacidad para contribuir al bienestar colectivo.

En este orden de ideas, se puede deducir que un aprendizaje inclusivo y respetuoso contribuye al desarrollo armónico y sostenible de las comunidades indígenas. Por esta razón, autores como Borton, Salcedo y Farinango privilegian la educación bilingüe o intercultural, los saberes ancestrales y la participación comunitaria, elementos fundamentales en mediación del aprendizaje. Esto no solo facilita el aprendizaje, sino que también fortalece la identidad cultural y la conexión escuela-estudiante, aprendiendo en la escuela con su vida cotidiana. Por ende, la propuesta pedagógica, busca fortalecer el proceso de aprendizaje desde 2 aspectos fundamentales: (1) el reconocimiento de la comunidad Yanakuna, como herramienta que preserva el lenguaje y las tradiciones de su propia cultura para entender el mundo. (2) la educación equitativa, al adaptar la educación a estas realidades y así promover un aprendizaje más significativo y respetuoso que aumente el interés y la motivación de los estudiantes.

De esta manera, la tendencia educativa más apropiada para fortalecer el aprendizaje de las operaciones matemáticas desde los saberes ancestrales es el enfoque de la educación matemática contextualizada e intercultural, y como estrategia, el aprendizaje adaptativo. Ya que esta perspectiva integra los conocimientos y prácticas matemáticas tradicionales de las comunidades indígenas con el currículo formal. La integración de estos saberes se desarrollará desde la implementación de quehacer cotidianos existen en la comunidad, como la agricultura, la caza, la recolección o la elaboración de artesanías. De esta manera se promueve la enseñanza participativa y el trabajo colaborativo, haciendo el aprendizaje más significativo y relevante. Al conectar el aprendizaje con los saberes ancestrales, hace la educación más pertinente y menos tradicional; así mismo, incorporar diversas estrategias y recursos, como el uso de materiales locales, juegos tradicionales y actividades prácticas, crea ambientes de aprendizajes flexibles, que le ofrece a sus estudiantes cuándo, dónde y cómo aprender.

Finalmente, la estrategia del aprendizaje adaptativo es pieza fundamental en la planeación curricular, ya que disminuye la brecha entre el saber ancestral y el saber científico al integrar y validar ambos tipos de conocimiento. La primera acción asociada a esta estrategia es respetar que sus saberes son igualmente válidos y útiles; la segunda, usar ejemplos y problemas matemáticos basados en la realidad de los estudiantes; la tercera es combinar el rigor científico con la sabiduría ancestral y la cuarta, desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas que son esenciales en ambas formas de conocimiento. La ruta pedagógica, en la que se establece la propuesta, parte de la comprensión de los saberes y prácticas matemáticas; posteriormente se involucra la comunidad en el proceso educativo para legitimar el contenido y enriquece la experiencia de aprendizaje con historias y ejemplos concretos; luego se crean actividades que conecten las matemáticas con las realidades de la comunidad y fomentar la participación activa. Finalmente, diseñan espacios de reflexión sobre el aprendizaje, donde los estudiantes puedan discutir y analizar cómo se relacionan sus saberes ancestrales con los conceptos matemáticos formales.

Planeación Didáctica

A nivel metodológico, esta investigación se desarrolló bajo acciones en calidad de secuencia didáctica denominada “Raíces Matemáticas: explorando las operaciones básicas con sabiduría ancestral” para alcanzar el objetivo general de contribuir en el fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas utilizando los saberes ancestrales en los estudiantes de primaria de la Institución Etnoeducativa Yachay Wasi Runa Yanakuna, sede Yakuas, en el segundo periodo del año escolar 2024. Esta planeación se ha diseñado de manera precisa para alinearse con los objetivos específicos diseñados para el estudio.

Haciendo énfasis en el primer objetivo específico, que consiste en realizar un diagnóstico de los estudiantes de primaria de la sede Yakuas sobre sus saberes propios en cuanto a las operaciones básicas matemáticas, se estableció como actividad principal una sesión de diálogo y reflexión con los estudiantes de primaria respecto al contexto de la “minga” para inferir en sus conocimientos previos sobre las operaciones básicas y el uso de conceptos matemáticos en su vida cotidiana. A través de esta indagación se espera tener un consenso de los conocimientos que poseen los estudiantes sobre las matemáticas, en especial de las operaciones básicas y su relación con las prácticas cotidianas. El producto esperado de esta fase será un registro cualitativo del conocimiento matemático basado en los saberes ancestrales de los estudiantes.

Paso seguido, respecto al segundo objetivo específico, se propone experimentar con estrategias pedagógicas que integren los saberes ancestrales en el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas. Para esta fase, los estudiantes trabajarán en actividades prácticas que relacionen las matemáticas con situaciones reales de su entorno. Por ejemplo, utilizaran el conteo de semillas, productos agrícolas que se siembran en la “chagra” o materiales del entorno para realizar ejercicios de suma, resta, multiplicación y división, teniendo en cuenta los estándares

básicos de aprendizaje desde primaria hasta grado quinto, ya que en las comunidades indígenas se trabaja con aulas multigrados. También se realizará la distribución de bienes entre familias de la minga integrando los saberes tradicionales con las operaciones matemáticas. El producto esperado será una serie de ejercicios matemáticos contextualizados en su cultura, donde los estudiantes hayan aplicado las operaciones básicas a situaciones que viven en su comunidad.

Finalmente, dado el tercer objetivo específico, que consistente en valorar si la estrategia a implementar permite contribuir en el desarrollo de las habilidades matemáticas, se estableció la implementación de sesiones de retroalimentación, donde se evaluará el desempeño de los estudiantes a través de pruebas prácticas y ejercicios en los que aplicaban tanto sus conocimientos ancestrales como las habilidades matemáticas desarrolladas. Por ejemplo, los estudiantes realizarán una evaluación final que consistirá en la resolución de problemas matemáticos prácticos que involucren las operaciones básicas matemáticas, utilizando ejemplos similares a los trabajados en las actividades anteriores. Como producto susceptible para el análisis, será una serie de ejercicios resueltos y justificados por los estudiantes dado su trabajo en grupo, sus saberes adquiridos en la experiencia de la minga y sus habilidades, lo que servirá como evidencia del avance en sus competencias matemáticas.

Es importante precisar que, dado que este estudio corresponde con una investigación en el área educativa, el diseño y recuperación de la información se realizó bajo una mediación pedagógica que buscó que los estudiantes enriquecieran su aprendizaje, en tanto alcanzaban los siguientes resultados: mayor fluidez en la resolución de operaciones básicas; apropiación de los saberes ancestrales aplicados a contextos matemáticos; desarrollo de habilidades de pensamiento lógico y analítico; fortalecimiento del trabajo en equipo y la cooperación dentro de la comunidad estudiantil. Además, se recalca que la planeación didáctica no se centra exclusivamente en la

enseñanza de las operaciones matemáticas de forma tradicional, sino que busca fortalecer el aprendizaje de los estudiantes mediante su identidad, cultura y saberes propios, lo que refuerza su sentido de pertenencia y motiva el aprendizaje. En última instancia, esta propuesta tiene como base la convicción de que el conocimiento matemático no es ajeno a las prácticas culturales de la comunidad, sino que puede fortalecerse a través de ellas.

Enfoque Didáctico

El enfoque didáctico en el que se circunscribe esta investigación corresponde al desarrollo de competencias, particularmente, del pensamiento matemático indígena hacia la construcción de ciudadanía (MEN, 2013). Es por ello que se afirma que la secuencia didáctica “Raíces Matemáticas: explorando las operaciones básicas con sabiduría ancestral” facilitará conquistas relacionadas con el diálogo intercultural, la corresponsabilidad y el medio ambiente, porque integra los conocimientos matemáticos de los estudiantes con sus prácticas ancestrales, lo que favorece el diálogo entre saberes y promueve una relación más consciente con su entorno natural y social, tal como lo han argumentado Aroca & Cauty (2017) y Castellón (2023).

Es importante resaltar que este estudio cuenta con respaldo para su diseño en los referentes técnicos de Acosta (2021), que explora el desarrollo de habilidades matemáticas en contextos interculturales, y Cabrera (2018), quien propone la Yupana como un instrumento didáctico para enseñar las operaciones básicas matemáticas. Asimismo, el Ministerio de Educación Nacional (2013) establece como horizonte común fomentar competencias en niños, niñas y jóvenes para que se constituyan en seres democráticos y con capacidad participativa para la transformación social.

Adherido a lo expuesto, el diseño de la secuencia “raíces matemáticas: explorando las operaciones básicas con sabiduría ancestral” tuvo en cuenta los desarrollos teóricos de Acosta (2021), Aroca y Cauty (2017), Cabrera (2018), Castellón (2023) y Morales (2024), quienes permiten entender la investigación a través de los siguientes preceptos fundamentales: el reconocimiento de los saberes ancestrales como fuentes valiosas para el aprendizaje, la importancia de la contextualización en la enseñanza de las matemáticas, la necesidad de integrar

la etnomatemática en la educación formal y el fomento de la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

En ese sentido, la secuencia didáctica se concentró en actividades con énfasis en la integración de las matemáticas con los saberes ancestrales, considerado desde un enfoque de innovación pedagógica como una tendencia para cerrar brechas educativas. Esto se debe a que el vínculo entre las operaciones matemáticas y los saberes indígenas no solo mejora la comprensión de los conceptos matemáticos, sino que también promueve el respeto por la diversidad cultural. En este caso particular, se partió de la hipótesis de que la incorporación de los saberes ancestrales en la enseñanza de las matemáticas podría ser de utilidad para fortalecer el pensamiento matemático indígena, lo cual contribuye al desarrollo de una educación más inclusiva y equitativa, tal como lo menciona Morales (2024).

Lo anterior, teniendo en cuenta que el grupo de referencia del estudio, a nivel de diagnóstico, lograba resolver operaciones básicas, pero con dificultad en la comprensión de su relevancia y aplicación contextual, y de acuerdo con las observaciones realizadas y el análisis del diagnóstico preliminar (Acosta, 2021), se encuentran trabajando en la comprensión del valor de las operaciones matemáticas en su vida diaria y su relación con los saberes ancestrales.

Es por ello que, para iniciar la secuencia, y estableciendo el primer objetivo específico como horizonte de reconocimiento de los intereses de los estudiantes, se buscó reconocer su acercamiento a la variable del estudio. De tal manera que, a través de la identificación y discusión de sus saberes ancestrales relacionados con las matemáticas (actividad 1), se puedan reconocer los ritmos particulares e intereses individuales de los estudiantes respecto a la vinculación de sus prácticas culturales con los saberes matemáticos.

Según lo expuesto, la secuencia didáctica, en las actividades que concentran la movilización y medición de los cambios en el aspecto ontológico relacionado con el pensamiento matemático indígena, tendrá mayor incidencia en la vida de los estudiantes, pues responde a sus intereses y motivaciones reales por el aprendizaje. La apropiación del saber matemático no se limita a las operaciones básicas, sino que se expande a una comprensión más profunda que incluye su contexto cultural, lo que potencia su capacidad de transformar su entorno y consolidar su identidad cultural, tal como lo resalta Chilito (2023).

Finalmente, vale la pena exaltar que el ejercicio de diseño de la secuencia didáctica que soporta este estudio permite al investigador fortalecer reflexiones para el ejercicio pedagógico vinculantes con la integración de los saberes ancestrales en el currículo matemático y, como intelectual transformativo, promueve una pedagogía crítica que pone a los estudiantes como actores clave en la construcción de su propio conocimiento, lo cual es fundamental para una educación que aspire a la equidad y al respeto por la diversidad cultural, como lo argumentan Perales y Albanese (2014) y Téllez et al. (2024).

Implementación

Este diario de campo documenta la implementación de la secuencia didáctica titulada “Raíces Matemáticas: explorando la adición con sabiduría ancestral”, llevada a cabo en la Institución Etnoeducativa Yachay Wasi Runa Yanakuna, sede Yakuas. La secuencia tiene como objetivo fortalecer las habilidades de adición, multiplicación y división de los estudiantes de primaria mediante la integración de los saberes ancestrales. A lo largo de tres sesiones, se realizaron actividades que combinan la práctica cultural y la enseñanza de matemáticas. A continuación, se describe cada sesión y se reflexiona sobre su desarrollo, retos y logros.

La primera sesión del 23 de octubre, iniciada a las 8:20 am, se enfocó en fortalecer los saberes ancestrales de los estudiantes respecto a las operaciones matemáticas básicas mediante la “minga”, una actividad comunitaria colaborativa. Durante la sesión, se exploraron las nociones matemáticas de los estudiantes, el trabajo en equipo y el esfuerzo colectivo propio de la comunidad. La implementación inició con la presentación del docente de matemáticas que realizaría el acompañamiento durante las tres sesiones; se explicó el tema a tratar y su relación con las etnomatemáticas, seguido de un video sobre la “minga” que los estudiantes analizaron tomando notas sobre su organización y propósito. En un conversatorio, se aclaró el concepto de minga, su importancia y las etapas involucradas. Posteriormente, se formaron grupos de cinco integrantes para simular una minga, en la que se aplicaron operaciones matemáticas básicas para reunir materiales y construir una “chagra comunitaria”.

Durante la actividad, los estudiantes mostraron organización, liderazgo, colaboración y diferentes formas de realizar cálculos, destacando el uso de sumas y multiplicaciones. Al finalizar, los grupos compartieron sus experiencias y los resultados en un mural, seguido de una reflexión guiada mediante el juego del tingo tango, partiendo de las siguientes preguntas: ¿Cuál

es la importancia de las matemáticas en una minga? ¿cómo les ayudo las operaciones matemáticas en el cálculo de los materiales que aportaron a la huerta? ¿cómo se sintió el estudiante al trabajar en equipo en el marco de la minga? Dadas las preguntas, se manifestó un gran aprecio por las actividades realizadas que eran muy interesantes para los estudiantes; incluso expresaron que se habían sentido muy bien trabajando en grupo y, en cuanto a la importancia de las matemáticas se mencionó que se utilizaba en muchos contextos cotidianos, lo que les ayudaba a resolver situaciones donde hay que sumar cantidades, contar productos, contar plantas y dividir estos productos. La sesión concluyó con una autoevaluación grupal que permitió evidenciar la participación y la práctica de las operaciones matemáticas en un contexto cultural, reforzando el aprendizaje de manera colaborativa y conectada a las tradiciones de la comunidad Yakuas. La actividad cumplió los objetivos, mantuvo el interés de los estudiantes y promovió la creatividad y el liderazgo.

La segunda sesión se realizó el día 28 de octubre a las 8:30 am con la finalidad de fortalecer en los estudiantes la interpretación de situaciones matemáticas en función de la “minga”, “representando relaciones aditivas, multiplicativas y de cociente entre cantidades que se presentan en situaciones o fenómenos”. La implementación inició con el saludo del practicante, se les indicó a los estudiantes el objetivo de la actividad y explicación de la guía. En el momento inicial se hizo lectura de la situación problema de la minga con la intención de construir una chagra escolar. Cada grado de primaria cumpliría con la distribución de tareas en pro de la alimentación comunitaria y economía propia. En el momento de desarrollo se le distribuyó a cada grado una guía base para cumplir el rol en la minga; el grado primero se encargó de pegar dibujos de alimentos que simulaban la siembra en la chagra, luego contaron las cantidades de plantas sembradas y determinaban si había más que otras o eran cantidades

iguales. El grado segundo se encargó de sembrar una parte de las semillas en la chagra por cada división de eras y contó las plantas obtenidas de una misma semilla. El grado tercero se encargó de contar las semillas que se podían sembrar en la chagra y estimaron las semillas en total por cada paquete. El grado cuarto le correspondió contar la cantidad de frutos obtenido por cada semilla sembrada; también realizó la suma de las plantas por cierta cantidad de semilla sembrada en las eras de la chagra y el grado quinto se encargó de contar los frutos de cada planta, clasificando cada producto y obtuvieron el total de los frutos en la chagra. La actividad fue muy satisfactoria, ya que cada grado cumplió con sus tareas en la simulación de la minga. Se observó que los grados primero y segundo realizaron de manera correcta la suma de los productos, analizaron si había más o menos ciertos productos, lo que indica su conocimiento en la estimación de suma y conteo en situaciones de minga que le permitirá resolver problemas de su vida cotidiana que impliquen la adición o la sustracción. Por otro lado, se observó que el grado tercero se apoyó de las propiedades de la suma para llegar a la solución de la situación problema; si había cantidades que se repetían utilizaban la propiedad conmutativa. En cuanto al grado cuarto y quinto, se resolvieron las situaciones de suma y multiplicación de manera adecuada; utilizaban estrategias de suma y multiplicación mental, agrupaban cantidades para poder sumar más fácilmente.

La estrategia de observación permitió valorar la capacidad de los estudiantes para resolver situaciones de adición, multiplicación y también de división, dado que se identificó el nivel de comprensión en la solución de cada ejercicio matemático en beneficio de la minga como contexto real donde los estudiantes aplican sus aprendizajes. En el momento final, los estudiantes realizaron una reflexión en cuanto a su trabajo de roles en la minga, donde expresaron la importancia de tener una chagra en su comunidad que les ayudaba “para alimentarse, para saber

los ciclos de siembra, para saber cultivar, para inferir en los beneficios de las plantas”.

Mencionaron algunas dificultades que tenían para las divisiones en grados de cuarto y quinto, mientras que en primero y segundo se les dificultaba la resta y multiplicación. De igual manera, dialogaron sobre la importancia de las matemáticas al cultivar la “Pachamama”, ya que los agricultores también utilizaban en gran medida las matemáticas para calcular “la cantidad de productos, las fechas en que abonarlos, cosecharlos y sacar las ganancias”.

Por último, indicaron que una mejor estrategia para estimar la producción era pesando los productos, clasificándolos o también repartiéndose las operaciones por grupo. En cuanto al tiempo planificado, se adecuó al ritmo de trabajo de los estudiantes, permitiendo una actividad dinámica para promover el aprendizaje y analizar las experiencias de cada grupo. Dada las actividades, participación, aplicación de conocimientos de los estudiantes y reflexión, se puede concluir que la actividad fomentó de manera eficiente la participación y trabajo colaborativo, promoviendo el aprendizaje esperado en el entorno de los estudiantes y su contexto cotidiano interactuando y compartiendo saberes como comunidad.

La tercera y última sesión de la implementación fue una jornada de reflexión y evaluación en la que los estudiantes compartieron sus experiencias y aprendizajes. Mediante ejercicios grupales y presentaciones, se promovió un espacio para que los estudiantes autoevaluaran su comprensión y consolidaran los conocimientos adquiridos. Esta sesión cerró el ciclo de aprendizaje destacando la importancia de las operaciones básicas matemáticas en la vida cotidiana y su relación con la sabiduría ancestral. La actividad tres se realizó el día 30 de octubre a las 8:30 am con el objetivo de reflexión y evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en torno a su práctica cotidiana como comunidad ancestral. En el momento inicial se realizó una charla breve sobre la chagra comunitaria, recordando las prácticas y experiencias de las sesiones

anteriores. Se mostraron imágenes de los cultivos y se invitó a los estudiantes a reflexionar sobre el proceso de siembra de plantas y obtención de productos en conformación de la minga; se intercambiaron ideas sobre la recolección de alimentos para la comunidad y su experiencia en su vida diaria, ya que la mayoría de los estudiantes tenían una chagra familiar, incluso ya tenían una chagra escolar. En el momento de desarrollo, los estudiantes resolvieron problemas en situaciones aditivas y multiplicativas de cierta cantidad de productos. Cada grado recibió una guía de actividades donde analizaron y respondieron las preguntas de cada problema en cuanto a la recolección de frutos en la minga con tareas correspondientes a su nivel escolar, tareas que se adaptaron a sus necesidades educativas. Estos problemas les permitieron estimar la cantidad de frutos que se podían recolectar de la chagra y proponer su precio de venta, cosa que en la vida real requiere de habilidad de razonamiento y práctica en la venta de estos productos.

Posteriormente, en el momento final, se organizaron a los estudiantes en grupos y se le asignó roles dentro de cada grupo: recolectores, contadores y vendedores, donde cada grupo participó en la simulación de la cosecha y mercado de productos utilizando recursos didácticos como tarjetas de frutos y cestas. Como conclusión, se puede inferir que esta actividad les permitió a los estudiantes poner en práctica sus habilidades de venta, estimación, razonamiento y conteo; además, los cálculos realizados fueron acordes a la solución de los problemas aditivos y multiplicativos. Por otro lado, se promovió la participación activa, la colaboración, se potenció su sentido de identidad y pertenencia al inferir en una práctica cultural de gran importancia para la comunidad. En cuanto a la estrategia de evaluación, se evidenció que la observación de las interacciones grupales y la revisión de las hojas de cálculo permitió identificar y analizar el logro de las competencias, dando lugar al fomento de la conexión de la educación con los saberes ancestrales de los estudiantes y su comunidad Yanakuna.

Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica

La presente investigación se centró en el objetivo de “*fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas utilizando los saberes ancestrales de los estudiantes de primaria de la institución etnoeducativa Yachay Wasi Runa Yanakuna, sede Yakuas, durante el segundo periodo del año escolar 2024*”. A pesar de que el tiempo estimado para implementación de la secuencia didáctica fue menor al previsto, se cumplió con la meta de incidir en la práctica de las operaciones básicas matemáticas, vinculándolas al contexto de minga comunitaria en conjunto con los saberes ancestrales de los estudiantes. Se observaron avances significativos en la participación de los estudiantes, en el trabajo colaborativo y en la afirmación de su identidad cultural. No obstante, es posible inferir que falta implementar más actividades de cálculo matemático y resolución de problemas, con el fin de permitir que los estudiantes puedan aplicar sus aprendizajes en la vida real, integrando sus experiencias y saberes ancestrales.

La implementación de la secuencia didáctica permitió evidenciar el desarrollo de habilidades claves en los estudiantes, tales como el razonamiento, el conteo y el análisis en la resolución de problemas matemáticos. Además, se promovió el liderazgo en los estudiantes, el compromiso de roles asignados, el aporte de ideas y organización administrativa dentro de una minga. La experiencia fue particularmente significativa, ya que exaltó la importancia de integrar la cultura indígena y los saberes ancestrales con las matemáticas.

Los resultados obtenidos fueron, en su mayoría, alentadores. Los estudiantes mostraron un interés activo y aplicaron habilidades de pensamiento matemático en contextos significativos, como la estimación de la producción de la huerta comunitaria. Según Acosta (2021), la integración de la huerta escolar como recurso didáctico puede fomentar el desarrollo de

habilidades de pensamiento matemático, lo cual se reflejó en la forma en que los estudiantes calcularon y discutieron las cantidades recolectadas.

Una de las principales fortalezas de esta práctica fue el enfoque intercultural y el uso de recursos didácticos que vincularon los saberes ancestrales con las operaciones matemáticas. Aroca y Cauty (2017) argumentan que, aunque existen dificultades metodológicas en la investigación sobre el pensamiento matemático indígena, la educación intercultural facilita la conexión entre los conocimientos locales y el aprendizaje formal. En este sentido, la estrategia de la minga no solo reforzó el trabajo en equipo, sino que también ayudó a los estudiantes a comprender la importancia de la colaboración en la resolución de problemas matemáticos. Por otro lado, se observó que, en algunos casos, era necesario ajustar las actividades, dado que la población estudiantil no solo es de comunidades indígenas, sino también campesina.

Para optimizar la práctica, sería conveniente organizar una mejor gestión del tiempo y una atención más personalizada. Una opción sería presentar los temas en equipo, promoviendo el aprendizaje colaborativo, implementar una educación que promueva el aprendizaje entre pares, tal como sugiere el constructivismo social de Vygotsky. Las actividades propuestas, como la simulación de mercados y el apoyo de actividades tradicionales como la minga, contribuyeron a la comprensión de las operaciones matemáticas y a la resolución de problemas. Lo que resulta fundamental a la hora de enseñar las matemáticas en un contexto que respete y utilice las prácticas culturales propias de las comunidades, como lo menciona D'Ambrocio.

Por otro lado, se hicieron notables las diferencias en las habilidades comunicativas, cuando se observa que algunos estudiantes respondían las preguntas orientadoras en base a su experiencia cotidiana, orientaban a sus compañeros en la organización de la minga y la construcción de la chagra, lo que evidenciaba interés y motivación por un conocimiento más

complejo. En cambio, los estudiantes menos familiarizados con estos contextos requirieron más tiempo de adaptación. Chilito (2023) subraya que la educación intercultural indígena debe considerar estas diferencias como parte de una estrategia de resistencia y adaptación cultural.

En la investigación, se considera indispensable planificar con mayor antelación las sesiones de actividades, a fin de ofrecer recursos de apoyo que puedan atender las diferentes necesidades educativas, como fichas de autoaprendizaje o videos explicativos sobre los pasos de las actividades prácticas. Dado que el tiempo es limitado, no fue posible implementar más actividades lúdicas para aumentar el interés de los estudiantes en las temáticas. La planificación, por lo tanto, se revela como un componente esencial del proceso pedagógico, pues permite anticipar y organizar los recursos necesarios para una implementación exitosa. La planeación detallada y contextualizada ayuda a los docentes a tener un control mayor sobre las actividades y a adaptar las estrategias según las necesidades emergentes, como lo afirma Shulman (1987) al señalar la importancia del conocimiento pedagógico del contenido.

En conclusión, la implementación de la secuencia didáctica *“Raíces Matemáticas: explorando la adición con sabiduría ancestral”* constituyó un paso crucial en la práctica pedagógica intercultural. Integrar los saberes ancestrales con el aprendizaje matemático no solo benefició el desarrollo de competencias académicas, sino que también fortaleció la identidad cultural de los estudiantes. Las reflexiones obtenidas de esta experiencia resaltan la importancia de una planificación flexible, un enfoque pedagógico adaptado al contexto y un uso efectivo de los recursos culturales, lo que garantiza un proceso educativo más completo y en sintonía con las realidades de los estudiantes.

Conclusiones

Con base en el primer objetivo específico de evaluar los saberes previos de los estudiantes como actividad rectora en la construcción de aprendizajes en los estudiantes de primaria de la sede Yakuas en relación con la aplicación de las operaciones básicas matemáticas en su vida comunitaria, se concluye que fue exitosa, ya que permitió identificar el nivel de comprensión y habilidad de los estudiantes en el reconocimiento de los saberes en su contexto sociocultural, el cual influyen significativamente en la motivación e interés del educando al trazar los caminos adecuados del proceso enseñanza-aprendizaje, así como el fortalecimiento de las operaciones básicas, con miras a mejorar los resultados académicos y la inclusión de toda la comunidad educativa.

Es por esta razón que el segundo objetivo específico, es un peldaño que acerca aún más a la meta, pues al diseñar e implementar una estrategia educativa que contribuya al fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas desde el saber propio, permitió interactuar y llamar su atención con mayor facilidad, ya que las actividades propuestas en cada una de las tres sesiones facilitaron una conexión más inmediata entre las experiencias previas y los contenidos matemáticos, incrementando su motivación, interés y participación activa en el desarrollo de sus habilidades metacognitivas: análisis, razonamiento y resolución de situaciones problema coherentes con el nivel educativo de cada estudiante.

De acuerdo con el tercer objetivo de valorar si la estrategia a implementar permite contribuir en el desarrollo de las habilidades matemáticas desde el saber propio de los estudiantes de la sede Yakuas Yanakuna, se percibe una mejora notable en la habilidad de representación semiótica para la adquisición conceptual del objeto matemático de (suma, resta y multiplicación),

ya que los estudiantes interiorizaron mejor el conocimiento al vincular el contexto de minga comunitaria en diferentes espacios como la “chagra”.

Finalmente, es posible concluir que fundamentar el saber científico en los saberes ancestrales de las comunidades indígenas es una estrategia que contribuye significativamente al fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas, pues fomenta el sentido de identidad y pertenencia como comunidad indígena, reconociendo su relación con la naturaleza, su cosmovisión y sus prácticas cotidianas. De igual manera, disuelven las barreras culturales y lingüísticas en el sistema educativo formal al crear un espacio pedagógico más inclusivo que favorece la participación activa de todos los estudiantes, y de esta manera el saber se siente más relevante y aplicable en su vida diaria, independientemente de su contexto cultural.

Se recomienda que esta investigación se tenga presente en futuros estudios relacionados con la desconexión entre el currículo oficial y la realidad cultural de las comunidades indígenas Yanakuna, contribución al desarrollo de competencias matemáticas significativas y contextualizadas, investigación sobre pedagogías interculturales, enfoques que pueden enriquecer los estudios relacionados con el nivel cognitivo de los estudiantes, promoviendo una comprensión más profunda y contextualizada del proceso de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Acosta, Y. D. P. (2021). *Habilidades de pensamiento matemático que se desarrollan en estudiantes del Centro Etnoeducativo# 15 Nueva Esperanza al integrar actividades de la huerta escolar en el aprendizaje de las matemáticas*. (Master's thesis, Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Colombia)).
<https://repository.udistrital.edu.co/items/28731f79-e5a7-451c-a237-a17fbb28d17b>
- Aroca, A., & Cauty, A. (2017). *Dificultades metodológicas en la investigación sobre pensamiento matemático indígena y su paradójica educación matemática*. *Bolema: boletim de educação matemática*, 31, 841-860. <https://www.scielo-br.bibliotecavirtual.unad.edu.co/j/bolema/a/z9db4YLMs8ZChjCQrGSMxPj/?lang=es#>
- Cabrera, B. (2018). *La Yupana: un instrumento histórico como alternativa didáctica para el desarrollo de competencias matemáticas en el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas*. *Acta latinoamericana de matemática educativa*, 392-396.
<https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/la-yupana-un-instrumento-historico-como-alternativa-didactica-para-el-desarrollo-de-competencias-matematicas-en-el-aprendizaje-de-las-cuatro-operaciones-basicas/>
- Castellón, E. B. S. (2023). *Aprendizaje de las etnomatemáticas desde el constructivismo social de Vygotsky - Aprendizaje de etnomatemática a partir do constructivismo social de Vygotsky*. *Revista nuestra América*, 22, 1–12. <https://www.jstor.org/stable/48762404>
- Chilito, P. W. (enero - junio de 2023). *La educación intercultural indígena Yanakuna nivel preescolar. Una estrategia de resistencia*.
https://revistas.udem.edu.co/index.php/Ciencias_Sociales/article/view/4112/3631

- Córdoba Vargas, M. (2019). *El Runa Shimi en la Institución Etnoeducativa Yachay Wasi Runa Yanakuna (Casa del Conocimiento del Pueblo Yanacona) de la comunidad Indígena Yanacona del Municipio de San Agustín del Departamento del Huila*. Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central.
- Corrales Carvajal, M. H. (2018). *Lenguas ancestrales de Colombia. Entre acallamientos y sobrevivencias, educaciones y escuelas*. IKASTORRATZA. e-Revista de Didáctica, 1-32. http://www.ehu.es/ikastorratza/20_alea/1.pdf
- Escobar Paz, C. I., Fory Carabalí, L., & Carabalí Mosquera, U. (2021). *Proceso de aprendizaje de la estructura aditiva en grado Quinto desde los saberes ancestrales con el juego “La Reelanza”*. Fundación Universitaria Los Libertadores.
- Fresneda-Patiño, E. P., & Coral, G. J. S. (2023). *Caracterizando nuestras concepciones de ser profesor (a) de matemáticas: relato de experiencias situadas en la educación matemática crítica y la etnomatemática*. Prometeica-Revista de Filosofía y Ciencias, (27), 378-388. <https://periodicos.unifesp.br/index.php/prometeica/article/view/15319/11094>
- Ley General de Educación. Ley 115 de 1994. República de Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=292>
- Liscano Salazar, M. A. (2018). *Representaciones Sociales Sobre Medio Ambiente En Niños Y Niñas De La Institución Etnoeducativa Yachay Wasi Runa Yanakuna, Sede Yakuas en El municipio de Palestina, Huila* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA).
- Medina, E. y Tobón, S. (2010). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. 3a ed., Centro de Investigación en Formación y Evaluación CIFE, Bogotá, Colombia, Ecoe Ediciones, 2010*. Revista Interamericana de

Educación de Adultos, 32(2),90-95.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457545095007>

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos de Competencias. MEN.

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2013). Metodologías que transforman. Secuencia didáctica para el desarrollo de competencias ciudadanas. Bogotá:

https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles329722_archivo_pdf_secuencias_didacticas_desarrollo_competencias.pdf

Molano Franco, E., & Blanco Álvarez, H. (2023). *Elementos orientadores para el análisis y diseño de políticas públicas de educación indígena matemática. Praxis & Saber.*

<https://doi.org/10.19053/22160159.v14.2023.14747>

MORALES PEÑA, J. J. (2024). *Saberes Matemáticos Ancestrales: una mirada Etnomatemática al tejido en lana de ovejo: Ancestral mathematical knowledge.* Revista Latinoamericana De Etnomatemática Perspectivas Socioculturales De La Educación Matemática, 16, 57-77. <https://doi.org/10.22267/relatem.22152.94>

Perales, F. J., & Albanese, V. (febrero - abril de 2014). *PENSAR MATEMÁTICAMENTE: UNA VISIÓN ETNOMATEMÁTICA DE LA PRÁCTICA ARTESANAL SOGUERA.* Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, 261 - 288.

Salazar Hoyos, L. F. (2023). *FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO ESPACIAL: UNA SECUENCIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE ÁREA.*

Téllez, R., Blanco, J. & Merchán, C. (2024). *Educación Indígena en Colombia.* Revista Saber, Ciencia y Libertad, 19(1), 347 – 371.

<https://doi.org/10.18041/23823240/saber.2024v19n1.11411>

Apéndices

Apéndice A

Carpeta de la Práctica Pedagógica

https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/mgaviraa_unadvirtual_edu_co/EjoCmNFuD0ROmRZkBUG3ad0BeG6upF7eTcXYVwaO3yXq-w?e=zUcsPr