



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MAESTRO EN EDUCACIÓN BÁSICA.

TEMA

Guía didáctica basada en principios de etnomatemática para la enseñanza del sistema  
numérico en el subnivel básica elemental de la actualidad Nueva.

Autor(a):

Tatiana María Florencia María y Tatiana María María Cristina.

Tutor(a):

Ph. D Gladys Margarita Cordero Pareda.

ECUADOR

DURÁN-ECUADOR 2024

**DEDICATORIA**

A mi familia, en especial, mi hijo y mi nieta, cuyo nacimiento, crianza y crecimiento han sido un foco en los momentos más oscuros en esta terrible epidemia.

A mis profesores, por su paciencia y atención que han dejado sus aulas desahucados en su búsqueda académica.

A mis compañeros de curso por su impensable apoyo y por compartir los alegrías y tristezas durante este viaje.

Toniolo Nicolás Florencia María

A Dios por hacer posible este momento tan especial en mi vida. Hablando experimentalmente los minutos y los momentos difíciles, los hegado a principios de los días.

A mi esposo que ha estado conmigo durante toda mi carrera de estudios y mi vida. Y a mi hijo que ha acompañado en este difícil camino para convertirse en profesional.

A mi amiga Florencia Toniolo, que luego de haber estado en el hospital gracias al apoyo que me dio y que sigue siendo una amiga hasta el día de hoy.

A mis maestros por enseñar el tiempo de vacaciones apoyo y sabiduría a medida que avanzo en mi formación profesional.

María Chelina Tardiford María



**AGRADECIMIENTO**

Agradecimientos agradecemos a Dios por todo el calor y bienestar que me dio, así como de todo por su preciosa paz, a su familia y compañeros por su apoyo constante. Muchas gracias a todos los que formaron parte de este viaje académico.

Francisca María Tumbado Medina

Primero que nada, agradezco infinitamente a Dios por darme la fuerza y el coraje para culminar este viaje de mi vida. También agradezco la confianza y el apoyo de mi esposo. A lo largo de mi vida, me apoyó con todo su conocimiento, compartiendo sus consejos y guiándome más victorioso.

A su hermano que me dio consejos que me ayudaron a superar los desafíos de mi vida. A su amigo y colega Francisco Tumbado, sin su amor y paciencia no habría sido posible terminar este viaje. Entre otros, hermanos y amigos pude contar con dicho amor maravilloso proyecto.

María Carolina Tumbado Medina

#### RESUMEN

El presente trabajo de investigación se centra en la problemática que se plantea en las condiciones de educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Comunalizada "Los Pollos Wajay" en donde se presentan dificultades de aprendizaje en el área de matemáticas. Se aplicó el método Deductivo con sus tres pasos como: aplicación, comprobación y demostración. La investigación poseen un paradigma científico propiamente un enfoque cualitativo y cuantitativo, además se aplicaron métodos científicos demandado al Método lógico, analítico-sintético e hipotético-deductivo, es de tipo exploratorio, descriptiva y de asociación de las categorías de campo y aplicada y se realizó en un experimento. Se aplicó encuestas a estudiantes y padres de familia de la Unidad Educativa "Los Pollos Wajay", los mismos que constituyen la muestra elegida en forma intencional. En el mismo sentido se analizó los resultados de la investigación y las fundamentaciones epistemológica, pedagógica, legal y técnica, mismas a su vez se aplicaron establecidos en la categoría social del pueblo Shuar. Los hallazgos de la investigación muestran la importancia de reconocer y aprovechar la experiencia de vida de los estudiantes como base para generar un aprendizaje eficaz de los conocimientos matemáticos orientados. En consecuencia, se propone una solución práctica en forma de una Guía de apoyo para docentes y estudiantes, diseñada y orientada en los planes curriculares nacionales, basadas en los valores y conocimientos ancestrales de la cultura Shuar como Nishin Nishinari, Tashimantshikar Pashikano, Nishikano Nishikano, Nishikano Nishikano, Nishikano Nishikano. La validez de la propuesta se realizó por medio de una encuesta en el área educativa. Los resultados de dicha validación respaldan la propuesta de la guía didáctica en el área y tener el potencial de ser efectiva para fortalecer el aprendizaje de la matemática en el contexto específico de la investigación.

**Palabras clave:** Guía didáctica, Etnomatemática, Sistema matemático.

## ABSTRACT

The present research work focuses on the problems perceived in the studies of Basic Elementary education of the National Community Educational Unit "San Felipe Waguay" where learning difficulties were perceived around ethnomathematics. The Deductive method was applied with its three steps such as application, understanding and demonstration. The research has a critical propositional paradigm with a qualitative and quantitative approach. In addition, theoretical methods were applied, highlighting the historical-logical, analytical-synthetic, and hypothetical-deductive. It is explanatory, descriptive and of association of variables, field and applied and its design is non-experimental. Applying surveys to students and parents of the "San Felipe Waguay" Educational Unit, for some cases who constituted the intentionally chosen sample. In the theoretical framework, the background of the research and the cognitive, pedagogical, legal and theoretical foundations are analyzed, referring to didactic resources established in the national vision of the "Shuar people". The research findings highlight the importance of recognizing and taking advantage of students' life experiences as a basis for generating effective learning of conventional mathematical knowledge. Consequently, a practical solution is proposed in the form of a Support guide for teachers and students, designed and structured in two plans (integrating teaching resources based on the knowledge and ancestral knowledge of the Shuar culture such as "Nakam, Indimantak, Tashimantak, Jacham, Nakam, Nijam, Nakam, Enam, Nijam, Indimantak). The validation of the proposal was carried out by three experts in the educational area. The results of said validation suggest that the teaching guide proposed is valid and has the potential to be effective in strengthening the learning of ethnomathematics in the specific context of the research.

**Keywords:** Didactic guide, Ethnomathematics, Numerical system.

<b>ÍNDICE</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
Presentación y contextualización	1
Justificación del problema	2
Planteamiento del problema	3
Relevancia del tema	3
Objetivo general	3
Objetivos específicos	4
Declaración de los conceptos de la investigación a declarar	4
Objetivos específicos	4
Métodos empíricos	4
Declaración de la hipótesis y muestra	7
Principales aportes	8
Importancia, actualidad, novedad y actualidad científica	8
Breve descripción del contenido de los capítulos que integran el sistema del trabajo de titulación	9
<b>CAPÍTULO I</b>	10
<b>MARCO TEÓRICO</b>	10
1.1. Antecedentes de la investigación	10
1.2. Fundamentos	12
1.2.1. Fundamentación epistemológica	12
1.2.2. Fundamentación filosófica	13
1.2.3. Fundamentación psicológica	13
1.2.4. Fundamentación legal	14
1.2.5. Fundamentación pedagógica	14
1.2.6. Fundamentación teórica	14
1.2.6.1. La interculturalidad	14
1.2.6.2. Etnomatemática	15
1.2.6.3. Pensamiento matemático	16
1.2.6.4. Dimensiones de la Etnomatemática	17
1.2.6.5. Valores ancestrales	19
1.2.6.6. Etnomatemática en América Latina	19
1.2.6.7. Los saberes ancestrales	20

Contenido PDF de consulta gratuita y sin costo de envío

1.2.A.6.	Resumen didáctico de la abstracción axiomat.	21
1.2.A.7.	Combinación matemática para tener grado.	21
1.2.A.8.	Resumen didáctico para el aprendizaje de la enumeración.	22
1.2.A.9.	Aprendizaje Cooperativo.	22
1.2.A.10.	Aprendizaje colaborativo.	22
1.2.A.11.	Interacción.	23
1.2.A.12.	Aprendizaje.	23
1.2.A.13.	Entrenamiento didáctico.	23
1.2.A.14.	Métodos y técnicas para la enseñanza - aprendizaje.	24
1.2.A.15.	Importancia sociedad actual y actualidad científica.	24
<b>CAPÍTULO 2</b>		<b>26</b>
<b>METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO</b>		<b>26</b>
2.1.	Conceptualización y Operacionalización de la Variable.	26
2.1.1.	Principios Epistemológicos.	26
2.2.	Etapas de la Investigación.	26
2.3.	Ámbito de la Investigación.	26
2.4.	Declaración del tipo de investigación.	27
2.5.	Método empírico y sus propósitos en el contexto de investigación.	27
2.5.1.	Método indirecto.	27
2.5.2.	Método empírico.	28
2.5.2.1.	Método de Observación directa.	28
2.5.2.2.	Método de la medición.	28
2.5.3.	Método Matemático estadístico.	30
Declaración de la población y muestra.		30
2.6.	Instrumentos de recolección de la información seleccionada.	30
2.6.1.	Escala de Certeza para Observación en el Aula.	30
2.7.	Población y Muestra.	30
2.8.	Enfoque metodológico investigativo.	31
2.9.	La descripción de la metodología.	31
2.9.1.	Etapas del Estado Teórico.	31
2.9.2.	Etapas del Operativo Metodológico.	32
2.9.3.	Etapas de la Meditación de la Propuesta.	32
		vi

2.4 Etapa del Diagnóstico Final y Validación de la Propuesta	32
2.4.1 Presentación de los resultados del estudio diagnóstico	32
2.4.2 Resultado de la encuesta realizada a los docentes	34
2.4.3 Encuesta dirigida a los estudiantes	36
2.4.4 Encuesta dirigida a los Padres de Familia	40
2.4.5 Presentación de los conclusiones del diagnóstico causal	43
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>44</b>
<b>PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPOSTA</b>	<b>44</b>
Objeto de aprendizaje/ Evidencia de competencias	44
Presentación	44
3.1 Fundamentación	45
3.2 Objetivos generales y específicos	46
3.3 Características de la propuesta	47
3.4 Temática y alcance de sus componentes	48
<b>NECARIAS HABILIDADES Y CONOCIMIENTOS</b>	<b>53</b>
3.5 Validación de la propuesta	58
3.6 Validación del material científico a través de la Socialización a los miembros de la Comunidad Escolar	59
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>61</b>
Conclusiones	61
Recomendaciones	62
Referencias Bibliográficas	63

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Publicación y número de la investigación ..... 31

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Estrategias del sistema institucional ODS ..... 36  
Gráfico 2 Orientación de la comunidad ..... 36  
Gráfico 3 Conciencia del papel ..... 37  
Gráfico 4 Conciencia de la matemática ..... 37  
Gráfico 5 Nivel del aprendizaje de la matemática ..... 37  
Gráfico 6 Relación de la matemática con la actividad en la casa ..... 38  
Gráfico 7 Sistema de numeración con relación en la vida diaria ..... 38  
Gráfico 8 Aprendizaje activo con la práctica de vida cotidiana ..... 39  
Gráfico 9 Problemas de la matemática ..... 39  
Gráfico 10 Resolución de un problema de la matemática ..... 39  
Gráfico 11 Relación con la seguridad en la Unidad Educativa ..... 40  
Gráfico 12 Relación con nuevo modelo ..... 40  
Gráfico 13 Metodología didáctica ..... 40  
Gráfico 14 Relación de padres de familia con actividades escolares ..... 41  
Gráfico 15 Relación de una convivencia con padres de familia ..... 41  
Gráfico 16 un docente involucra disciplinas parentales ..... 42  
Gráfico 17 Metodología sobre el progreso de los aprendizajes ..... 42  
Gráfico 18 Planificación del docente para mejorar tener en la casa ..... 42  
Gráfico 19 Relación de Unidad Educativa en Tarma por Rectoría Escolar ..... 43  
Gráfico 20 Nivel de Conciencia de Padres sobre el Rendimiento Escolar de sus Hijos ..... 43

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Formato de encuesta aplicado a docentes .....[Error] Marcarlo en definido.

Anexo 2 Formato de la encuesta aplicado a estudiantes.....[Error] Marcarlo en definido.

Anexo 3 Formato de la encuesta aplicado a padres de familia.....[Error] Marcarlo en definido.

Anexo 4 Resultados de la encuesta a docentes.....[Error] Marcarlo en definido.

Anexo 5 Validación de la propuesta .....[Error] Marcarlo en definido.

Anexo 6 Valoración del resultado científico.....[Error] Marcarlo en definido.

## INTRODUCCION

### Presentación y contextualización

Lejos de un proceso de observación sistemática que se ha seguido en este proceso de investigación en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Luis Felipe Wagner, situada en la provincia de Esmeraldas en el cantón Nambalola, Provincia Llanera de la parroquia de la comarca Yamatilla, se trata que los estudiantes del subnivel básico elemental de la nacionalidad shuar, tienen acceso a la educación en la comprensión de la Enseñanza de la Matemática al sistema de enseñanza con los siguientes desafíos:

- Habilidades de los docentes en la enseñanza de matemáticas
- Carencia de materiales de comprensión del conocimiento matemático de los niños
- Dificultad en la construcción de conocimientos matemáticos
- Significado de cultura y sus diferentes concepciones en matemáticas
- Visualización de la matemática desde una perspectiva social y cultural.

Con los siguientes indicadores la presente investigación se centra en describir e implementar los principios de la Enseñanza de la Matemática, como estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de enseñanza de la nacionalidad shuar, desde la realidad social en el subnivel elemental de educación básica intercultural bilingüe EIB.

La presente investigación identifica dificultades de comprensión de los contenidos de la matemática, que emerge en el contexto de la educación que enfrenta la nacionalidad shuar ya que el conocimiento socializado se adquiere a través de la cultura. Aquello constituye una problemática social de acceso a la revitalización de la identidad cultural y los valores propios de la nacionalidad shuar.

Al analizar los problemas expuestos se establece la importancia de implementar acciones que fortalezcan la identidad cultural de los estudiantes de la nacionalidad shuar de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe "Luis Felipe Wagner".

Es por ello por lo que, se considera a la presente investigación como una estrategia metodológica que promueva la construcción de discursos discursivos, hacia la interrelacionalidad que abarca una mayor interacción entre los participantes. Por otro lado, el enfoque cualitativo y los resultados de la investigación para con la realidad de la implementación pedagógica en el proceso de la enseñanza de la matemática del sistema de enseñanza de la nacionalidad shuar, desde la realidad social de la nacionalidad shuar.

Es importante la aplicación de la etnoeducación, ya que implica el estudio y la comprensión de cómo los miembros de la nacionalidad Shuar lo utilizan en su vida cotidiana, y en sus prácticas tradicionales. Esta nacionalidad cuenta con sus propios rituales de realizar el proceso tradicional que utilizan en los rituales como el nacimiento de los niños, cuando los estudiantes y miembros frecuentemente los mueren y los piden, así como la hacen sus actividades, prácticas que tienen la nacionalidad en su vida cotidiana y conocimiento de generación a generación.

Se debe comprender el estado de educación Shuar, analizando los principios Etnoeducación para que sea relevante en la aplicación de la etnoeducación, integrando la práctica de una manera significativa para que de un modo sea beneficioso para los estudiantes del nivel básico elemental, ya que es a proporcionar una visión general de cómo la etnoeducación tiene relación con la vida, la etnoeducación y la cultura Shuar de la nacionalidad Educativa Intercultural Bilingüe.

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad los principios Etnoeducación de esta Concepción Etnoeducación, el nivel del básico elemental para desarrollar algunas de las acciones educativas necesarias para la enseñanza aprendizaje de la Etnoeducación y valorar los aportes educativos para el mejoramiento de la práctica y proporcionar alternativas metodológicas en la resolución de problemas de la Etnoeducación.

#### Justificación del problema

La educación es un proceso de desarrollo integral del ser humano, por lo cual no debe enfocarse sólo en lecturas escritas, sino que también debe enfatizar en el sistema de enseñanza en etnoeducación. Es necesario recuperar las formas de educación ancestral en contextos de enseñanza en áreas de familia y la comunidad cumple un papel fundamental en la formación de los estudiantes de básica elemental.

Para el desarrollo de esta investigación los referentes teóricos como base al desarrollo del aprendizaje de educación del año 2005, aplicados a los pueblos y nacionalidades de la Amazonia, de manera que se pueda implementar el MRCIBB y elaborar la propuesta AMRIBA. En esta propuesta se enfatiza la recuperación de la educación por medio de la etnoeducación de los niños Shuar, para de aprendizaje interactivo con los docentes integrados, fortalecimiento del idioma ancestral y la identidad de los pueblos de la Amazonia, implementación del nivel de aprendizaje de los estudiantes, práctica flexible, matrícula abierta, calendario educativo comunitario y evaluación cualitativa y cuantitativa.

Mediante un proceso de formación lingüística al personal de los diferentes nacionalidades, se contribuye al establecimiento de un sistema de escritura unificada para cada uno de los lenguas.

Los contenidos educativos están organizados en unidades de aprendizaje estructuradas de acuerdo al tiempo de la ciencia. Las unidades de aprendizaje se desarrollan según el ritmo de avance de los estudiantes. El calendario educativo convencional, se organiza por semestres, incluido un mes de vacaciones (vacaciones convencionales) bajo la responsabilidad de los docentes. En los manuales los contenidos básicos deben ser desarrollados a partir de la práctica, por lo que se debe evitar toda memorización pasiva a la comprensión de conceptos, cuando se pretenda promover la generalización y abstracción.

Este conocimiento debe ser comprendido en el marco del contexto y complementado con el espacio matemático, que requiere especial atención en la resolución del conocimiento matemático y otros procedimientos de la sociedad occidental, y que tienen vigencia universal.

#### Planteamiento del problema.

Desde 1977 se han decretado planes, leyes, políticas sectoriales que fomentan la Educación Inicial y la EIB. En el 2010 el Ministerio de Educación aprobó el Plan Nacional de EIB al 2013 y la Política Sectorial de Educación Inicial y EIB.

Además de tener el objetivo de brindar un servicio educativo relevante y pertinente, que garantice un mejor aprendizaje de la población de los PO, implementando una EIB en cada la región, forma y modalidad del sistema educativo (SE). Se pretende implementar la Educación Inicial en todos el SE, según el 100% de escuelas de zona urbana con la finalidad que los estudiantes conozcan la diversidad, valores se respeten y así poder construir una ciudadanía solidaria, interculturalmente.

La interculturalidad está presente desde hace varias décadas en el sistema educativo, pero no se cuenta con estrategias que permitan formar propuestas pedagógicas desde la EIB. En la actualidad, a pesar de ser un tema que trasciende del Curriculo Nacional de Educación Básica (CNEB), las competencias relacionadas a la interculturalidad se restringen a lo lingüístico.

Es necesario que haya a nivel de los docentes, un apoyo a los manuales, de específicos a través de la Implementación (O'Anderson, 1991) programas que explique las conexiones matemáticas resueltos en cuanto la contextualización en el grupo escolaridad de los niños pertenecientes, como un contexto que sea más al alcance de los niños local.

Los planes de estudio que se implementan en los establecimientos educativos consideran a la matemática como un área fundamental de aprendizaje que contribuye a la apropiación de procesos y funciones básicas cognitivas, cuya función es facilitar el desarrollo armónico de los

educación al momento de enfrentar sus experimentos, modelados y problemas, ya sea conmutando, facilitando o persiguiendo.

En síntesis, la etnomatemática enfrenta dificultades relacionadas con el desarrollo profesional de los docentes, que en numerosas ocasiones se manifiestan de manera que dificultan intervenciones educativas, siendo importantes que se refieran a los estudiantes, que propicien autonomía y creatividad que otorguen sentido a la actividad de aprendizaje de la etnomatemática, entendiendo a niños y adolescentes como sujetos que reflexionan sus experiencias. En la mayoría de ocasiones, el abstruso desarrollo del estudiante en el ámbito de etnomatemática, tiene relación con la falta del docente y el conjunto de estrategias o actividades que aplica diariamente para disponer creatividad y apoyo a la resolución de problemas. Identificación de datos y la búsqueda permanente de soluciones que le permitan verificar sus hipótesis, y en ese sentido se debe garantizar la complejidad, lo más difícil al momento de responder a las preguntas de los estudiantes en la permanente búsqueda del conocimiento y la satisfacción de encontrar sus propias respuestas.

conocimiento que el aprendizaje es un proceso basado en errores y aciertos (UNESCO, 2015).

El propósito de esta investigación tiene presente en varias investigaciones etnomatemáticas, así como de ser la característica distintiva del campo, ya que no todas las investigaciones promueven una actividad en los docentes mediante de actividades que provienen de grupos culturales. Incluso, desde la Etnomatemática han realizado críticas de imponer el mismo formato de escuela y de currículo disciplinar a nivel mundial desde una perspectiva colonizadora y neocolonialista en

general en Colombia, como lo concierne una construcción, cultura y legitimación.

En consecuencia, los docentes y en el frente a la enseñanza de la etnomatemática, se establece el grado de interacción de los estudiantes, el abstruso desarrollo de los docentes e involucra lo otorga sentido a la importancia por la etnomatemática. La presente investigación se centra en las estrategias didácticas que aumentan las oportunidades de aprendizaje, y mejoran el rendimiento académico de los estudiantes en la etnomatemática. Cabe resaltar que se han realizado estudios como el aprendizaje cooperativo, colaborativo y la enseñanza grupal en el proceso de aprendizaje, lo que se vincula a reflexiones productivas concierne en una intervención educativa significativa en el proceso de enseñanza de la etnomatemática en la Unidad Educativa Beniculturalé Bilingüe Luis Felipe Velasco.

Por lo expuesto en líneas anteriores el grado definido como sigue:

**Definición del Problema Científico**

¿Cómo incidirá una guía dialéctica basada en principios epistemológicos, en el desarrollo del sistema educativo, para fortalecer el Subnivel Básico Elemental de la Nacionalidad Shuar?

**Problema del tema**

Este estudio, utilizando principios epistemológicos, aplicados al sistema educativo, para fortalecer el Subnivel Básico Elemental de la Nacionalidad Shuar.

**Objeto de la investigación.**

Como educador especializado en los procesos de la Epistemología para la construcción del sistema educativo de la nacionalidad Shuar.

**Objetivo general.**

Elaborar una guía dialéctica basada en los principios de la Epistemología, la misma que servirá a los docentes para implementar los aprendizajes del sistema de formación en los estudiantes subnivel básico elemental de la nacionalidad shuar en el centro educativo Felipe Los Felipe Wajampi ubicado en Sucumbio Ecuador en el periodo 2023-2024.

**Justificación.**

La guía dialéctica basada en los principios Epistemológicos, facilitará a los docentes la enseñanza del sistema educativo en la nacionalidad Shuar del subnivel básico elemental de la unidad educativa Felipe Wajampi de la zona 1 dentro 21094.

**Declaración de las categorías de la investigación a declarar**

**Categoría:** Metodología dialéctica activa con la subjetiva ancestral del pueblo Shuar.

**Campo:** enseñanza de la epistemología

**Objetivos específicos.**

Fundamentar teórico y conceptualmente los principios epistemológicos facilitando de la enseñanza de los aprendizajes del sistema educativo en los estudiantes subnivel básico elemental de la unidad educativa intercultural indígena Los Felipe Wajampi ubicado en Sucumbio Ecuador en el periodo 2023-2024.

Diagnosticar las fortalezas y debilidades los principios epistemológicos facilitando de la enseñanza de los aprendizajes del sistema educativo en los estudiantes subnivel básico elemental de la unidad educativa intercultural indígena Los Felipe Wajampi ubicado en Sucumbio Ecuador en el periodo 2023-2024.

Diseñar una guía dialéctica basada en los principios epistemológicos que facilite la enseñanza de los aprendizajes del sistema educativo en los estudiantes subnivel básico elemental de la unidad

educativa intercultural bilingüe Los Felipe Wajani ubicado en Sacabamba Ecuador en el periodo 2023-2024.

Valdrá la guía didáctica apoyada en los principios etnomatemáticos que faciliten la enseñanza de los aprendizajes del currículo superior en los contenidos abstractos básicos elementales de la unidad educativa intercultural bilingüe Los Felipe Wajani ubicado en Sacabamba Ecuador en el periodo 2023-2024, mediante centros de investigación.

#### Métodos indirectos

Se utilizan de manera indirecta desde la elaboración del diseño investigativo, a partir del estudio sobre el problema científico, hasta la interpretación de los datos empíricos y hechos comprobados y los correspondientes conclusiones y recomendaciones.

Método **Historio-Heurístico** se aplica en la búsqueda de los antecedentes "La etnomatemática de nacionalidad Q'eqchi' para comprender los principios de la Etnomatemática del Sistema de Numeración en el subnivel de Básica Elemental" en la construcción de la fundamentación teórico-metodológica y en la de relación al problema, es decir comienza el uso de la estrategia de participación activa para el desarrollo de la competencia etnomatemática en los estudiantes subnivel básica elemental.

El método de **análisis-observación** se usó en la búsqueda de los contenidos abstractos, los mismos que se analizaron y se sintetizaron para comenzar la investigación. Igualmente se clasificaron los resultados del proceso investigativo durante el diagnóstico y validación, utilizando la técnica de revisión documental. La misma que permitió conocer a profundidad el proceso de la enseñanza de la matemática del sistema numérico de la etnomatemática, en subnivel básica elemental de educación básica, además ayudó a construir y entender los documentos orientados por el MONEIB, desde el Ministerio de Educación del Ecuador de una manera más profunda, detallada, significativa y sobre todo adquirir información del objeto de estudio y su contexto.

#### Métodos experimentales

##### Método de Observación directa

Técnica **observación de clase** se aplicó para recoger información sobre las limitaciones y potencialidades de los estudiantes en subnivel básica elemental en el desarrollo de la competencia matemática y la metodología empleada por los docentes para el desarrollo del proceso de enseñanza del sistema numérico.

##### Método de la medición

Este estudio se aplica en un lenguaje con el objetivo de obtener información estadística acerca de una propiedad o calidad del objeto de estudio relacionado con los principios etnomatemáticos para la enseñanza del sistema numérico de la nacionalidad Shuar, permitiendo conocer el estado en el cual se encuentra el proceso o fenómeno, donde se compare mediante variables estadísticas.

**Técnica de entrevista a docentes:** se aplicó para recoger información sobre el tratamiento metodológico dado al desarrollo del proceso de la competencia etnomatemática en el sistema numérico.

**Técnica de prueba de contenidos:** se aplicó para evaluar y conocer los conocimientos adquiridos por los estudiantes en cultura básica elemental sobre la competencia etnomatemática en el sistema numérico.

**Criterio de selección:** se aplicó para la validación más detallada respecto a los principios etnomatemáticos que facilitó la enseñanza de los contenidos del sistema numérico en los estudiantes sobre el tema elemental de la unidad educativa intercultural bilingüe Luis Felipe Wagner ubicado en Sucumbios Ecuador en el periodo 2023-2024, mediante criterios de especificidad.

#### **Metodología estadística:**

La estadística descriptiva permitió describir el objeto durante la fase de diagnóstico y durante la validación teórica y práctica de la estrategia de la Etnomatemática de nacionalidad Shuar para comprender los principios Etnomatemáticos en el Sistema de Numeración. Así como procesar la información, resumir, interpretar y presentar la información a través de tablas y gráficos.

#### **Declaración de la población y muestra:**

El universo de estudio de esta investigación está orientado a los 67 estudiantes de Básica Elemental, en el primer de Grado y a los 4 docentes que imparten clases de etnomatemática en la Unidad Educativa "Luis Felipe Wagner", ubicado mediante censo poblacional al ser una población finita y no 300 estudiantes.

Considerando que el universo de estudio es menor antes mencionados de estudiantes se realizó la investigación con el censo por tanto de la población censada, en otros casos algunos.

#### **Tipo de investigación:**

El tipo de investigación según su alcance es descriptiva y de campo, ya que se propone una guía de aprendizaje escrita de etnomatemática.

De acuerdo con la metodología que fundamenta los estudios de tipo-descriptivos son "los que bus can especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos,

comenzando a cambiar sus funciones que se venían a ser unidas” (Chabla, 1999, citado en Hernández et al., 2003, p. 3).  
Se aplica al leer a cabo una estrategia didáctica de enseñanza de la matemática con el apoyo y con las prácticas matemáticas para estudiantes de nivel básico elemental base su propósito conductivo o más en su potencial cambiar y obtener datos de la realidad que se pueden aplicar a la mayoría de cantidad de información.

**Principios aplicados.**

Teniendo en cuenta los tipos y los contextos de la investigación educativa se asumió de acuerdo con la finalidad una investigación aplicada de la matemática escolar, en conjunto, esto se aplica en los conocimientos que aporta la investigación básica que se enfoca en comprender las prácticas matemáticas desde una perspectiva cultural y social. Por otro lado, de acuerdo con la importancia de los cambios al mundo más complejo que intentan identificar y descubrir las variables clave relacionadas con las prácticas matemáticas (Ovni, 2012).

El paradigma se centra en comprender y poder dar sentido a las prácticas de la matemática escolar de contextualizar. Se trata de un enfoque interpretativo que pretende producir una investigación cualitativa para poder conocer cómo los estudiantes de la Unidad Educativa Técnica Experimental Politécnica Luis Felipe Velasco aplican las matemáticas en su vida cotidiana.

**Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica.**

El término o lenguaje del leer. En el leer-chicleros. Investigaciones leer significa persona y el matemático-chicleros significa saber, lenguaje. En leer-chicleros significa lenguaje del leer. El leer que hoy en día vive en la ciudad. Y además son de Zúñiga y Mónica Santiago, respectivamente fue la única lengua utilizada por el leer.

Las condiciones de los países y sus habitantes. Es uno de los aspectos más importantes y relevantes que contribuyen a nuestro país. Llama la atención a los visitantes nacionales y de diferentes lugares del mundo. En el caso de la Nacionalidad leer, como se puede observar en la realidad desde siempre con mucha facilidad con hablar - acciones, por el hecho de leer se tiene sentido la existencia en la vida, se puede proporcionar de su identidad. Sin conocimientos, contenidos, temas, lenguaje, información, como otros países a su comunicación. La familia, niños de esta cultura, se encargan de formar a sus hijos de acuerdo con sus convicciones enseñarles por la cultura.

Creación a la educación bilingüe actualmente se ha avanzado y se está fortaleciendo las competencias principalmente el idioma con la prueba de dominio por parte de la nacionalidad y países de familia de esta comunidad.

**Breve descripción del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de estudio**

La tesis se estructura introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

**El capítulo I** contiene los antecedentes de los antecedentes del MONEGI, la Económica en el desarrollo de la competencia matemática en particular en los contenidos del subnivel elemental, definiendo antecedentes y evidencia.

**En el capítulo II** contiene el diagnóstico del estado actual del desarrollo de la competencia matemática en la Nacionalidad Shuar a nivel de los principios (Estrategias) de los contenidos de los contenidos de la Unidad Educativa Técnica Base Cabalced Bilingüe Luis Felipe Wigman.

**El capítulo III** contiene la estrategia didáctica aplicada en el nivel digital, que permite a los docentes evaluar los resultados específicos de la competencia Álgebra y describir la competencia matemática en subnivel básico elemental de la unidad educativa Luis Felipe Wigman de la zona 1 dentro CDNR, con los medios para su introducción en la práctica y su validación.

#### 1.1. Antecedentes de la investigación

Según (Carreras y Parfitt, 2005), dice que los matemáticos se han enseñado y aprendido durante milenios, hasta los años ochenta del siglo pasado se usaba enseñado de manera verbal la matemática y la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de esta disciplina. El sistema de enseñanza oral en el aula se refiere en el proceso de contar los dedos de las manos y de los pies, ReglaRoth o contar hasta veinte, en estos eventos algunos para los matemáticos.

En este caso, la importancia de la ciencia según el (MORSE, C., 2017) es un principio importante del saber indígena que apoya la integridad del conocimiento, debido a que se creía una división de uno otro más bien una unión que los grupos de una manera integral, esto puede verse más claro y en más más de los siglos veintiúnos, en consecuencia, no se puede estudiar ni aprender por partes.

Los antecedentes sobre la etnomatemática tienen sus orígenes en diversas áreas de estudio donde la antropología busca la sociología asociando en la educación matemática. Los primeros en brindar una mirada crítica sobre la forma en que se enseñan las matemáticas fueron los autores Galoff y Nohel (2000) quienes en su libro "De dónde vienen las matemáticas" plantean que las matemáticas son producto del comercio y el comercio.

Es decir que el ser humano creó las matemáticas con un comercio por medio de la comercialización de sus productos. Otros autores que las matemáticas no son algo mecánico, es decir que cualquier ser humano está en la plena capacidad de aprender matemáticas a través de la conexión entre la intuición, el sentido y el concepto. Diferenciando que para parte de los conceptos abstractos o difíciles tienen un origen en situaciones específicas que van variando hasta a través del ejemplo por estas situaciones más familiares para el objeto observado. Es decir que naturalmente el ser humano aprende a manejar situaciones difíciles por conceptos más cotidianos para comprender un concepto. Este estudio resultó controversial dado que antes de eso se usaba por sentido que las matemáticas eran una ciencia exacta a la que pocas personas podían por ser compleja y difícil de enseñar. En conclusión, esta mirada nos brinda una nueva perspectiva de las matemáticas en donde se le da importancia no al coeficiente intelectual del ser humano sino a la experiencia

universal, exacta y conceptual por lo que debe trascender el idioma para enseñar las matemáticas de manera natural.

Un autor importante y destacado en el estado de la matemática fue el Brasileño D'Ambrosio quien en 1984 en la sexta Sesión del primer Congreso Internacional de Educación Matemática lo planteó como su meta educar para el futuro de la educación matemática. Era autor de una de las importantes de la enseñanza involucrada en el día de las matemáticas. Uno de los aspectos más relevantes de este autor fue la conceptualización de la matemática (Azeiteiro, 2011).

Para este autor la matemática es de gran importancia para enseñar como las diversas culturas. Existen en conexiones matemáticas de generación en generación fortaleciendo la oportunidad de promover la inclusión en la educación. Entonces también que a través de la matemática se puede identificar oportunidades para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje y que también brinda la posibilidad de conectar a las matemáticas un conocimiento relevante y accesible para personas de diferentes culturas.

Podemos decir que el reconocimiento tanto de la naturaleza y la calidad de la enseñanza de matemática son factores que nos llevan a explorar otros enfoques, como la contextualización, así como la finalidad de mejorar la obtención de este conocimiento. Esta afirmación también señala la importancia de buscar y poner en práctica métodos educativos innovadores que se ajusten a contextos específicos más allá de los límites de aprendizaje usual por lo que es clave.

Dado que Ecuador se define como un país pluricultural y plurilingüe, lo que implica que dentro de su territorio se hablan muchos idiomas, principalmente en zonas rurales y vulnerables las Matemáticas deben ser aprendidas en esos idiomas (Shuar o Kichwa) Esto significa un paso más importante para la educación en nuestro país.

En esta ocasión, aprender las matemáticas en idiomas como el Kichwa o Shuar resulta importante para lograr siempre un conocimiento y conocimientos tradicionales en el proceso de aprendizaje matemático que se valore y reconozca la riqueza cultural de las comunidades indígenas legadas así como en el idioma una conciencia de apreciar y respetar por la cultura.

Como resultado, podemos decir que es de suma importancia considerar como enfoques de educación que sean más inclusivos en la enseñanza de las matemáticas y esto a su vez va en

concordancia con los objetivos y fundamentos de la presente investigación sobre la aplicación de la fenomenología en la educación intercultural.

Dentro de esta desigualdad, el MOSEB considera como procesos fundamentales: la reflexión individual de los docentes, la interrelación con teoría del aprendizaje, el desarrollo cognitivo y los otros elementos de la docente, el tipo de aprendizaje por constructo, así como aspectos importantes como la revitalización de los valores culturales, el uso de la lengua originaria y los diferentes saberes de las comunidades.

Entre sus puntos, la Educación Intercultural y Bilingüe considera que los estudiantes se aprenden por partes, más como un conjunto de conocimientos que los permite comprender y solucionar los problemas de manera efectiva. Esta desigualdad hace que los gaps de aprendizaje consumen actividades globales que requieren la intervención de todos los áreas del saber en la selección de requerimientos y necesidades.

## 1.2. Fundamentos

### 1.2.1. Fundamentación epistemológica

El filósofo (Zamudio: 2012) sostiene que nuestro mundo no funciona al margen de los otros, ya que todo lo que conocemos se da por la percepción lograda del mundo inmediato y lo que nos facilita esta es la experiencia basada en cada uno de los vivencias que se dan en el mundo de el cual nos desentramos.

No puede referir como fundamentación epistemológica a John Locke con el empirismo quien hace énfasis en que se debe estar en contacto con la experiencia acerca del mundo, en decir estar de haber nacido a la luz experimentamos. “Conocer es sentir con la mente el punto de discontinuidad, la conexión o separación entre algunas de nuestras ideas Cuando no se produce esta percepción, puede operar la imaginación, la reflexión, la intuición, pero no el conocimiento.

Dado el punto de vista epistemológico la presente investigación se basa en el punto en donde se construye el conocimiento mediante lo que el docente a través, cuando las experiencias lo que crea y construye nuestro criterio y conocimiento, relacionados al tema de investigación el conocimiento se adquiere de los saberes ancestrales de la zona Quechua, constructos tradicionales, publicaciones indígenas con su forma específica de ver el mundo.

### 1.2.2. Fundamentación filosófica

La educación humanizada se centra en la comunidad y la filosofía de los pueblos y sociedades ancestrales, que se sitúan en la forma específica de ver el mundo, la coherencia multivozumática (Eze y el pensamiento filosófico del tiempo como unidad coherente) y su fin. En este tipo de educación la filosofía es la base para construir un práctico cotidiano, lo cual se establece en modelos que hablan de su pensamiento, además que la lengua viva desde la escritura encuentra el pensamiento filosófico de los pueblos y sociedades. (MORAN, 2013).

Al comprender que la filosofía es una forma de meditar con eficacia el bien del hombre y su sociedad, se analiza el estado de la presente investigación en fundamentos en una filosofía americana que vive de pensar y superar las necesidades, la memoria, el olvido y el estado de la etnohistoria basada en los saberes ancestrales de la etnia Shuar.

### 1.2.3. Fundamentación psicológica

Muchas la fundamentación psicológica del aprendizaje como parte de la psicología pedagógica, que se analiza el estado de los procesos de enseñanza-aprendizaje tomando en cuenta todos los componentes específicos del proceso en función de la edad. Se debe basar la manera de pensar del estudiante hacia el aprendizaje tomando en cuenta ciertos principios elementales como lo son: cognitivo, social y afectivo.

En tal caso la fundamentación psicológica de la presente investigación está orientada a comprender los procesos de aprendizaje por los que atraviesan los estudiantes de nacionalidad Shuar desde un enfoque holístico integrando aspectos fundamentados como los cognitivo, socioemocional y cultural. Para apoyar las estrategias de enseñanza a los estudiantes de las aldeas, se consideró importante identificar la influencia que ejerce la experiencia previa, la motivación y el contexto socio-cultural en el proceso educativo de manera que se logre promover un aprendizaje significativo y a largo plazo. Se procura elaborar intervenciones educativas dirigidas hacia el respeto y valor por la diversidad cultural y lingüística a través del desarrollo cognitivo y socioemocional de los alumnos, promoviendo así un enfoque más inclusivo en la enseñanza de las matemáticas.

### 1.2.4. Fundamentación legal

La presente investigación se respalda en los siguientes aspectos legales:

Decreto de la constitución de la República del Ecuador firmado el capítulo N° 2, derechos del buen vivir, artículo quince Educación, Art. 27: El derecho de toda persona y comunidad interactuar entre cultura y pueblo que es una sociedad que aprende. El Estado garantizará el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones. El aprendizaje es dinámico de forma multidisciplinaria y se actualiza constantemente. Por otro lado, el buen vivir se relaciona con toda una gama de derechos fundamentales (a la salud, al ambiente sano, a la educación, a la igualdad social, al agua, al trabajo, etc.) mediante los cuales se difunden y promueven entre nuevos modelos y concepciones modelo de desarrollo.

### 1.2.5. Fundamentación pedagógica

La presente investigación se basa en la escuela Nueva o Activa como corriente pedagógica iniciada por Rousseau, la misma que dio un vuelco a finales del siglo XIX, dando se hecho que al estudiar con activo participación de un profesor que dirige pero no es el centro de la educación hacia el aprendizaje. En la concepción integral de la complejidad del contexto educativo para atender las relaciones internas y externas del sistema educativo. Indicando que la educación actual debe preparar a los estudiantes para la vida facilitando un buen modelo de enseñanza constructiva que los niños aprenden mediante los sentidos siendo esta la primera fase del aprendizaje reconociendo que la diferencia con el modelo son de una educación integral.

### 1.2.6. Fundamentación ética

#### 1.2.6.1. La Interculturalidad.

El enfoque intercultural del IMBEBE apuesta una educación multiculturales entre culturas y conocimientos, entendiendo que la educación está en permanente cambio y que se requieren considerar los cambios y tradiciones, así como la cultura y rasgos ancestrales de las comunidades indígenas, para asegurar su sustentación de generación a generación (MORERA, C., 2017).

La interculturalidad se concibe como un concepto a través del cual cada uno de los sentidos reconocen la diversidad étnica y cultural de cada uno de sus pueblos, para lo cual se requieren

sean en condiciones distintas culturales, "texturas, sonidos, colores, perfumes, costumbres, educiores, antropólogos y ambientes", que conducen cada uno de los actores que llevan a cabo las personas en materia de cultura y que definen su identidad individual y colectivo (Organismo de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2011).

En ese sentido, sólo a través de la educación se puede promover una verdadera interculturalidad pero esta herramienta facilita el conocimiento en profundidad de cada cultura, la comunicación que se realiza entre las personas, así como el diálogo que cada uno de sus integrantes establece entre sí, a través de diversos tipos de lenguajes.

Según el autor (Berthel, 2012) esencialmente esta interculturalidad se refiere a que en el Ecuador se establece una dimensión intercultural a través de la cual se ve cómo los diferentes actores culturales dialogan entre sí en un mismo territorio de la nacionalidad Ecuatoriana.

#### 1.2.6.2. Etnomatemática.

Existen algunas definiciones de Etnomatemática, en el campo, el origen del término se refiere a la inclusión de la ciencia de la etnografía en los diferentes ámbitos científicos y especialmente en la educación. Por lo tanto, la etnografía como herramienta de investigación ayuda a comprender la cultura en relación con la aplicación de etnomatemática. Desde punto de vista etnográfico como se refiere al tipo de resultados que permite desarrollar la enseñanza aprovechando un conocimiento derivado de los pueblos y nacionalidades indígenas. (Molina, 2013).

Por otro lado, los autores (Pala, et al., 2013) mencionan que "la Etnomatemática permite comprender cómo funcionan, se construyen y relacionan con el mundo desde una perspectiva disciplinada, y desde allí se puede problematizar lo que entendemos por conocimiento matemático".

Coronado, (2015) destaca que la etnomatemática indígena o formaliza dichos, promueve el acceso del conocimiento ancestral y la identidad cultural, identificando algunos saberes desde la perspectiva etnomatemática, permitiendo profundizar acciones didácticas acordes a la realidad de la comunidad, respetando el conocimiento indígena que ha sido depositado y bien dividido. La etnomatemática ayuda en la formación pedagógica, por ende, mejora las habilidades y competencias que favorece el aspecto cognitivo del estudiante, aprovechando el conocimiento cultural

con el que se identifica al estudiante y que se ha perfilado por la elección de los materiales culturales.

Este punto de vista nos permite reconocer y apreciar los rasgos culturales desde una perspectiva etnomatemática, con esto se hace más fácil diseñar acciones didácticas más prácticas y realistas con la intención de la contextualización de los contenidos. La etnomatemática puede considerarse a la luz de las destrezas y capacidades cognitivas de los alumnos mediante la utilización del conocimiento cultural que tienen para promover, de un momento, competencias de esta manera la elección histórica de los materiales culturales. Todo esto refuerza la importancia de utilizar la etnomatemática como un gran aliado pedagógico para lograr una verdadera educación incluyente que se encuentre vinculada con la cultura.

La etnomatemática es un área de estudio que involucra el reconocimiento y valor de las diferentes formas en que las culturas usan y perciben las matemáticas, entendiendo importantes elementos tales como la antropología, sociología e historia para entender el papel de las matemáticas en el contexto cultural y social. La etnomatemática es importante en la educación intercultural por la capacidad que tiene para promover la inclusión y la equidad al conectar los conocimientos matemáticos de diversas comunidades brindando un enfoque educativo sensible con la cultura y relevante para los estudiantes ya que les permite acceder al contenido matemático con su experiencia cultural. Lo que se quiere resaltar es una comprensión más profunda de las matemáticas y su aplicación en la vida cotidiana.

#### 1.2.4.5. Pensamiento etnomatemático.

Para Cheloni et al., (2009) la etnomatemática se practica en el día a día de los estudiantes así presente en gran parte de las actividades que realizan en sus entornos habituales como el de su hogar, en gran parte por lo que se hace necesario aplicar estrategias de enseñanza-aprendizaje en los salones de manera que el alumno las asocie con sus propios hábitos y hábitos de conocimiento de manera más efectiva.

El pensamiento etnomatemático se establece como un nuevo espacio de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje de la etnomatemática, para lo cual es importante modificar el rol que los alumnos desempeñan que despierta dentro del contexto educativo, así como las nuevas estrategias

álgebra que pueden ser utilizados en la enseñanza de nuevos conocimientos en la enseñanza de la matemática.

#### 1.2.6.4. Dimensiones de la Didáctica

Discute de la etimología de la didáctica en relación a algunas dimensiones entre las cuales se pueden mencionar a:

##### 1.2.6.4.1. Dimensión Conceptual

Tiene relación de la materia en que los individuos acceden al conocimiento, y parte de los diferentes temas que estudia la realidad que los rodea. Independientemente, el conocimiento matemático se estudia como un instrumento que permite comprender el mundo y dar solución a los problemas que plantea en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática, es decir, el individuo procesa la información del mundo tangible que los rodea, y que varía de acuerdo con su propia cultura y valores ancestrales (Toro y Vargas, 2012).

Esto supone un reto debido a que nuevos sistemas educativos están diseñados para que el alumno aprenda de forma activa mientras que la matemática prepara un aprendizaje integrador involucrando la realidad del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de situaciones concretas que impliquen al alumno a querer resolver problemas complejos o desafiantes por medio de habilidades y acciones que lo rodean habitualmente.

##### 1.2.6.4.2. Dimensión Histórica

Esta relaciona con los cambios históricos que se han ido creando en materia de pensamiento matemático hasta llegar a los conocimientos actuales de la actualidad, para lo cual el aprendizaje debe ser un proceso fundamental, ya que es el factor que cambia los temas de pensamiento, y al mismo tiempo, crea los nuevos temas para fortalecer el proceso de aprendizaje en todos a una clase de cultura, desde una perspectiva ancestral y cultural (García, 2013).

Para la presente investigación, esta dimensión ha resultado ser una que permite dar una mirada al pasado y a como evolucionó la matemática que ayuda a preparar soluciones creativas y prácticas al problema investigado. En la misma manera, podemos destacar que esta dimensión se refiere

podría decirse lo que ya se ha implementado en el pasado y los resultados que se han obtenido antes de una entrada en serio a la etnomatemática.

#### 2.2.6.4.1. **Diseminación Capítulos.**

Respecto de esta diseminación se debe indicar que cuando las personas difunden algún tipo de problema o dificultad en la etnomatemática, recorren a los conocimientos que han obtenido empíricamente gracias a distintas prácticas, generadas por las matemáticas, de ahí surge, en consecuencia natural que ese conjunto de saberes debe tener en consideración los valores culturales y académicos propios de cada pueblo (Garcera, 2017).

Esta diseminación de la etnomatemática resulta importante para la presente investigación porque brinda un amplio marco teórico para comprender el proceso de aprendizaje de los diferentes saberes respecto de su conceptualización y aplicación del conocimiento matemático, permitiendo evidenciar desde una visión culturalmente inclusiva y sensible que reconoce los diferentes enfoques y puntos de vista. Asimismo, esta diseminación brinda la oportunidad de investigar cómo estas concepciones cognitivas afectan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas lo que resulta útil para el desarrollo de acciones de investigación y programas de intervención pedagógica, así como diseñar currículos inclusivos y efectivos.

#### 2.2.6.4.2. **Diseminación Epistemológica.**

De acuerdo con la realidad por la D'Ambrosio, 1985) la cognición es el suceso del proceso de subjetivación y internalización en la especie humana, puesto que el proceso de adquisición de conocimientos conceptual, intuitivo, sensorial y emocional se sigue por una acción dialéctica entre el saber y el hacer, que está motivado por la conciencia y los sentimientos que se generan durante el proceso cognitivo (Garcera, 2017).

De esta forma se entiende que la adquisición de conocimientos etnomatemáticos se manifiesta contextualizada por el interés de las personas, que siempre relaciona con aquellos saberes académicos propios de su cultura, ya que de esta forma se establece como prácticas importantes para su superación.

#### 1.2.6.41. **Elementos Educativos.**

Este documento hace referencia a la importancia de tener en la pedagogía que el docente se sitúa dentro de la etnomatemática, para lo cual se deben realizar capacitaciones a los docentes para que estén conscientes sobre la importancia de generar conocimientos que permitan a sus estudiantes vincular los saberes aprendidos en los aulas con la realidad que los rodea, ya que de esta manera es posible generar un aprendizaje realmente significativo en la etnomatemática basada en sus propias experiencias (Cruz y Vargas, 2022).

Este documento nos brinda la oportunidad de descubrir los diferentes formas de generar matemáticamente de los docentes obreros en el proceso de educación de modo que se logre una interacción constante en dicho proceso. Este documento nos ofrece una estructura para analizar las diferentes posibilidades que existen de incorporar variados elementos matemáticos y estrategias didácticas en la enseñanza de las matemáticas.

#### 1.2.6.42. **Valores ancestrales**

Uno de los elementos que desempeña un papel fundamental dentro de la etnomatemática corresponde a los valores ancestrales, para a través de estos se profundiza y rescata los principios sobre los cuales se construye la identidad cultural de un pueblo, entre los cuales se incluyen todas aquellas prácticas tradicionales que han sido heredadas de una generación a otra (Sosa y Díaz, 2012).

Por otro lado, los valores ancestrales se caracterizan como elementos que permiten que los docentes puedan adquirir conocimientos y habilidades de acuerdo con sus realidades, y por lo tanto elementos propios del saber que los rodea, ya que muchos de los conocimientos han desarrollado nuevos saberes que los permiten vivir a color actividades como el cultivo, clasificación, recolección, entre otros, de una manera más práctica.

#### 1.2.6.43. **Etnomatemática en América Latina**

Uno de los primeros autores desarrollados sobre la etnomatemática corresponde al caso de Costa Rica, donde a partir del trabajo desarrollado con los pueblos de Ngäbe, Bribri y Cabécar se establece que estos aspectos relacionados en la cultura de los pueblos indígenas de esta nación que contribuyen con la enseñanza-aprendizaje de la etnomatemática. (González, 2017).

En el caso del centro bilingüe se debe indicar que varias investigaciones han desarrollado estudios significativos a través de los cuales se ha comprobado como la importancia que la comunidad tiene en cuanto a la generación de conocimiento para los estudiantes, veniendo como parte de parte el acceso a un cultura, tradiciones y herramientas educativas propias de su cultura.

#### 1.3.6.7. Los saberes ancestrales

Se conciben como el conjunto de "conocimientos, prácticas entre que han sido transmitidos de generación en generación, dentro de un sistema de educación, y otro papel dentro de la sociedad los saberes de colaborar al desarrollo de los pueblos" (SNERCO, 2015)

Así mismo, los saberes ancestrales desempeñan un papel importante para la cultura de un pueblo para su construcción como la interpretación de la realidad que los rodea, a través de la generación de mitos y representaciones, siendo frecuente su relación con el mundo natural, y contribuye a un desarrollo equilibrado entre la parte física y emocional del ser humano (Bolívar, 2015).

Sabiendo que los saberes ancestrales son importantes para los miembros de una cultura, se hace necesario agregar estos saberes en su proceso educativo de manera que los sea posible vincular el sistema de aprendizaje como parte de su vida cotidiana. El rol como en la presente investigación se ha considerado de suma importancia estudiar y analizar los saberes ancestrales que forman parte de la cultura de la comunidad Mbaracá de manera que se puedan proponer herramientas pedagógicas acorde a estos saberes al ser una población que sigue actividades que los docentes realizan en su día a día y que en el aula el docente los enseña a sus como parte de su proceso educativo. Así también se considera que estos saberes son la base de la formación cultural por lo que ponerlos en evidencia por lo que resulta de gran valor agregarlos a su formación educativa de manera que el estudiante los tome como parte de su cultura y no como algo aislado, logrando así, no solo enseñar conocimientos sino también el respeto y valor por sus orígenes.

#### 1.2.6.8. **Recurso didáctico de la subárea matemática.**

Por sus pautas (Paz y Saiz, 2010) considero que todos aquellos recursos didácticos de la subárea matemática que favorezcan la interactividad en la etnomatemática en el área de física elemental deben ser considerados como parte importante del proceso educativo.

Para ser efectivo, indica la dificultad que presentan los estudiantes para resolver operaciones básicas en el área de etnomatemática, por ello, he aplicado diferentes estrategias que el aprendizaje de esta asignatura como recursos didácticos, juegos matemáticos, trabajo en equipo con métodos cooperativos, colaborativo para que los niños aprendan mejor incluso en el aprendizaje de la etnomatemática.

#### 1.2.6.9. **Contenido matemático para tercer grado**

Entre los principales contenidos determinados para educación básica elemental de fortalecimiento cognoscitivo, afectivo y psicomotor está establecido:

Suma y resta hasta 9.999.

Números de sistema de numeración hasta diez mil.

Medidas de peso masa y tiempo.

Problemas multiplicativos hasta dos cifras.

Divisiones exactas de una cifra.

Números romanos de uno al mil.

Dentro del proceso investigativo es importante tener claro estos contenidos puesto que a partir de ellos se pueden proponer herramientas pedagógicas orientadas a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, y con su uso descubra en propuestas matemáticas y aplicables a contextos culturales específicos como es el caso de la propuesta investigativa.

### 1.2.4.10 Revisión dialéctica para el aprendizaje de la etimología

Debido a la importancia de la fase concreta en el aprendizaje del estudiante en la etimología, se recomienda en todos los procesos de la educación intercultural bilingüe que se usen manuales y recursos que promuevan el desarrollo de los signos de los sentidos de los niños, por lo tanto se recomienda utilizar diferentes materiales con los que se puede desarrollar: fotos, películas, videos, imágenes, registros sonoros, etc. Además, los manuales dialécticos deben tener características tales como: ser enfocados en la elaboración activa de palabras de familia para que de esta manera los estudiantes dialécticos puedan los aprendizajes de los estudiantes.

#### 1.2.4.11 Aprendizaje Cooperativo

Según (Molina et al., 2016) "El aprendizaje cooperativo es un enfoque pedagógico donde los estudiantes trabajan en pequeños grupos heterogéneos para conseguir una meta común".

Se define al aprendizaje cooperativo como aquellas estrategias coordinadas de enseñanza que promueven una construcción conjunta, la división del grupo de clase en pequeños grupos heterogéneos que son representativos de la población general del aula y la creación de vínculos de interdependencia positiva mediante contratos de roles y recompensas específicas. Esto es compatible con el aprendizaje en un entorno de aprendizaje que le permite desarrollar mejor su creatividad a la vez que ayuda a incluir como factores en el proceso de aprendizaje como el trabajo en equipo, comunicación efectiva, relaciones interpersonales entre otros.

#### 1.2.4.12 Aprendizaje colaborativo

Es un modelo de aprendizaje activo que lleva a los estudiantes al perfeccionamiento de sus habilidades que permite que los estudiantes aprendan de una manera dinámica y efectiva. También les ayuda a desarrollar habilidades, como la comunicación y la resolución de problemas, que pueden aplicarse en una gran variedad de situaciones.

Este tipo de aprendizaje es de suma importancia porque es fundamental brindar al alumno la oportunidad de desarrollar de manera más natural en un entorno educativo inclusivo, que a través de actividades por el currículo académico, también puede ser construido en la capacidad del alumno. La primera investigación propone una guía dialéctica en el aprendizaje colaborativo es el protagonista junto con el estudiante por lo que es importante la indagación de este concepto.

#### 1.2.6.13. Innovación

La presente indagación busca abordar los diferentes niveles de los estudios de historia elemental de la Unidad Educativa “San Felipe Wagner” en la enseñanza de matemáticas, aplicando una técnica que se basa en el trabajo en equipo para la construcción de conocimientos y la adquisición de competencias y habilidades de los estudiantes, para conseguir así mismo actividades muy efectivas y productivas en la educación.

#### 1.2.6.14. Aprendizaje

Chaffin, 2016, explica que el aprendizaje se puede definir como un proceso que implica un cambio duradero en la conducta, con la capacidad para comprender de una determinada manera, que se produce como resultado de la práctica o de otra forma de experiencia. El aprendizaje se define como la destreza o habilidad adquirida a través del consenso consciente de conocimientos y experiencia humana (Angey, 2012) Define que el aprendizaje es un proceso de aprendizaje continuamente complejo, cuya esencia es la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad (Dafre, 2012). Aprendizaje es el cambio duradero, transitorio o nuevo, situación, como consecuencia de la práctica. Es un proceso por medio del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia y la observación.

#### 1.2.6.15. Estrategias didácticas

Olivero, 2003 explica que se puede definir como todo pedagógico, es decir, puesto que debe estar en función para enseñar y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje procurando objetivos de aprendizaje predefinidos.

Las estrategias didácticas consisten en conjuntos de técnicas, como técnicas y modelos pedagógicos, que conducen a un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje relacionado con la docencia, y la tecnología pedagógica es concebida un componente operativo, que garantiza el correcto desarrollo y refuerzo del programa (García, 2013).

El docente es parte fundamental para transmitir el conocimiento a sus estudiantes, es por ello por lo que las estrategias didácticas que decida utilizar para con sus estudiantes y seguirlos que

el docente plantea de forma integral de manera que promueva y aplique estrategias didácticas efectivas para un educando.

#### 1.2.6.16. **Métodos y técnicas para la enseñanza - aprendizaje.**

En el período de aprendizaje infantil, se recomienda la implementación de estrategias lúdicas y activas como métodos colaborativos y cooperativos. En cada una de estas estrategias metodológicas, se puede aplicar técnicas que faciliten la mejor percepción en la aplicación de saberes académicos, creación de nuevos saberes de enseñanza aprendizaje de matemáticas, especialmente porque en la esfera en donde el ser humano está comenzando a adquirir nociones del mundo que lo rodea por lo que obtener conocimientos a través de herramientas pedagógicas efectivas, se hace fundamental para garantizar que aprenda de manera integral e incluyente.

#### 1.2.6.17. **Importancia necesidad social, ambiental y actualidad científica.**

El idioma y lenguaje del deus, es el Deus Chichan. Etimológicamente Deus significa persona y el sufijo chichan significa, habla, lenguaje. Deus Chichan significa lenguaje del hombre. El deus que hoy en día vive en la comuna. Yamsuña con de Zamora y Marina Santiago, respectivamente fue la única lengua utilizada por el deus.

Los comanches de los pueblos y nacionalidades. Es una de las mejores regiones naturales y culturales que conforman y nutren país. Entre la mayoría a los sistemas nacionales y de diferentes lugares del mundo. Tal es el caso de la Nacionalidad Deus, tiene su propia cosmovisión ha mantenido desde siempre una estrecha relación entre hombre naturaleza, para el hombre Deus no tiene sentido la existencia en la esfera, se parte legitimándose, de su identidad. Sus costumbres, conductas, mitos, leyendas, alimentación, como otras cosas ligadas a su cosmovisión. La familia, núcleo de una cultura, se encargó de formar a sus hijos de acuerdo con sus costumbres arraigadas por la sociedad.

Gracias a la educación bilingüe actualmente se ha recuperado y se está fortaleciendo las costumbres principalmente el idioma con la ayuda de docentes propios de la nacionalidad y padres de familia de una comunidad.

Dada la diversidad cultural con la que cuenta Ecuador, se hace necesario incorporar y mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de manera que estén orientados hacia una educación más

lectura y más diversa. Por otro lado, las normativas fueron para fundamentar de la educación de los alumnos por lo que se hace necesario proponer nuevas estrategias que ayuden a que el estudiante aprenda de una manera diferente a la tradicional ya que la tradicional limita al estudiante y lo que se busca es que adquiera conocimientos de una manera integral.

Por su parte la etnomatemática es un campo que ha cobrado importancia en los últimos años dada su irregularidad y aporte a la educación involucrada para proponer una visión amplia sobre la forma en que se construyen los conocimientos en contextos culturales, y la forma en que el conocimiento construido es herramienta de generación de generación. Finalmente, se hace necesario incorporar estos conceptos en la educación para con acciones educativas que mejoren la atención del conocimiento por parte de los alumnos, así como es importante que los docentes cuenten con las herramientas necesarias para investigar sus conocimientos, sabiendo que el docente es el intermediario entre el alumno y el conocimiento.

Por otro, se hace necesario incorporar acciones educativas adicionales y acordes a la realidad de la institución. Diferir en el país de la investigación, en esta caso Ecuador, al proponer la implementación y creación de una guía didáctica de aprendizaje se contribuye a generar una educación más incluyente y respetuosa con la diversidad cultural, es un mensaje dirigido a los involucrados sobre la importancia que tiene un maestro docente subjetivo y social y también de que no existe saber o saberes sino más bien que existe una sociedad que los incluye y valora su diversidad cultural.

Es importante también la necesidad de desarrollar herramientas pedagógicas en el ámbito educativo que estén orientadas a estimular la participación activa del estudiante, es decir crear herramientas que permitan estudiar como protagonista de su formación y educación de manera que vincule los conocimientos con una experiencia cultural, lo que a largo se traduce en una autonomía y confianza sobre la aprendida, sobre su calidad del estudio y sobre cómo funcionan las cosas en su entorno. La presente investigación además está acordes al propósito con herramientas pedagógicas así como una guía didáctica que le brinde al alumno la oportunidad de convertirse en protagonista de su formación académica y cultural.

**CAPÍTULO 1**  
**METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO**  
**DE DATOS**

**2.1 Conceptualización y Operacionalización de la Variable**

**2.1.1 Principios Epistemológicos**

Las epistemologías consisten en programas de investigación que tienen importantes implicaciones pedagógicas (P.Ashworth, 1983) y, aunque esta relación exista entre las epistemologías y la pedagogía de las matemáticas parece que, hasta hoy, a las discusiones de un grupo de investigadores en el XII Congreso de Educación Matemática (CEME) llamado TERCER Foro de la Epistemología en la Educación Matemática, que ocurrió en Bogotá de 2014 en la Universidad de los Andes, Colombia.

De forma coherente con las condiciones sociales, culturales, políticas, económicas y educativas de una sociedad concreta, el Grupo Interaccional de Estudio en Epistemología (IGEE) ha establecido como prioridades, entre otros de ellas:

- Campo de investigación basado en datos y relaciones entre matemática en la cultura
- Trabajo matemático en contextos interdisciplinarios
- Aplicaciones de epistemológicas en el aula
- Estudios teóricos, sociológicos y políticos sobre las epistemologías.

**2.1.2 Enfoque de la Investigación**

La investigación se enmarca dentro de un paradigma crítico-propositivo, lo que implica que no solo busca comprender la realidad educativa en el contexto de la Nacionalidad Boliviana, sino también proponer acciones concretas y prácticas para abordar las problemáticas identificadas. Este paradigma se complementa con un enfoque ético que siempre tiene el análisis cualitativo como eje central de los datos.

**2.1.3 Alcance de la Investigación**

El alcance de la presente investigación es disciplinar. La disciplina de donde se fundamenta metodológicamente se enmarca en la investigación cualitativa. Este alcance permitirá también identificar relaciones y procesos entre diferentes aspectos del proceso educativo en la Unidad Educativa Inmersión Bilingüe Luis Felipe Wiggen. Asimismo, este alcance se enfocó en describir cómo la implementación de una guía didáctica basada en la epistemología

reflexión en la construcción del sistema semiótico en el contexto técnico educacional de la comunidad Shuar.

La estrategia utilizada fue de campo, lo que implica la recolección de datos en el entorno natural de los participantes. Esta estrategia se complementa con una revisión bibliográfica y documental que respalda el marco teórico y los antecedentes más importantes sobre la educación indígena y la etnomatemática. Por otro lado, es importante destacar que el diseño adoptado fue de exploratorio, lo que significa que no se manipulan variables independientes en un entorno controlado. En su lugar, se enfocó en la observación y descripción de fenómenos tal como se presentan en su contexto natural, con el objetivo de comprender mejor la realidad educativa de la comunidad Shuar y proponer soluciones pertinentes y efectivas.

#### 2.4 Etimología del tipo de investigación

El tipo de investigación según su alcance se descriptivo y de campo, ya que se propone una guía de aprendizaje flexible de etnomatemática.

De acuerdo con la clasificación por Hernández, los contextos de tipo descriptivo son "los que buscan especificar las propiedades, las características y los patrones importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se somete a un análisis" (Hernández, 1998, citado en Hernández et al., 2005, p. 1).

Aplica el Shuar a cabo como una estrategia didáctica de enseñanza de la etnomatemática con el grupo y con los principios etnomatemáticos para analizarlos de nivel básico elemental tiene un propósito exploratorio o saber más que generar conclusiones y obtener datos de la realidad que nos permita acceder a la memoria de cantidad de información.

**Revisión documental:** se aplicó para conocer a profundidad el proceso de la enseñanza de la matemática, la etnomatemática, en contextos técnicos educativos de educación básica, además ayudó a contextualizar y entender los documentos normados por el MOEUB, desde el Ministerio de Educación del Ecuador de una manera más profunda, detallada, significativa y sobre todo adquirir información del objeto de estudio y su contexto.

#### 2.5 Métodos empíricos y sus propiedades en el contexto de investigación

##### 2.5.1 Métodos técnicos

Se refieren de manera sistemática desde la elaboración del diseño investigativo, a partir del estudio sobre el problema científico, hasta la interpretación de los datos estadísticos y hechos comprobados y las correspondientes conclusiones y recomendaciones.

Método **historio-hipótesis** se aplicó en la búsqueda de los antecedentes “La etnomatemática de la sociedad: Ocas para comprender los principios de la Etnomatemática del Sistema de Pensamiento en el subnivel de Historia Elemental” en la construcción de la fundamentación teórico-metodológica y en la de relación al problema, se diseñó primero el uso de la estrategia de participación activa para el desarrollo de la competencia etnomatemática en los estudiantes universitarios de México.

El método de **análisis-síntesis** se usó en la búsqueda de los mismos teóricos, los mismos que se analizaron y se sintetizaron para construir la investigación. Igualmente se sintetizaron los resultados del proceso investigativo durante el diagnóstico y validación.

La investigación es **descriptiva** con nivel más preciso disponer nuevos métodos cuando las hipótesis para explorar las variables de beneficio investigativo, lo que se plantea en el proceso de investigación de los datos variables en la percepción a los valores humanos y el desarrollo cognitivo en los educandos y la relación educativa.

La presente investigación **cuantitativa** aplicó variedad de instrumentos para obtener la información, para la construcción de una teoría. En la investigación cuantitativa se aplicó una muestra intencional conformada por diez preguntas a los 4 docentes de etnomatemática para saber cuáles eran problemáticas que enfrentaban con la enseñanza de la etnomatemática en la Unidad Educativa “Luis Felipe Wagner”. Para conocer el estado de investigación **cuantitativa** se realizó diez preguntas referentes a los 65 estudiantes de la Unidad Educativa “Luis Felipe Wagner”, en seguida se aplicó la recolección y el análisis de datos para probar hipótesis estadísticas con la aceptación de datos se realizó el control, la tabulación, cuadro de frecuencias y el cálculo necesario para el uso estadístico.

#### 2.1.2. Métodos empíricos.

##### 2.1.2.1 Método de Observación directa

Técnica **observación de clases** se aplicó para recoger información sobre las limitaciones y potencialidades de los estudiantes en relación directa con el desarrollo de la competencia matemática y la metodología empleada por los docentes para el desarrollo del proceso de enseñanza del tema matemático.

##### 2.1.2.2 Método de la encuesta

Este método empírico se desarrolló con el objetivo de obtener información matemática acerca de una propiedad o cualidad del objeto de estudio relacionada con los principios etnomatemáticos para lo

evaluación del sistema educativo de la nacionalidad China, permitiendo conocer el estado en el cual se encuentra el proceso o fenómeno, desde se comparen aquellos resultados obtenidos.

**Técnica de entrevista a docentes:** se aplicó para recoger información sobre el conocimiento matemático sobre el desarrollo del proceso de la competencia matemática en el sistema educativo.

**Técnica de encuesta para docentes:** Con instrumentos como preguntas diseñadas para explorar las percepciones, expectativas y prácticas docentes relacionadas con la enseñanza de la matemática. Las preguntas pueden abordar temas como la familiaridad con los enfoques pedagógicos basados en la cultura ancestral China; la integración de la cultura China en el plan de estudios; y las estrategias utilizadas para promover el pensamiento crítico y creativo en el aula.

**Técnica de Encuesta para Estudiantes:** El cuestionario fue diseñado a los estudiantes y podría incluir preguntas sobre su percepción del aprendizaje de la matemática, la utilidad de los métodos didácticos empleados, su nivel de participación en las clases y su comprensión de los conceptos matemáticos. Las preguntas pueden abordar desde afirmaciones hasta preguntas abiertas que permitan a los estudiantes expresar sus opiniones y experiencias de manera más detallada.

**Técnica de Encuesta para Padres de Familia:** Este cuestionario fue diseñado para explorar la percepción de los padres sobre la enseñanza de la matemática en la Unidad Educativa y el estado de ánimo de sus hijos como resultado de su interacción con el aprendizaje de la matemática. Incluye preguntas sobre la importancia de la matemática en la educación de sus hijos, su nivel de satisfacción con la comunicación y colaboración con los docentes, y su participación en actividades relacionadas con la matemática en la comunidad escolar.

**Técnica de prueba de rendimiento:** se aplicó para evaluar y conocer los conocimientos adquiridos por los estudiantes en relación directa con la competencia matemática en el sistema educativo.

**Criterio de oportunidad:** se cumplió para la validación más didáctica respecto a los principios matemáticos que facilita la enseñanza de los aprendizajes del sistema educativo en los estudiantes del área elemental de la Unidad Educativa Inicial "Virgen San Felipe" Wajuy ubicada en Sacabamba Ecuador en el periodo 2023-2024, mediante criterios de oportunidad.

### 2.5.3 Módulo Matemática estadística

Estadística descriptiva permitió describir al objeto durante la fase de diagnóstico y durante la validación técnica y práctica de la estrategia de la Enseñanza de la Matemática de secundaria. Esto para comprender las prácticas Enseñanza en el Sistema de Enseñanza. Así como procesar la información, resumiendo, interpretando y presentando la información a través de tablas y gráficos.

#### Descripción de la población y muestra

El universo de estudio de esta investigación está orientado a los 67 estudiantes de Básica elemental, a 65 padres de familia y a los 4 docentes que imparten clases de matemáticas en la Unidad Educativa "San Felipe -Bogotá", seleccionados mediante censo poblacional al ser una población inferior a los 300 estudiantes.

Considerando que el universo de estudio es menor antes mencionado de estudiantes se realizó la investigación con el censo por tanto de la población estudiada, no existen muestras aparte.

#### 2.6 Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.

Dado que se usó las técnicas del método de análisis como el resultado de la aplicación de técnicas de encuesta, discusión, entrevistas y grupos de discusión, así como la observación directa de las prácticas docentes en el aula, se derivaron algunos instrumentos específicos que pudieran derivarse de la metodología.

##### 2.6.1 Lista de Cuello para Observación en el Aula

Este instrumento fue utilizado para observar directamente las prácticas docentes en el aula. Podría decirse tiene relación directa con la investigación de valores. Dado que los docentes, al ser de estudiantes activos de enseñanza aprendizaje, la práctica del pensamiento crítico y creativo entre los estudiantes, y la eficiencia general de la enseñanza de la matemática.

Este instrumento permitió a los investigadores cumplir datos cualitativos y cuantitativos relevantes para la investigación y ayudar a responder los propósitos de investigación de manera integral.

##### 2.6.2 Población y Muestra.

El universo de estudio de esta investigación está orientado a los estudiantes de Básica elemental y a los docentes de matemáticas de la Unidad Educativa "San Felipe -Bogotá", seleccionados mediante censo poblacional al ser una población inferior a los 300 estudiantes.

Tabla 1.  
Pública y muestra de la investigación

Grupo de estudio	Frecuencia	Porcentaje
Hombres	49	61 %
Mujeres	26	33 %
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

Nota: Fuente: Elaboración propia

Considerando que el universo de estudio es menor a los 100 estudiantes se realizó la investigación con el muestreo por cuotas de la población estudiada, así obteniendo muestra aleatoria.

### 2.1.8 Estrategia metodológica investigativa

La estrategia metodológica investigativa seguida en este proceso de investigación se basa en un enfoque ético que busca tener resultados confiables como constructivos para abordar de manera integral los objetivos y preguntas de investigación planteadas. Esta combinación de enfoques metodológicos permite una comprensión más profunda y holística del fenómeno estudiado, en este caso, la enseñanza de la etnomatemática en la Unidad Educativa Baccarachid Luis Polpa Wojner. En primer lugar, se llevó a cabo un análisis cualitativo mediante la aplicación de entrevistas a docentes, estudiantes y padres de familia, así como la observación directa de las prácticas docentes en el aula. Estas entrevistas y observaciones proporcionaron una comprensión detallada de las percepciones, experiencias y prácticas relacionadas con la enseñanza de la etnomatemática, así como insights sobre el contexto cultural y educativo de la comunidad Shuar. En segundo lugar, se realizó un enfoque cuantitativo mediante la aplicación de encuestas a una muestra representativa de docentes, estudiantes y padres de familia. Estas encuestas permitieron recopilar datos sobre la percepción y comprensión de los participantes sobre la enseñanza de la etnomatemática, así como obtener información cuantitativa sobre variables específicas de interés, como el nivel de satisfacción con el aprendizaje y la percepción de la efectividad de las estrategias didácticas empleadas.

### 2.1.9 La Investigación de la etnomatología

#### 2.1.9.1 Etapas del Estudio Teórico

En esta etapa, se realizó un estado del arte de la literatura relacionada con la enseñanza de la etnomatemática, así como con la cultura y tradiciones del pueblo Shuar. El propósito de esta etapa fue establecer una base teórica sólida que orientara conceptualmente los variables de la investigación y proporcionar el marco teórico necesario para comprender el fenómeno estudiado.

### 2.1.2 Etapa del Diagnóstico Inicial

En esta etapa, se llevó a cabo un diagnóstico inicial para identificar las necesidades, problemas y desafíos existentes en la comunidad de la comunidad en la Unidad Educativa Intercomunal Luis Felipe Wajanes. Esto incluyó la aplicación de encuestas y entrevistas a docentes, estudiantes y padres de familia, así como la observación directa de las prácticas docentes en el aula. El propósito de esta etapa fue recopilar información relevante que sirviera de base para la formulación de la propuesta de intervención.

### 2.1.3 Etapa de la Modulación de la Propuesta

En esta etapa, se desarrolló y ajustó la propuesta de intervención, que consistió en una guía didáctica para la enseñanza de la matemática utilizando prácticas contextualizadas y la colaboración activa del padre de familia. Esto implicó la integración de los hallazgos del estudio inicial y del diagnóstico inicial, así como la revisión de la literatura relevante y la consulta con expertos en el área. El propósito de esta etapa fue diseñar una propuesta práctica y aplicable que abordara los problemas identificados en la etapa anterior.

### 2.1.4 Etapa del Diagnóstico Final y Validación de la Propuesta

En esta etapa, se llevó a cabo un diagnóstico final para validar la propuesta teórica o empírica. Esto implicó la aplicación de la guía didáctica desarrollada en la etapa anterior en un contexto real de enseñanza y aprendizaje, así como la recopilación de datos para evaluar su efectividad y viabilidad. El propósito de esta etapa fue verificar si la propuesta de intervención era efectiva para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en la Unidad Educativa Intercomunal Luis Felipe Wajanes.

### 2.1.5 Presentación de los resultados del estudio diagnóstico

Los resultados de la encuesta dirigida a los padres de familia indican que la mayoría de ellos se sienten seguros de que sus hijos se sienten felices y seguros en la Unidad Educativa Luis Felipe Wajanes. En cuanto al uso de materiales didácticos interactivos, la mayoría de los padres creen que son útiles para contextualizar la enseñanza de los padres pequeños que se realizan en el aula. Sin embargo, los padres no parecen estar familiarizados con ellos. En lo que respecta a la comunicación entre el profesor y el padre de familia, la mayoría de los padres creen que existe buena comunicación. Sin embargo, hay cierta preocupación en cuanto a la planificación de horarios para realizar tareas en casa, ya que un número significativo de padres no siempre lo hacen.

En general, la encuesta muestra que los padres están bastante involucrados en la educación de sus hijos y tienen una percepción positiva de la escuela en términos de seguridad, disciplina y comunicación sobre el progreso académico. Sin embargo, hay áreas de mejora identificadas, como la gestión del comportamiento y la promoción de una participación más activa de los padres en las actividades escolares.

Por otro lado, los resultados de la encuesta a los docentes revelan una variedad de percepciones y desafíos en relación con la enseñanza de la matemática en el contexto de la cultura Shuar. Muestra que algunos docentes muestran un conocimiento limitado sobre las estrategias didácticas vinculadas a una visión de la matemática, como conectar la utilidad de los números con los repertorios gráficos para facilitar el aprendizaje. La mayoría de los docentes expresan un apoyo por las conclusiones realizadas por Shuar y reconocen la importancia de fomentar la creatividad y la participación de los estudiantes en el aula como elementos clave para el éxito en la enseñanza de esta disciplina. Sin embargo, la falta de capacitación y capacitación en las estrategias específicas del sistema tradicional Shuar podría representar un desafío importante en la implementación efectiva de la matemática en el contexto escolar.

Por último, los resultados de la encuesta dirigida a los estudiantes proporcionan una visión importante sobre varios aspectos relacionados con la enseñanza de la matemática en la Unidad Educativa. Se observó que la mayoría de los estudiantes perciben que sus maestros utilizan enfoques inspirados del sistema tradicional Shuar como estrategias activas para la enseñanza de la matemática, lo que sugiere una integración significativa de métodos pedagógicos basados en el proceso educativo. Además, la mayoría de los estudiantes reportan que después de las clases, los docentes realizan observaciones de los contenidos enseñados, lo que contribuye a una comprensión más profunda y consolidación del aprendizaje.

Además, se destaca que la creatividad en el aula es promovida por la mayoría de los docentes, lo que puede fomentar la participación activa y el compromiso de los estudiantes con la materia. Sin embargo, el desafío de la encuesta de los estudiantes resalta los obstáculos de la matemática y concluyen que su nivel de aprendizaje es más bueno, lo que indica una percepción positiva sobre su progreso académico. Además, muchos estudiantes relacionan su aprendizaje en clase con las actividades en casa, lo que sugiere una conexión significativa entre la educación formal y la vida cotidiana.

Por otro lado, se observó que algunos estudiantes encuentran dificultades para identificar los puntos de un problema de matemática que no pueden resolver, lo que puede indicar la necesidad de

solo que en el desarrollo de habilidades de mediación de problemas. En general, los resultados de la encuesta reflejan una expectativa educada en lo que se valora y promueve activamente la participación, la creatividad y la aplicación práctica de los conocimientos en la vida diaria, aunque también se identifican áreas donde se pueden realizar mejoras para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

#### 2.1.3 Resultados de la encuesta vallada a los docentes

**Pregunta 1 ¿Cómo conciben usted que sea los estrategias didácticas de sistema y funcional Shuar para la enseñanza de la matemática?**

**Análisis**

Según los resultados de la encuesta de los cuatro docentes desconocen las estrategias didácticas del sistema tradic Shuar, las mismas que son fundamentos para la enseñanza aprendizaje de la matemática.

**Pregunta 2 ¿De, cómo han sido enseñar la matemática utilizando los organizadores gráficos como mapas conceptuales?**

**Análisis**

Según la encuesta hemos confirmado los organizadores gráficos son organizamos estrategias para enseñar enseñada a los estudiantes en el aprendizaje de la matemática. Los organizadores gráficos incluyen términos, conceptos que permitan dar solución de los problemas de la matemática.

**Pregunta 3 ¿De, cómo los conocimientos adquiridos del sistema tradicional Shuar en la enseñanza de la matemática previamente alcanzadas por los estudiantes?**

**Análisis**

Los resultados de la encuesta muestran, en la sociedad y cultura Shuar han establecido para los niños y niñas el espacio de aprendizaje ancestral perfeccionado con sus propios valores, saberes, conocimientos y lenguas. Específicamente, la sabiduría ancestral Shuar comprenda de dos dimensiones teórica y práctica, fundamentada con un modelo de aprendizaje propio de "aprender haciendo", por la vida, en la vida y para la vida.

**Pregunta 4 ¿Pueden que sus estudiantes sean más creativos y participativos en el aula?**

**Análisis**

Analizando los aspectos de los diversos conclusiones, que todos los docentes encuestados desconocen la creatividad en los niños. La creatividad favorece el proceso de conocimiento de los conocimientos ya que potencia el desarrollo del pensamiento crítico y abstracto para resolver

los profesores de la etnomatemática y fomenta el liderazgo, seguridad, participación e integración de los estudiantes.

**Pregunta 5** ¿Maestro el aprendizaje de la etnomatemática a los estudiantes?

**Análisis**

Analicémos la respuesta de los docentes la retroalimentación a los estudiantes es una herramienta de aprendizaje. Para aprender de modo significativo necesitamos el contexto el conocimiento, interés, dedicación y perseverancia durante el desarrollo del proceso de enseñanza de los ejercicios de la etnomatemática.

**Pregunta 6** ¿Para usted qué nivel de aprendizaje de la etnomatemática se está logrando?

**Análisis**

Analicémos los resultados de los docentes encuestados. La etnomatemática es una disciplina pedagógica, que al enseñarla desarrolla nuevas concepciones de aprendizaje significativo y relaciona con la enseñanza de ejercicios con una actitud positiva y capacidad creativa, haciendo uso de elementos matemáticos y culturales de la humanidad.

**Pregunta 7** ¿Cada cuánto que los estudiantes aprenden voluntariamente la etnomatemática?

**Análisis**

En relación con la encuesta de los docentes, el aprendizaje de la etnomatemática debe surgir desde la temprana edad de los niños. Aplicando las prácticas con los materiales didácticos adecuados, lo que promueve el fortalecimiento del conocimiento académico cuando los niños comprenden los datos, los procedimientos y las prácticas de etnomatemática en su vida diaria.

**Pregunta 8** ¿Usted considera que los estudiantes alcanzan aprendizaje significativo en la etnomatemática en la Unidad Educativa Intercomunal Luis Felipe Velasco?

**Análisis**

No puede evidenciarse con la respuesta de los docentes, el desarrollo un aprendizaje significativo que han desarrollado la práctica con los estudiantes. Un aprendizaje significativo es cuando el estudiante es capaz de relacionar el nuevo conocimiento con los conocimientos previos que ya posee.

**Pregunta 9** ¿Considera usted que los educandos aprenden holísticamente la etnomatemática?

**Análisis**

Analicémos la respuesta de la encuesta de los docentes. Aprender holísticamente los contenidos, significa hacer el aprendizaje que está de la etnomatemática. Fomentar holísticamente activa las conexiones para poner en práctica en propios contextos matemáticos que responden a

diversas formas de vida, la necesidad de sobrevivir y comunicarse, tanto en el tiempo como en el espacio.

**Problema 19 ¿Qué tan útil que las actividades de participación en clase y instrucción de los estudiantes promuevan la resolución de problemas de contextualización?**

**Análisis**

Según análisis de la encuesta de los docentes, el estudio con una buena metodología por abordar el aprendizaje con mayor dignidad al comprender con una evaluación en capas de demostrar apropiación de cada aprendizaje.

**2.182 Encuesta dirigida a los estudiantes**

**Problema 1 ¿Su manera única mejor comprender de sistema tradicional cómo como estrategias activas para la resolución de la contextualización?**

**Cuadro 1 Estrategias del sistema tradicional cómo**



Nota: Instrumento de investigación. Fuente: Elaboración propia.

**Análisis:** De todos los estudiantes encuestados el 75% indica que su manera única mejor comprender del sistema tradicional cómo en un clase, el 25% indica a veces y el 0% manifiesta nunca. Los resultados demuestran el mayor rango de docentes aplican estrategias diferentes en la resolución de la contextualización en la Unidad Educativa.

**Problema 2 ¿Su manera después de las clases le gustaría recibir orientaciones de los docentes también?**

**Cuadro 2 Orientación de los docentes**

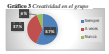


Nota: Fuente: Elaboración propia para el instrumento de investigación.

**Análisis:** El 65 % de los estudiantes encuestados manifiesta que el docente sí realiza las orientaciones de cada clase impartida, 25 % afirma a veces y el 0 % nunca. La mayoría de los

conclusiones indican que los docentes sí realizan retroalimentación de las actividades aplicadas en la clase y en menor rango satisficieron a veces o nunca.

**Figura 3. ¿Se docente promueve en el aula la creatividad en el grupo?**



**Nota:** Fuente: Elaboración propia a partir de instrumento de investigación.

**Análisis:** El 77 % de los estudiantes encuestados afirman que el docente siempre promueve la creatividad en el grupo, el 14 % afirma a veces y el 9 % nunca. Según los resultados, la mayoría de los docentes siempre promueven creatividad, innovación e la comprensión de la matemática y en menor porcentaje afirman a veces o nunca.

**Figura 4. ¿Considera usted los contenidos de la matemática y sus evaluaciones son satisfactorios?**



**Nota:** Fuente: Elaboración propia a partir de instrumento de investigación.

**Análisis:** De los docentes encuestados el 77 % afirma que el contenido matemático que explica el docente de la matemática, el 14 % afirma a veces en y el 9 % nunca. Además, Entre los resultados encuestados, la mayoría de los estudiantes encuestados no consideran de la matemática que explica los docentes que enseñan en los aulas y en menor rango afirman a veces o nunca.

**Figura 5. ¿Su nivel de aprendizaje en sus bases de la matemática?**



**Nota:** Fuente: Elaboración propia a partir de instrumento de investigación.

**Análisis:** El 69 % de los estudiantes encuestados afirman que su nivel de aprendizaje de la matemática es muy bueno, el 26 % afirma que su nivel de aprendizaje a veces o bueno y el 5 %

Se explica que un nivel de aprendizaje se basa en la etnomatemática. Los resultados muestran que el nivel de aprendizaje de la etnomatemática es bueno y en menor porcentaje malo en Buenos Aires.

**Pregunta 6** ¿Habitualmente relaciona la aprendizaje en clase de etnomatemática con las actividades en casa?

**Cuadro 6** Relación de la etnomatemática con las actividades en la casa



**Nivel:** Buenos Aires  
**Instrumento de Investigación:** Propia

**Análisis:** Tal como muestra el resultado obtenido, la mayor parte de los estudiantes afirma que relaciona la etnomatemática con la vida cotidiana en sus hogares y en menor medida a veces o nunca relacionan.

**Pregunta 7** ¿Lo que aprendió del sistema de numeración de la etnomatemática en clase será útil para su vida diaria?

**Cuadro 7** Sistema de numeración con relación en la vida diaria



**Nivel:** Buenos Aires  
**Instrumento de Investigación:** Propia

**Análisis:** La información proporcionada por los encuestados indica que la mayoría de los estudiantes encuestados afirma que lo que aprendió del sistema de numeración de la etnomatemática es útil en su vida diaria y en menor medida a veces o nunca.

**Pregunta 8** ¿El aprendizaje teórico de etnomatemática sirve con la práctica de vida cotidiana?

**Cuadro 8** Aprendizaje teórico con la práctica de vida cotidiana



**Nivel:** Buenos Aires  
**Instrumento de Investigación:** Propia

**Análisis:** El 69 % piensa que el aprendizaje teórico de la matemática hace relación con la vida cotidiana, el 20 % afirma a veces y el 11 % nunca relaciona el aprendizaje teórico de la matemática con la vida cotidiana. Según análisis realizados, se intuye que el aprendizaje teórico de la matemática ayudado por los contenidos hechos relación es en vida diaria.

**Pregunta 9:** Identifica los puntos de un problema que no pueden resolverse de la matemática?



**Nota:** Fuente: Elaboración propia a partir de instrumentos de investigación.

**Análisis:** Según los datos obtenidos de los encuestados, un 69% identifica los puntos de un problema de la matemática que no puede resolverse se debe a falta de recursos y materiales didácticos, falta de interés en aprender y menor preparación lógica matemática, y en menor rango identifican a veces el problema.

**Pregunta 10:** ¿Cuándo no pueden resolver algún problema de la matemática puede ayudar algún concepto?



**Nota:** Fuente: Elaboración propia a partir de instrumentos de investigación.

**Análisis:** El 69 % afirma a veces puede ayudar a los conceptos, 20 % nunca y el 11 % siempre puede ayudar. Los datos adquiridos demuestran que la mayoría de los encuestados cuando no pueden resolver. Los problemas de la matemática a veces pueden ayudar para poder resolver y en menor rango siempre puede ayudar los conocimientos de la matemática.

**2.18.3 Encuesta dirigida a los Padres de Familia**

Seleccione padre de familia, por favor, indique su nivel de aceptación con las siguientes preguntas.

**Pregunta 1 ¿El niño se siente seguro y feliz en la Unidad Educativa Luis Felipe Wigberto?**

**Gráfico 13** Nivel de aceptación con la seguridad en la Unidad Educativa



**Nota:** Fuente: Elaboración propia a partir de instrumento de investigación

**Análisis:** Mediante análisis de los resultados se puede asegurar que la mayoría de los padres de familia encuestados afirman que su hijo/a siempre siente seguridad dentro de la institución educativa y un menor porcentaje a veces o nada.

**Pregunta 2 ¿Los Profesores son adultos al tener conductas y tomar medidas inmediatas en caso de detectar un incidente de este tipo?**

**Gráfico 14** Nivel de aceptación con el control de aula



**Nota:** Fuente: Elaboración propia a partir de instrumento de investigación

**Análisis:** Los resultados de la encuesta a los padres de familia, muestran que dentro de la institución educativa los adultos al tener conductas, en menor campo manifiestan a veces adultos y en porcentaje mínimo expresan que a adultos.

**Pregunta 3 ¿Los Profesores utilizan materiales didácticos innovadores para facilitar el aprendizaje de los estudiantes en la comprensión de la matemática?**

**Gráfico 15** Nivel de aceptación didáctica

**Nota:** Fuente: Elaboración propia a partir de instrumento de investigación

**Análisis:** El perfil demuestra, que el 60% de los encuestados afirman que los docentes aplican materiales didácticos a veces, el 35% siempre aplican y el 5% nunca aplican. Los resultados

semanas que la mayoría de los docentes no utilizan materiales didácticos adecuados para la enseñanza de la aritmética en su nivel educativo.

#### ¿Problema 4 Los profesores promueven la participación de los padres de familia en las actividades escolares?

Confianza de la familia de padres de familia con actividades escolares



**Análisis:** El cuadro de frecuencia afirma que el 75 por ciento de los padres de familia afirman, los profesores sí promueven la participación de los padres de familia en las actividades, 75 por ciento a veces y el 2 por ciento nunca promueven. Luego de analizar el gráfico estadístico de la frecuencia la mayor parte de padres de familia afirman que los docentes sí promueven actividades escolares dentro de la institución educativa Luis Felipe Wijaya y un menor porcentaje afirman a veces o nunca realizan.

#### Problema 5 ¿Los profesores hacen reuniones constantes con padres de familia para fomentar la sana convivencia?

Confianza de la familia de padres de familia con reuniones con padres de familia



Nota: Fuente: Elaboración propia a partir de información de investigación.

**Análisis:** El gráfico estadístico muestra que el 75 % de padres de familia afirman que los docentes hacen reuniones constantes con padres de familia para fomentar una sana convivencia, el 5 % indica que a veces lo hacen mientras que el 20 % afirma que nunca.



Proyecto 5 ¿En cuántas disciplinas una disciplina puntúa a su hijo?

Gráfico 5: Cuántas disciplinas disciplina puntúa a su hijo?



Nota: Fuente: Elaboración propia a partir de instrumentos de investigación

Análisis: El 65 por ciento de los encuestados manifiesta que los profesores sí disciplinan sus disciplinas tanto en las ciencias, el 21% afirma que a veces se disciplina y el 21% afirma que nunca se disciplina una disciplina puntúa.

Proyecto 7 ¿Los profesores manifiestan informado el progreso de aprendizaje de su hijo?

Gráfico 7: Informados sobre el progreso de los aprendizajes



Nota: Fuente: Elaboración propia a partir de instrumentos de investigación

Análisis: Según el gráfico el 65% afirma que sí tienen informado a los padres de familia sobre la manera de aprendizaje de los estudiantes, el 14% afirma que a veces se les informa el progreso de sus hijos y el 21% afirma que nunca se les informa del progreso.

Proyecto 8 ¿Planifica un horario para realizar tareas en la casa para su hijo?



Nota: Fuente: Elaboración propia a partir de instrumentos de investigación

Análisis: El 65% de padres de familia afirma que siempre tienen un horario para que su hijo haga las tareas en la casa, mientras que el 21% afirma que a veces se planifica y el 14% responde que nunca planifica el horario para las tareas en la casa.

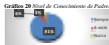
Proyecto 9 ¿Ayuda a su hijo realizando las tareas para reducir el estrés académico?



Nota: Fuente: Elaboración propia a partir de instrumentos de investigación

**Analisis:** Según el gráfico estadístico de la muestra obtenida, que el 80 por ciento de padres de familia se acuerdan en las tareas a sus hijos, mientras un 10 por ciento a veces y el 5 por ciento nunca acuerdan en las tareas a sus hijos.

**Pregunta 19: ¿En qué medida está al tanto de los logros académicos de su hijo?**



Nota: Fuente: Elaboración propia a partir de instrumentos de investigación

**Analisis:** En una pregunta el cuadro estadístico refiere que el 70% siempre están pendientes de los logros académicos de sus hijos, el 8% a veces y el 20% nunca está pendiente en el logro académico de sus hijos.

**2.11. Percepciones de los resultados del diagnóstico causal.**

Con base en los datos recopilados a través de encuestas y entrevistas aplicadas tanto a alumnos como a docentes y padres de familia en la Unidad Educativa, se pudo observar varias conclusiones importantes del diagnóstico causal. En primer lugar, se evidenció una falta de conocimiento por parte de los docentes sobre las estrategias didácticas del currículo nacional. Esto por la evidencia de la encuesta, en la que pudo observarse la efectividad de la enseñanza de una disciplina. Además, se detecta la necesidad de fortalecer la integración de herramientas pedagógicas como los mapas conceptuales y la presentación de la materialidad en el aula, ya que estos aspectos son vitales para la construcción de los conocimientos y pueden mejorar significativamente el proceso de aprendizaje.

Por otro lado, se observó una percepción generalizada entre los docentes de que comprenden los contenidos de la matemática y construyen un nivel de aprendizaje como buena, lo que sugiere que existe un potencial para el desarrollo académico en esta área. Sin embargo, también se

identificar áreas de mejora, como la necesidad de apoyo adicional para la resolución de problemas y la integración más efectiva de los conocimientos adquiridos con la práctica en la vida cotidiana. Resulta que el entorno familiar es crucial para un saludable desarrollo académico de los estudiantes, se concluye importante mantener las perspectivas de los padres de familia sobre varios aspectos que pueden afectar el estado de los niños en la Unidad Educativa. La percepción de los padres sobre la seguridad y felicidad de sus hijos en la escuela, puede influir en su bienestar emocional y su disposición para participar activamente en el proceso de aprendizaje. La falta de medidas inmediatas ante el acoso escolar, según la percepción de algunos padres, podría generar un ambiente poco seguro y afectar negativamente el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes.

También se puede concluir que la utilización de materiales didácticos innovadores por parte de los docentes, aunque en menor medida, puede tener un impacto en la motivación y comprensión de los estudiantes en la enseñanza de la matemática. Por último, se destaca que la participación y comunicación efectiva entre los padres y los docentes puede influir en el apoyo académico y emocional que reciben los estudiantes en casa y en la escuela, lo que a su vez puede afectar su desempeño académico y su bienestar general. Tal como hemos visto, las conclusiones del diagnóstico causal indican la importancia de abordar estas las deficiencias como los hallazgos identificados para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en la Unidad Educativa.

#### CAPÍTULO 4

#### PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

##### Guis de aprendizaje Fichas de matemáticas.

##### Presentación

La presente tesis se sigue al análisis de los resultados teniendo en cuenta los objetivos propuestos en la investigación. Los docentes de la Unidad Educativa Luis Felipe Wigman manifiestan que no se implementan estrategias didácticas por falta de una guía didáctica aplicable en principio de la

etnometodológico aplicado al sistema educativo, para los estudiantes del nivel básico elemental de la institución Shuar.

Los profesores reconocen que el nivel de enseñanza de la etnomatemática en los estudiantes de la Unidad Educativa "San Felipe Neri" es bajo debido al desconocimiento del personal docente metodológico de los docentes. La mayoría de los docentes de la básica elemental informan que su nivel de aprendizaje de la etnomatemática es bajo, porque no están acostumbrados por el uso de estrategias o una guía didáctica en el sistema Shuar por parte de los docentes para enseñar el tema en el contenido que se enseña en clase, y por la falta de preparación adecuada para que garanticen un movimiento en calidad del proceso de aprendizaje de la etnomatemática.

La guía didáctica en principios de la etnomatemática aplicada al sistema educativo es una experiencia de desarrollo, crecimiento y uso de conocimientos pedagógicos que cambian y evolucionan rápidamente, aprovechando los recursos locales que proporcionan un proceso de enseñanza activo y de alta calidad de la etnomatemática.

### 3.1 Fundamentación

La presente Guía didáctica pedagógica se basa en que el estudiante sea activo y protagonista de su propio aprendizaje, cuando pasan su propio conocimiento y desarrollo mediante estrategias didácticas, usando su propia estrategia (comunicación) aprendizaje (compartir) y colaborativo, que la entidad educativa debe preparar a los estudiantes para la vida con un gran contenido al desarrollo de nuevas ideas y conocimientos mediante la construcción colectiva a la enseñanza y contenido del año observando sus educando. Impacto.

Diferenciando así a relacionar con el constructivismo social que nos da a conocer que el desarrollo en comunicación a través de su propia experiencia, en la guía "Indígena Yachaycha Unimata Faria", se puede hallar varias actividades de la etnomatemática basadas en aspectos y conocimientos etnomatemáticos que aplicados a los estudiantes de cultura shuar y a veces a aplicar en algún de sus temas culturales. Además, buscando a diseñar los objetivos planteados en la preparación de etnomatemática, su organización está relacionada con valores, actitudes, habilidades con técnicas introducidas en el sistema Shuar, para promover realizar actividades etnomatemáticas las guías que cuentan con su diseño presentando y haciendo actividades a utilizar como sistema de memorización accesorio, remediado en cuanto las experiencias básicas y contenidos presentados en el currículo nacional de cultura shuar de ECUA.

La presente propuesta de tesis está dirigida sobre un fundamento principal en la necesidad de promover un aprendizaje significativo y contextualizado en el área de las matemáticas. Asimismo, se fundamenta en el reconocimiento de la diversidad cultural, el respeto por los valores ancestrales, la adquisición de competencias educativas, fomento del aprendizaje colaborativo y el empoderamiento y autonomía del estudiante reconociendo que el proceso de enseñanza es más eficiente cuando se aplican estrategias que involucran al estudiante de manera activa y que se adhira a su modo de aprender; la guía didáctica propuesta es una herramienta basada en el aprendizaje de aspectos fundamentales que es la comprensión y aplicación de los conceptos aprendidos en clase.

Adicional, para el uso y conducción de la Guía que está dirigida para estudiantes de subnivel elemental de Educación Básica, se cuenta con un documento denominado Guía Docente asociada en idioma Shuar, donde se detallan los planes de docentes con contenido de desarrollo, dirigidos a los docentes de subnivel elemental con el propósito de guiar y desarrollar de mejor forma el uso y proceso de trabajo de los docentes involucrados planteados en la propuesta.

Las técnicas están basadas para que sean ajustadas según la realidad del docente y estudiantes de subnivel elemental. Logrando acceder al tiempo de aplicación, información objetiva, claridad e indicadores de evaluación, cada una de las planificaciones cuenta con su respectiva técnica o instrumento de evaluación.

Por último, la presente guía didáctica se fundamenta en el enfoque constructivista, es decir se considera al estudiante como un actor clave al momento de construir el conocimiento que adquiere mediante su participación activa en las diferentes actividades, se comienza con los demás actores clave del aprendizaje tales como docentes y compañeros de aula.

### 3.1 Objetivos generales y específicos

#### 3.1.1 Objetivos Generales

- Definir los elementos clave de la guía de aprendizaje flexible de matemáticas para promoverlo de manera organizada y coherente, con el fin de proporcionar una herramienta pedagógica integral que promueva el aprendizaje significativo de la matemática en el contexto de la Nacionalidad Shuar.

- Validar la propuesta de la guía de aprendizaje flexible de matemáticas, mediante la socialización con los docentes, estudiantes y padres de familia de la Nacionalidad Shuar para el desarrollo del proceso educativo del curso de educación de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Las Pallas Wajãna.

### 3.2.2. Objetivos Específicos

- Relacionar los saberes ancestrales de la cultura Shuar con los contenidos propuestos en la presente investigación con un proceso de enseñanza aprendizaje de la etnomatemática.
- Promover actitudes involucradas dentro del aula de clase mediante actividades didácticas activas para el aprendizaje de la Etnomatemática propuesta en la guía "Didáctico "Yambuyeta Universidad Jazay".
- Validar herramientas ancestrales que fortalezcan un espacio integral de el estudiante dentro del proceso educativo.

### 3.3 Caracterización de la propuesta

La Propuesta está estructurada con una denominación **GUÍA DE APRENDIZAJE FLEXIBLE DE ETNOMATEMÁTICA**. La guía de aprendizaje está diseñada y dirigida a los docentes bilingües o bilingües que habitan en las comunidades bilingües para que aprendan y enseñen en el aula a los en la cultura Shuar y chechua a los estudiantes del nivel básica elemental y de esa manera seguir conservando y valorando la cultura, tradición, del idioma ancestral Shuar.

La presente guía contiene elementos claves que lo convierten en un instrumento con una estructura clara y organizada, de manera que el docente puede utilizarlo de manera eficiente y que su consecución puede transitar el conocimiento a los estudiantes. Asimismo, es culturalmente contextualizada, dada que está pensada para cubrir una necesidad derivada de el sistema educativo de la nacionalidad Shuar por lo que incorpora elementos prácticos relevantes para el contexto de los estudiantes.

La presente guía busca otorgar al estudiante el poder para convertirse en protagonista de su aprendizaje a través de estrategias que despliegue su creatividad e interés por aprender las matemáticas. También se propone una guía basada en principios etnomatemáticos por lo que se le

confía al estudiante en sí solo a tomar un pensamiento lógico como resultado a generar un resultado y valor por sus calcos.

#### 3.4 Estructura y dinámica de un componente

##### 3.4.1 Desarrollo de la propuesta

###### Presentación.

La etnomatemática durante un largo periodo de tiempo ha sido considerada como una de las materias más difíciles y no muy bien recibidas por parte de los estudiantes, por tal motivo se busca mostrar una propuesta novedosa a favor de la etnomatemática, de una manera diferente basada en valores y conocimientos ancestrales. Al recurrir a los valores y estrategias didácticas enfocadas en la etnomatemática ancestral del pueblo Shuar se busca fortalecer el aprendizaje de la etnomatemática tomando en cuenta el desarrollo histórico del mismo. Así mismo se mejorará el nivel y un gusto por la etnomatemática donde aparte de aprender a resolver problemas etnomatemáticos está el ser partícipe en prácticas lo que permite así el aplicar en su día a día en la etnomatemática lógica y reflexiva.

Este proyecto de la investigación nos ayuda a comprender la importancia de la etnomatemática mediante su aplicación y valores ancestrales de la cultura Shuar, siendo un pilar fundamental del cual se debe partir cuando se trata con respecto de la Unidad Educativa San Felipe Waputi. Ya que es muy trascendental para un buen desarrollo de enseñanza aprendizaje de la etnomatemática aplicando la selección de problemas matemáticos y relacionarlos con base en conocimientos ancestrales Shuar.

Debido a esto surge la Guía didáctica "Nakapaj Yambucha Ushimaitai Jitai" como propuesta de actividades etnomatemáticas que va encaminada para estudiantes de subnivel elemental buscando fortalecer el aprendizaje de etnomatemática, logrando mejorar en sus vidas procesos educativos dentro y fuera del aula tomando en cuenta los valores y conocimientos ancestrales del pueblo Shuar.

Es así como en esta presente investigación se proyecta el uso de instrumentos etnomatemáticos con diferentes actividades y su respectivo proceso, basados con los valores y conocimientos ancestrales de la cultura Shuar como son:

Nolan Bushnell  
Tecnología de la Inteligencia  
Nolan Bushnell  
Nolan Bushnell  
Nolan Bushnell

Cada uno de estos instrumentos didácticos y métodos ayudan a obtener de mejor manera el aprendizaje significativo dentro de cada uno de los contenidos que se abordan en el aula los estudiantes. Además de aprender y fortalecer un aprendizaje de la etnomatemática adaptando métodos innovadores de la etna. Desde lo que significa que el estudiante pueda un sentido de pertenencia para con un pensamiento de respeto y valor por sus raíces.

GUIA DE APRENDIZAJE FLEXIBLE DE ETNOMATEMÁTICA  
NEKAPAT YAINCHUYA UNIBDMATAI INZTA

DATOS INFORMATIVOS PERIODO ESCOLAR 2022/23  
INSTITUCION UNIDAD EDUCATIVA "LUIS FELIPE VALDEZ"

DOCENTES: María Trujillo y Flaminia Trujillo  
AREA: Matemática  
NIVEL: Tercero Básico Elemental  
PARALELO: Once  
TEMATICA: Fracciones  
FECHA DE INICIO:  
FECHA DE FINALIZACION:  
UNIDAD: TERCERA: 22  
CIRCULO:

TEMAS: ANÁLISIS: TÍTULO DE LA UNIDAD

Plan 1. "Fracciones: Lectura, interpretación de diferentes formas" - "Simplificando fracciones"  
SEKAP CICHAMAM AUHAYAM: SEUAR - "AUSAN NIKASAM"  
AUREAM NIKAPAMAYAN CHEKCH KINEMIA NAWU LITPAMAM

Los los contenidos del 1.º al 10.º



Señal sobre numeración y punto.

Secuencia matemática ascendente y descendente con la suma y resta con números hasta el 99

Palabras (suma)



Selesaikan masalah berikut, tentukan apakah masalah tersebut termasuk masalah perbandingan, dan tentukan jenis masalah tersebut.



Selesaikan masalah berikut, tentukan apakah masalah tersebut termasuk masalah perbandingan, dan tentukan jenis masalah tersebut.

Selesaikan masalah berikut, tentukan apakah masalah tersebut termasuk masalah perbandingan, dan tentukan jenis masalah tersebut.

Selesaikan masalah berikut, tentukan apakah masalah tersebut termasuk masalah perbandingan, dan tentukan jenis masalah tersebut.

Pada	21	Selesaikan masalah berikut
+	14	Selesaikan masalah berikut
Isi	59	Selesaikan masalah berikut

Arreun saqumawit  
Realizar la siguiente suma

<input type="text" value="34"/>	<input type="text" value="87"/>	<input type="text" value="Y aroch nava tawilari"/>
<input type="text" value="34"/>	<input type="text" value="21"/>	<input type="text" value="Añitok nava erwi"/>
<input type="text" value="34"/>	<input type="text" value="42"/>	<input type="text" value="Añitok nava 200ar"/>

Jahitok saqumawit atqapra qjkat

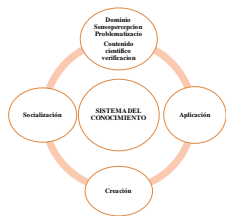
Completar series numéricas en forma ascendente



Completar series numéricas en forma descendente



Plata 2. Tawilari "Introducción a los operadores básicos de la aritmética con sistema de numeración en idioma Sheq"  
LAS FASES DEL CONOCIMIENTO



NEKATA NAANTASABERES Y CONOCIMIENTOS:  
"ORGANIZACIÓN COMUNITARIA"



**EXAMEN DOMINIO**

DM-2012-1-1. Agiles, sistemas y entornos de desarrollo para las formas convencionales, semi-convencionales y ágiles en la resolución de problemas de la vida diaria.

Resuelve aplicaciones con los números hasta 999 con exactitud concreta manteniendo graficaciones y de manera sencilla.

Resuelve la resta sin reagrupación con los números hasta el 999 con exactitud concreta.

Resuelve en forma individual o grupal problemas que impliquen el uso de adición con agrupación con números hasta el 999.

Resuelve la resta con agrupación con números hasta el 999.

Resolución de problemas de multiplicación.

**LEARN! OBJETIVO:** Desarrollar actitudes fundadas en el respeto por la vida a través de la integración de conocimientos connotativos sobre el trabajo, hábitat y medición de conflictos, que apunte a la resolución de problemas conflictivos.

**DESARROLLO DE LA CENA**

**FASES DEL SISTEMA DE CONOCIMIENTO**

**TIMATUBAR NILAMU – DOMINIO DE CONOCIMIENTO**

Imagen de representación digital por la muestra (con detalles):

Observe los gráficos del campo y sus los números.

		
24	36	27

ESTRUCTURAMANTRAL PROBLEMATIZACIÓN

¿Qué es la cena?

¿Cómo es el mercado?

¿Hay más frutas en el mercado?

¿Cuánto más una vez las frutas en el mercado?

¿Qué es la numeración?

¿Cuáles son las operaciones más fundamentales de las matemáticas?

**Nikan Jintanent** *matemático clasifica.*

**Añadido a más.** Es la operación matemática de comparación que consiste en combinar o añadir dos números o más para obtener una cantidad final o total ejemplo:



**La resta o la sustracción.** Es una operación aritmética que se representa con el signo: representa la operación de eliminación de objetos de una colección ejemplo:



**NIKABRIYAMU VERIFICACION.**

- ¿Qué es la suma?
- ¿Puede restar?
- ¿Dónde compran los datos?
- ¿Qué es la resta?
- ¿Cuáles son las operaciones más fundamentales de las matemáticas?

**NIKAMU NAJANMA APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO**

- a. Lee y resuelve el siguiente problema.

¿Solo tiene 762 votos en su ciudad y en otra ciudad tiene 563 votos. ¿Cuántos votos tiene en total?

Observe las sumas y los resultados y marque con un círculo la respuesta correcta.

$\begin{array}{r} 978 \\ + 626 \\ \hline 1604 \end{array}$	$\begin{array}{r} 842 \\ + 721 \\ \hline 1563 \end{array}$	$\begin{array}{r} 900 \\ + 206 \\ \hline 1106 \end{array}$
--	--	--

Observe los grifos vacíos los objetos y escriba la respuesta.



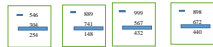
Ponga una X a la respuesta correcta.

- La numeración es una operación aritmética que se representa con el signo representando la operación de eliminación de objetos de una colección.
- Además de ser en la operación matemática de comparación que consiste en comparar o dividir los números o sus partes sobre una cantidad total o unit.

Lee y resuelve el siguiente problema.

¿Cuántos zapatos hay en total? Si en una tienda venden 775 zapatos, ¿cuántos zapatos le quedan a Pedro?

Marca con una X las respuestas correctas.



**ENSEÑANZA NAJANMA CREACION DEL CONOCIMIENTO**

Con tu actividad realiza una operación de suma.



Si creas y realizas otra operación de suma.



**NEKAMIRMA SOCIALIZACION DEL CONOCIMIENTO**

Cada estudiante presenta a sus compañeros y al docente los trabajos realizados.

El docente pedirá a los estudiantes que comenten a sus familiares sobre lo aprendido.

Elaborado por:

Luis Mario Tobarondo Luis Francisco Yimela  
MAESTRANTES

**3.5 Validación de la propuesta**

Una vez aplicada la validación de la propuesta a tres actores clave en la unidad educativa, se obtuvieron los siguientes resultados:

- La propuesta de la guía didáctica genera un alto nivel de satisfacción en todos los actores evaluados, lo que indica que son bien fundamentados, coherentes con el tema de investigación y promueve efectivamente el fortalecimiento de la matemática.

- Las actividades propuestas son adecuadas y coherentes con el tema de investigación, los objetivos y los recursos materiales disponibles.
- La validación se realizó de manera integral, con actividades de reflexión académica y metodológica tanto con los objetivos de la investigación y el nivel de los estudiantes.
- En general, la guía didáctica parece ser altamente aplicable según la opinión de los evaluadores.
- Todas las participaciones validaron la propuesta dando como resultado que la guía es totalmente aplicable.

Entre resultados esperados que la propuesta de la guía didáctica es viable y tiene el potencial de ser efectiva para fortalecer el aprendizaje de la anatomía en el contexto específico de la investigación.

**3.6. Validación del resultado científico a través de la socialización a los miembros de la Comunidad Shuar:**

**Objetivo:** Determinar la pertinencia, factibilidad de aplicación y potencialidades transformadoras de la Guía didáctica de aprendizaje “*Nakapaj Yamburaja Ushimama Juma*”.

En cada aspecto a validar, se incluyen cinco opciones de las cuales cada evaluador selecciona una de acuerdo con la escala siguiente:

- MA: Muy adecuado
- A: Adecuado
- PA: Poco adecuado
- NA: No adecuado

Para una mejor comprensión se procede a conceptualizar cada uno de los componentes de la validación:

**Muy adecuado (MA):** Se consideró aquel aspecto que es óptimo, en el cual se expresan todas y cada una de las propiedades, consideradas como componentes esenciales para determinar la calidad del objeto que se valida.

**Adecuado (A):** Se consideró aquel aspecto que tiene en cuenta una parte importante de los resultados del objeto a evaluar, los cuales expresan elementos de valor con determinado nivel de suficiencia, aunque puede ser susceptible de perfeccionamiento en cuestiones poco significativas.

**Plan de desarrollo (PA):** Se considera aquel aspecto que expresa un tipo nivel de abstracción en relación con el estado deseado del objeto que se evalúa al representarse mediante un determinado componente, considerando esenciales para determinar su calidad.

**Nada de desarrollo (NA):** Se considera aquel aspecto en el que se expresan características limitadas y contradicciones que no le permiten abstraire a las cualidades esenciales que determinan la calidad del objeto que se evalúa pero lo que no muestra precedencia.

La realización de la guía didáctica de aprendizaje Resulta de eminentemente, con la comunidad educativa de básica elemental de la Unidad Educativa Intercomunal Bilingüe "Luis Felipe Velasco" de Guano, en coordinación con el docente asesora que representa un 90 % de su población. La guía didáctica abarca una amplia gama de ideas, nociones, prácticas culturales de zona Shuar beneficiando un número de la efectividad de los procesos cognitivos, capacidades de aprendizaje de la comunidad.

**Estructura de aplicación, implementación y evaluación de los contenidos de cultura básica elemental.**

Básicos del diseño es un registro que contiene información o técnicas de la evaluación detallada sobre el desarrollo del aprendizaje realizado por el docente. El nivel de desarrollo que se está logrando debe ser representado en la escala de calificación según el Art 194 del Reglamento de la LCEH:

ESCALA CUALITATIVA	ESCALA CUANTITATIVA
Domina los Aprendizajes Esperados	90
Algunos los aprendizajes Esperados	70
Pocos los Aprendizajes Esperados	50
No Alcanza los Aprendizajes Esperados	20

**Recursos.**

Para el docente:

Entre otros: Planes curriculares de cultura, guía didáctica, proyector, computadora, internet, música y las TIC.

Para los estudiantes:

Conclusiones de manera y ademas, susceptos, edafos, ligas, todos excedidos, humilde y material didactico

**Resumen:**

Los resultados directos de la propuesta para didáctica sobre la publicación científica y los documentos de calidad elemental de la Unidad Educativa Las Flores Wajani.

#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

**Conclusiones**

Mediante el desarrollo de la investigación e información adquirida se concluye que los diferentes tipos de presentaciones científicas e informes de proyectos científicos de la institución son de vital importancia para el fortalecimiento del aprendizaje de la investigación en los estudiantes que cursan estudios elementales de Educación Básica, permitiéndoles promover los conocimientos y la innovación de los puntos de vista académicos de la institución. Cabe destacar la necesidad de aprender mediante prácticas y otros recursos que son un apoyo para el progreso de las tareas y contenidos que se tratan en clase de investigación.

Mediante el estudio de técnicas e instrumentos se verificó que los contenidos y documentos de la unidad educativa Las Flores Wajani, se promueven conocimientos y habilidades en la enseñanza didáctica de la investigación, permitiendo la obtención de los datos científicos, que representan un procedimiento para el proceso de adaptación de los aprendizajes de la investigación. Después de realizar las clases directas obtenidas en los documentos didácticos tradicionales, que representan un proceso educativo básico en el aula.

A través del estudio realizado a los dos niveles, tanto del Ministerio de Educación y el libro de métodos elementales de EGB, se pudo observar los contenidos adecuados a los cursos se puede implementar presentaciones científicas con los datos científicos, instrumentos, técnicas y procesos académicos científicos. Los datos que se obtuvieron se pudo lograr una visión más clara de los contenidos científicos con sus métodos y técnicas para poder plantear un desarrollo científico adecuado con otros recursos.

Con cada una de las informaciones obtenidas se pudo concluir y demostrar el pensamiento científico, el proceso de aprendizaje de la investigación, basados en diversos proyectos científicos y académicos, utilizando la **NKSA** **Requisitos**, **Tecnologías** **Trabajo**, **Normas** **Wajani**, **Normas** **Formas**, **Objetos** **Indicadores**. Los cuales fueron desarrollados

se como un actor con hechos y actividades, dando un contexto de conocimiento e información actual, siendo respaldado sócricamente en los diferentes campos de investigación y áreas que pertenecen con los valores de estudio.

Las actividades para trabajar los contenidos analizados para el aprendizaje de la etnomatemática fueron diseñadas relacionando con hechos informativos sobre etnomatemática, el objetivo a lograr en cada actividad, relacionando con sus materiales, tipos de actividades con recursos y sus características, roles y roles de los actividades fueron aplicados en los libros accedidos de los pueblos indígenas Shuar.

#### Recomendaciones.

Tanto docentes como estudiantes que cursan educación elemental de la Educación Básica, deben plantearse a trabajar en equipo con conocimientos de pensamiento matemático dentro del ámbito educativo, que han sido desarrollados y elaborados en la presente investigación y por los pueblos originarios de cultura ancestral en base a sus experiencias y conocimientos, promoviendo generar este tipo de prácticas y su consecución, por lo tanto, se plantea hacer uso de actividades etnomatemáticas en diferentes ámbitos y fortalecimiento del aprendizaje de la matemática.

Los miembros de la Unidad Educativa Luis Felipe Wagner deben realizar capacitaciones y profundización en contenidos etnomatemáticos dentro del proceso educativo de la matemática, logrando hacer uso de metodologías e instrumentos de los pueblos originarios de esta Shuar, con el objetivo de fortalecer la estructura epistemológica de etnomatemática en los estudiantes de educación elemental, cuando se enfrenten a situaciones físicas, físicas y abstractas, experimentando nuevas estrategias educativas que ayuden a promover y fortalecer los conocimientos de cultura ancestral y la propia identidad cultural Shuar. Así lograr el aprendizaje deseado con interacción y de calidad.

Se propone analizar los contenidos planteados en el artículo de matemática de educación elemental de EGR, con el fin de trabajar nuevas estrategias educativas y el uso de pensamiento etnomatemático con sus ámbitos e instrumentos creados por los pueblos ancestrales de la zona Shuar en base a sus saberes, que puedan ser adaptados en diferentes actividades dentro del aula de clase.

Se espera seguir conociendo e información sobre los diferentes tipos de pensamiento etnomatemático que se brinda en diversas perspectivas socioeducativas como ellas lo **Nakas** **Jankamut**, **Takmamankar** **Zakhamas**, **Nakamas** **Najamas**, **Nakamas** **Eramas**, **Najamas** **Shakamas**. Se espera que estos nuevos fuentes de investigación que apoyen el proceso de

**Referencias Bibliográficas**

Alonso, A. (2023). Los Ciclos de Deón como Ciclos Aplicados y papel de los valores: estudio del caso de la Educación. *Andalus. Revista de Investigación Filosófica*, 9(1), 3-22. [https://doi.org/10.20779/andalus.2023.9\(1\)3](https://doi.org/10.20779/andalus.2023.9(1)3)

Arce-Sánchez, R. (2021). *Elaboración de los contenidos*. Ed. UNAE. <https://libros.uva.es/doi/10.4471/9788429514663/9788429514663-6-10>

Arriaga, J. (2020). *La matemática como método de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo de la competencia instrumental en educación primaria*. Tesis Doctoral, Universidad de Córdoba. <https://hdl.handle.net/10261/53962/2076>

Barrabé, M. (2012). *Practicidad, motivación y instrumentalidad: conocimientos procedimentales para la labor docente*. *Revista Educativa*, 44(1), 67-76. <https://doi.org/10.1016/j.educ.2012.03.001>

Carreras, R. y Parra, B. (2013). *Matemática Educativa: Una visión de su evolución*. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 6(1), 27-40. [https://www.matematica.unipublicaciones.com/publicaciones/6\(1\)2013/matematica\\_educativa\\_130a\\_130m\\_06\\_01\\_2013.pdf](https://www.matematica.unipublicaciones.com/publicaciones/6(1)2013/matematica_educativa_130a_130m_06_01_2013.pdf)

Carreras, B. (2007). *El método matemático*. *Revista digital de divulgación matemática*, 2(1), 1-6. [http://www.matematica.unipublicaciones.com/revistas/revista2/17/130a\\_130m\\_06\\_01\\_2007.pdf](http://www.matematica.unipublicaciones.com/revistas/revista2/17/130a_130m_06_01_2007.pdf)

D'Ambrosio (1987). *Reflexiones sobre matemáticas*. *Boletín del Grupo de Estudios Interdisciplinarios de Matemáticas*, 1987-2001. [https://www.matematica.unipublicaciones.com/revistas/revista2/17/130a\\_130m\\_06\\_01\\_2007.pdf](https://www.matematica.unipublicaciones.com/revistas/revista2/17/130a_130m_06_01_2007.pdf)

D'Ambrosio, U. (1990). *Interdisciplinarity: A new paradigm of research in education*. San Paulo: Brazil: Editora Ática. (Translated into English in *Ethnomathematics: The art of exchange of knowing and learning by DGEI*).

De Prisco, M. y Vaini, J. (2020). *Inteligencia artificial y métodos de investigación científica*. *Alcornoque*, 2(1), 1-24. <http://www.alcornoque.org/revista.php?numeroarticulo=106>



Melchior, G. (2011). *Intervención social: interculturalidad y equidad*. Fundación EQUITAT. [http://www.fundacionequitat.org/publicaciones/2011\\_intervencion\\_social\\_interculturalidad\\_y\\_equidad\\_en\\_la\\_educacion\\_superior.pdf](http://www.fundacionequitat.org/publicaciones/2011_intervencion_social_interculturalidad_y_equidad_en_la_educacion_superior.pdf)

Morán, N. (2011). *La interculturalidad: la importancia para un proceso de enseñanza-aprendizaje con significación social y cultural*. Congreso IFAE, 303-310. <http://repositorio.cebsa.org/bitstream/handle/10665.2/106904.pdf>

MENEDUC. (2017). *Ámbito Actual: Asociaciones de los usuarios de servicios de atención educativa*. Ministerio de Educación. [http://educacion.gub.uy/wp-content/uploads/downloads/2017/01/ACTUALIZA\\_CNIB\\_2017.pdf](http://educacion.gub.uy/wp-content/uploads/downloads/2017/01/ACTUALIZA_CNIB_2017.pdf)

MOJIB, (2016). *Modelo de Sistema de Educación Intercultural Bilingüe*. Ministerio de Educación. Quevedo: Ministerio de Educación. <http://educacion.gub.uy/wp-content/uploads/downloads/2016/01/MOJIB.pdf>

Molina, J., Huelgas, E. y Vique, E. (2010). *Optimización de condiciones ambientales acerca de la eficiencia de tiempo mediante un sistema de aprendizaje computacional. Estudio comparativo entre la universidad de Córdoba y La Laguna. Proyecto Educativo 10/170, 136-151*. <http://www.uca.es/~org/sep/pdf/papers/100170100-2008-ponencia-10-136-00151.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2012). *Políticas educativas e interculturalidad en América Latina: estado del arte*. UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/ah/44223/0600077573>

Ortiz, E. (2012). *Los Niveles Teóricos y Metodológicos en la Investigación Educativa*. *Cuadernos de Historia*, 4(5), 14-23. <http://www.uca.es/~org/sep/pdf/papers/100170100-2012-0014230400002>

Pérez, P., Tamarit, C. y Pardo, A. (2015). *Una visión fundamentada de la interculturalidad: teorías y modelos*. *Revista Latinoamericana de Investigación en Psicología Educativa*, 18(2), 137-150. <http://dx.doi.org/10.12805/revista.13.1820>

Pérez, H. y Bello, M. (2019). *Reservorio de datos de la institución educativa que promueve la interculturalidad en la enseñanza en los niños de la zona educacional (Zona de estudio: Universidad Nacional de Chimborazo)*. Depoim. <http://depoim.uach.edu.ec/handle/10900/1113>

Soto, M. y Dávalos, A. (2012). Etno-matemática en algunas etnias comunitarias de la zona de registro antioqueño del departamento de Antioquia. *Revista de Antropología*, 55(2), 70-87. <https://doi.org/10.15775/r112100>

Soto, I., Acosta, M. y Buitrago, C. (2010). Etnomatemática, Educación Matemática e Inclusión. *Revista Latinoamericana De Etnomatemática*, 2(2), 18-51. <http://www.elsaber.com.co/revistas/vol2no2/2010/02>

Tro, O. y Vergara, C. (2021). La etnomatemática como herramienta didáctica en la educación básica superior. *Conferencia de la Unidad Educativa Comarcas Barichara y El Valle del Quillón - jornadas del Cálculo Elemental y geometría analítica 2020-2021*. Tesis de grado. Universidad Nacional de Chimbovis. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/10909/1017>

UNESCO. (2013). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) 2011*. Instituto de Estadística de la UNESCO. <http://ais.unesco.org/unesco/indicators/education/international-standard-classification-of-education-isced-2011-es.pdf>

Zamudio, J. (2012). *Etnomatemática y educación* (1ra ed.). Bogotá: Narva. <http://www.paginaspersonales.com.co/app/webroot/files/90/Etnomatem%20y%20educaci%20en.pdf>