



# POSGRADOS

## MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE

RPC-SO-06-NO.185-2021

OPCIÓN DE TITULACIÓN:  
INFORMES DE INVESTIGACIÓN

TEMA:  
EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: EN  
TERCER GRADO EN LA UNIDAD EDUCATIVA  
COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE  
RUMIÑAHUI DE LA COMUNIDAD DE  
GRADAS, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA  
DE BOLÍVAR

AUTORA:  
GLADYS MORAIMA PILAMUNGA CALLÁN

DIRECTOR:  
HÉCTOR GILBERTO CÁRDENAS JÁCOME

CUENCA – ECUADOR  
2023

**Autora:****Gladys Moraima Pilamunga Callán**

Licenciada en Educación Básica.

Candidata a Magíster en Educación Intercultural Bilingüe por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Cuenca.

gpilamungac@est.ups.edu.ec

**Dirigido por:****Héctor Gilberto Cárdenas Jácome**

Licenciado en Ciencias de la Educación.

Magíster en Diseño Curricular.

hcardenas@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

**DERECHOS RESERVADOS**

2023 © Universidad Politécnica Salesiana.

CUENCA – ECUADOR – SUDAMÉRICA

GLADYS MORAIMA PILAMUNGA CALLÁN

El aprendizaje de las matemáticas: en tercer grado en la unidad educativa comunitaria intercultural bilingüe Rumiñahui de la comunidad de Gradas, cantón Guaranda, provincia de Bolívar

## **DEDICATORIA**

Dedico este logro, a mis amados padres porque me alientan a convertirme en un buen ser humano, a mi familia, especialmente a mi esposo e hijos que con su paciencia, amor y apoyo hicieron más llevadero este duro caminar por el sendero de la profesionalización.

Asimismo, expreso mi reconocimiento a la Unidad Educativa Intercultural y Bilingüe “Rumiñahui” a sus actores educativos y primordialmente al estudiantado de tercer año de Educación, quienes inspiraron la ejecución del trabajo investigativo como una forma efectiva de atender sus necesidades y requerimientos.

*Gladys Moraima.*

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi sincera y profunda gratitud a la Universidad Politécnica Salesiana, a todos los catedráticos por su conocimiento y guía permanente. Al Dr. Héctor Cárdenas, Tutor del presente trabajo de investigación, quien orientó de manera adecuada la ejecución de sus diferentes etapas, agregándole su innegable calidad humana.

De la misma manera, agradezco profundamente a las autoridades, maestros, padres, madres y representantes legales y a los docentes de la UECUB Rumiñahui, por su colaboración en las actividades planificadas. ¡A todos ustedes, mi eterno agradecimiento!

*Gladys Moraima*

# TABLA DE CONTENIDO

<b>Resumen</b> .....	7
<b>Abstract</b> .....	10
<b>1. Introducción</b> .....	12
<b>2. Determinación del Problema</b> .....	14
4. Justificación .....	17
5. Objetivo General.....	20
5.2. Objetivos Específico .....	20
<b>3. Marco teórico referencial</b> .....	21
3.1 ELEMENTOS DEL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE.....	21
La integralidad de las ciencias .....	21
Los armonizadores de saberes en los currículos de Educación Intercultural Bilingüe. ....	26
3.2 ELEMENTOS DEL MOSEIB .....	29
a. Metodología del MOSEIB.....	29
Currículo de Matemáticas del Ministerio de Educación .....	31
Métodos y técnicas para la enseñanza de la matemática en tercero y cuarto grado .....	32
Elementos didácticos de la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas .....	33
Aprendizaje significativo.....	34
Teoría del aprendizaje que se relacione con el aprendizaje de la matemática .....	34
Aprendizaje de la Matemática en los niños de 7 a 9 años .....	35
Métodos y técnicas para la enseñanza-aprendizaje los niños de 7 a 9años.....	36
Contenidos matemáticos para tercer grado .....	37
Recursos didácticos para el aprendizaje de la matemática en tercero y cuarto grado .....	38
<b>4. Materiales y metodología</b> .....	39
Método de investigación .....	39
Investigación bibliográfica .....	40
Investigación de campo .....	40
Técnicas e instrumentos usados en la investigación de campo.....	41
<b>5. Resultados y discusión</b> .....	43
<b>6. Conclusiones</b> .....	54
<b>7. RECOMENDACIONES</b> .....	55

---

<b>Referencias .....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>59</b>

EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: EN TERCER  
GRADO EN LA UNIDAD  
EDUCATIVA COMUNITARIA INTERCULTURAL BILINGÜE  
RUMIÑAHUI DE LA COMUNIDAD DE GRADAS,  
CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA DE BOLÍVAR

**AUTOR:**

GLADYS MORAIMA PILAMUNGA CALLÁN

## RESUMEN

El estudio denominado “El aprendizaje de las matemáticas: en tercer grado en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Rumiñahui de la comunidad de Gradas, cantón Guaranda, provincia de Bolívar “se originó en las dificultades de aprendizaje y en la importancia de fortalecer el razonamiento lógico matemático de los docentes.

El objetivo primordial es analizar el proceso de interaprendizaje y establecer las características de la labor docente, para ello se aplicó entrevistas con preguntas abiertas a 2 (dos) docentes y una guía de observación a 14 (catorce) estudiantes y 2 (dos) maestros de tercer grado de educación, también se entregó al estudiantado un cuestionario con problemas matemáticos para verificar los dominios alcanzados por los niños en los bloques o ejes de aprendizaje de Matemáticas.

Producto de la investigación de campo, se logró establecer que estudiantes y maestros utilizan parcialmente la lengua materna en los procesos comunicativos, didácticos y metodológicos; que los docentes aplican la metodología del sistema del conocimiento para la elaboración de las guías de aprendizaje; que el uso de recursos didácticos concretos es restringido y se circunscribe a las necesidades inmediatas de la clase; y sobre todo, que los conflictos cognitivos más importantes están relacionados con el limitado desarrollo del pensamiento lógico matemático y la resolución de problemas.

Estos resultados, reconocen la importancia de fomentar y fortalecer la práctica pedagógica de los maestros, en base a un proceso de contextualización que considere las necesidades y prácticas cotidianas de los estudiantes, haciéndoles saber, que un elevado nivel de logro de aprendizaje en las Matemáticas les permite atender sus requerimientos personales y comunitarios, así como optimizar sus recursos y tiempo.

**Palabras clave:**

Aprendizaje, enseñanza, FCAP, Matemáticas, MOSEIB



## UCHILLAYACHISHKA YUYAY

Yachay willay "Imashina yupaykamay yachayta yachachina, kimsa niki kallariy yachaypi Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingue "Rumiñahui" hatun yacha wasi ukupi, Gradadas Ayllullakta, Guaranda kiti, Bolívar marka, San Simón (Yacoto) kitillipimi, tawka llakikuna yachaypi rikurishka, chaymantami rikunchik imashina sinchiyuyarishka yupaykamaychi yuyayta, yachayta sinchiyachinkapak yachakukkunapi, paktayta rikunkapakmi kan, imashina chimpapura yachay ruranawan rikuchin.

Shinallatak imawan yachachinatami mashkana kanchik, kayta tariparkanchimi ishka maykapash tapuyta kutichik tukunllami ishka (2) yachachikkunata tapunchik, shinallatak shuk killkashka pankatami kurkanchin chunka chusku (14) yachakukkunaman kutichichun, ishka (2) yachachikkunaman kimsa niki kallarik yachay ukupi llamkakkunaman, shinallatak yuyay rurayri yupaykamayuk yachay tapuykunatami kurkanchik yachakukkunaman maykama yachashkata rikunkapak sapan yachay uchilla yachaykunata yupashkasmayupi hapishkata rikunkapak, ashtawampash.

Kay taripaypika rikushkanchikmi yachachikkuna, yachakukkuna mana kichwa shimipi, yachay ñanpi, rimarishpa, yachaypa hillaykunawan yachakushkatami rikunchik, chikan ruraykunapi yuyay mirarichun, shinallatak mana ima yachay yanapaykunata rurankunachu, ashtawanpash imashina yachay rikuchinkapakka pankakunatallapimi rurankuna yachaykunata yachachun, mana yachana kushkakunapi tiyashkachu yachaypak hillaykuna yachachinkapak chaymi mana mirarishpa katin yachakukkunapak yuyaykuna, shinashpami mana yupaykamayu taripaykunata mana hamutankuna,

chaymantami mana yupaykamayuk yuyayka yachakukkunapak mirarin chikan yupay ruraykunapi.

Kay tariyakunaka rikuchinmi may allí kaskata yachahchina ima yachana wasi manyakunapi tiyashkawan yachachinata tukuy yachachikkuna yachakukkunapak yuyay mirarisha katichun, chikan llamkaykunapi, shinashpallami wiñarichinka sapan yuyakunata, rimaykunata, yupaykamaytapash ukta rurankapak, kayta paktachinkapak tukuykunami chinkan llakikunata allichishpa katina kanchik tiyashka murukunata hapishpa yachachinata tukuy pataykunapi, ama yanka yanapayta pachata yanka wakllichinkapak.

Kay llamkaykunataka yupaykamachik yuyayuk wawakuna tukuchunmi yachachina kanchik, ashtawanpash paykunapak kawsaypi, yuyay kamay yachaykunawan yanaparichunpashmi kan. Yupaykamay yachaykunata kichwa shimipi allí hapishpaka, ñukanchikpa kawsayta, yachaykunatapashmi shinchiyachishun. Chashnami shuktak shimikunapipash yachaykunata killkashpa hamutashun.

## ABSTRACT

---

The study called "Learning mathematics: in third grade in the Rumiñahui Bilingual Intercultural Community Educational Unit of the Gradas community, Guaranda canton, Bolívar province" originated from learning difficulties and the importance of strengthening logical reasoning of the students.

The main objective is to analyze the inter-learning process and establish the characteristics of the teaching work, for which interviews with open questions were applied to 2 (two) teachers and an observation guide to 14 (fourteen) students and 2 (two) teachers of third grade of education, the students were also given a questionnaire with mathematical problems to verify the domains reached by the children in the blocks or axes of learning Mathematics.

Product of the field investigation, it was possible to establish that students and teachers partially use the mother tongue in the communicative, didactic and methodological; that teachers apply the methodology of the knowledge system for the elaboration of the learning guides; that the use of specific didactic resources is restricted and limited to the immediate needs of the class; and above all, that the most important cognitive conflicts are related to the limited development of mathematical logical thinking and problem solving.

These results recognize the importance of promoting and strengthening the pedagogical practice of teachers, based on a contextualization process that considers the needs and daily practices of students, letting them know that a high level of learning achievement in Mathematics will allow you to meet your personal and community requirements, as well as optimize your resources and time.

**Keywords:**

Learning, teaching, FCAP, Mathematics, MOSEIB

# 1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje y la enseñanza de las Matemáticas necesitan la intervención de un conjunto importante de habilidades docentes, así como, condiciones favorables a nivel biopsicosocial por parte de los estudiantes, ya que este bien cultural producto de la creatividad de personas y pueblos es una herramienta necesaria en la solución de situaciones cotidianas y en la satisfacción de necesidades (UNICEF, 2022, p. 7) por lo mismo, durante cientos de años su enseñanza aprendizaje ha movilizó infinidad de pensadores, pedagogos, psicólogos y toda clase de profesionales, entre los que sobresalen los docentes.

Si bien es cierto, en antaño el aprendizaje de las Matemáticas, se sustentaba en procesos memorísticos, en la repetición de conceptos y el desarrollo de pasos o procedimientos casi mecánicos, actualmente su objetivo es el redescubrimiento de los aprendizajes y, sobre todo, la utilización de procedimientos y contenidos en la solución de diferentes requerimientos cotidianos y educacionales.

Las clases de Matemáticas como la tarea didáctica y pedagógica de los docentes tienen necesariamente que plantear problemas y retos, para que, en base a ellos, los estudiantes desarrollen y fortalezcan competencias matemáticas que les enseñen a comprender los procedimientos y a entender en que espacios y momentos deben utilizarlos, no hay nada mejor que enseñar y aprender las Matemáticas desde un enfoque utilitario. (UNICEF, 2022, p. 7)

En nuestro país y específicamente en los centros educativos bilingües el aprendizaje matemático está estrechamente relacionado con la interculturalidad científica, y el reconocimiento de los elementos propios del MOSEIB, en donde las habilidades matemáticas buscan fortalecer las competencias, conocimientos y saberes de los pueblos y las nacionalidades a las cuales pertenecen los niños y adolescentes, además de convertirlos en parte primordial de la comunidad y su desarrollo.

En el Ecuador, el MOSEIB se implementa en 1.912 instituciones educativas que cumplen con el currículo establecido a nivel nacional, por lo tanto, el estudio considera el aprendizaje de las matemáticas y los problemas de atención y concentración que influyen en la resolución de problemas, así también, tiene como objetivo estudiar el desempeño pedagógico docente para promover la implementación de innovaciones educativas y la revisión de estrategias activas con la finalidad de lograr aprendizajes funcionales y significativos.

En la investigación se aplicaron técnicas e instrumentos a docentes y estudiantes, esto permitió identificar fortalezas como la experiencia docente y el trabajo de planificación en base a la metodología del sistema del conocimiento, así también debilidades relacionadas con el limitado uso de la lengua materna y las dificultades para resolver problemas especialmente en el sistema numérico.

Estos resultados y más aspectos se exponen en los siguientes apartados: Introducción, determinación del problema, marco referencial que detalla entre otros temas: elementos del MOSEIB, interculturalidad científica, Etnomatemática, armonizadores de saberes, indicadores de evaluación, enseñanza, aprendizaje, características de los niños de 7 a 9 años en relación a la apropiación de aprendizajes matemáticos, recursos didácticos que pueden utilizarse en tercer y cuarto grado.

A esto se suma, la exposición de los materiales y metodología que explicita los métodos y técnicas de investigación; posteriormente se da a conocer los datos e información relevante de la indagación de campo, que da paso a las conclusiones, recomendaciones, referencias y anexos que corresponden.

## 2. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

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 desempeño cotidiano de los aprendices al momento de satisfacer sus requerimientos, necesidades y problemas, ya sean comunitarios, familiares o personales.

Según la Unesco (2021) las ciencias matemáticas en tiempos de pandemia y postpandemia contribuyeron de manera eficaz en la predicción de los índices de propagación, distribución de elementos y materiales sanitarios, manejo de estadísticas y bases de datos acerca de la pandemia a nivel mundial, regional y local, esto sin duda reconoce que la designación del Día Internacional de las matemáticas, otorgado por la UNESCO es un acontecimiento importante, esencialmente para el ámbito educativo. (UNESCO, 2021, párr. 1)

Sin embargo, las matemáticas enfrentan dificultades relacionadas con el desempeño profesional de los maestros, que en innumerables ocasiones se muestran desinteresados por aplicar innovaciones educativas, siendo importante que su rol frente a los estudiantes, proporcione elementos y actividades que otorguen sentido y utilidad al aprendizaje de las Matemáticas, estimulando a niños y adolescentes hasta lograr que afiancen sus competencias. (p. 4).

En la mayoría de ocasiones, el adecuado desempeño estudiantil en el ámbito matemático, tiene relación con la labor del docente y el conjunto de estrategias o actividades que aplica diariamente para despertar curiosidad y apego a la resolución de problemas, identificación de datos y la búsqueda permanente de soluciones que le permiten verificar sus hipótesis, y en ese sendero no debe priorizarse la complejidad, o lo más difícil, al contrario es importante involucrar a los estudiantes en la permanente búsqueda del conocimiento y la satisfacción de encontrar sus propias respuestas, consientes que el aprendizaje es un proceso basado en errores y aciertos. (UNESCO,

2021, p. 7)

En consecuencia, los docentes y su rol frente al aprendizaje de las Matemáticas determinan el grado de motivación del estudiantado por ésta área del conocimiento, porque son quienes elaboran recursos llamativos e innovadores y preparan sus clases relacionando efectivamente la teoría con la realidad cotidiana, es decir le otorgan sentido e importancia.

A pesar de ello, los estudios realizados por la UNESCO en el año 2019 dejan saber preocupantes cifras acerca de los logros de aprendizaje alcanzados, ya que en promedio más del 40% de alumnos de tercer año y más del 60% de estudiantes de sexto año de 16 países que conforman la región, no cumplen con los aprendizajes mínimos obligatorios en Matemáticas y Lectura, y lo que es más alarmante, se determinó que en algunos países los resultados disminuyeron en los años comprendidos entre 2013 y 2019.

Estos datos proporcionados por la UNESCO antes de la pandemia, dejan saber que, en países de América Latina, incluyendo el nuestro, se necesita implementar estrategias, actividades, planes y proyectos que eleven el porcentaje de aprendizajes mínimos obligatorios en tercer y sexto año de educación básica, además es conveniente considerar que el porcentaje de logro en Matemáticas es del 47.7% que lo ubica en uno de los estratos de aprendizaje más bajos.

Para ser más específicos, el informe de la UNESCO establece que los dicentes matriculados en tercer grado, no alcanzan el desarrollo de competencias en la escritura de los números naturales en el círculo del 0 al 9999, de la misma manera, determina la presencia de debilidades en el reconocimiento del valor absoluto y posicional de cantidades, que a la postre ocasionan que en el sexto año de educación tengan problemas para interpretar información y resolver problemas. (UNESCO, 2021, párr. 7)

Entre los factores asociados con los bajos niveles de logro de aprendizajes alcanzados, se destaca las características de las escuelas que ofertan el servicio educativo, es así, que entre el 40% y 50% de estas diferencias se encuentran las características de las instituciones educativas y los servicios complementarios que



otorgan.

Esto sin duda, aumentó en tiempos de pandemia, en donde se pudo apreciar la diferencia abismal que existe entre los sectores geográficos, el nivel socioeconómico de las familias y por supuesto, la accesibilidad al servicio de Internet y la dotación de equipos tecnológicos.

Para efectos de la investigación, se toma como relevante la información proporcionada por la OREALC/UNESCO Santiago al reconocer que la población estudiantil indígena perteneciente a un pueblo originario tienen desventaja con respecto a los resultados alcanzados por niños mestizos, toda vez que los datos informan de hasta 100 puntos de diferencia en las evaluaciones.

En consecuencia, la brecha existente es una limitación que afecta el nivel de logro de aprendizajes (UNESCO, 2021, párr. 19). A esto se suma, los atrasos e inasistencias de los estudiantes a los procesos formales de educación, aspectos que incide en su rendimiento académico.

En el mismo documento se da a conocer que los estudiantes indígenas siempre tuvieron menores resultados que los niños mestizos del sector urbano y/o rural. (Corbetta, Bonetti, Bustamante, & Vergara, 2018, p. 52). Lo señalado, debe ser motivo de análisis en todos los niveles desconcentrados, previa la emisión de lineamientos administrativos y pedagógicos que consideren efectivamente el contexto de los estudiantes.

A continuación, el estudio, validación y rediseño de material didáctico para el aprendizaje de la Matemática para tercer y cuarto nivel del Centro Educativo Uwiti, cuyo autor es Senkuan Sanchim Tiriats, reconoce que el maestro presenta debilidades didácticas en la elaboración y manejo de recursos didácticos propios del sector (Sanchim, 2021, p. 12).

Además, propone algunas recomendaciones direccionadas a elevar el nivel de motivación en los estudiantes, garantizando su participación activa en las fases concreta, semiconcreta y abstracta y en el reconocimiento de los aprendizajes previos y

la progresión en el grado de dificultad de tareas y acciones realizadas por los niños.

Finalmente, la investigación se situó en la provincia Bolívar y de manera específica en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural y Bilingüe Rumiñahui, en donde la llegada de la pandemia y la emergencia sanitaria pusieron en evidencia los graves problemas sociales, económicos, tecnológicos y culturales que afectan a los estudiantes del pueblo Waranka, así como a los docentes mestizos que asisten al mencionado centro educativo.

Destacándose en primer momento, los problemas de acceso al servicio de Internet y el manejo apropiado de las TIC (s), factores que afectaron significativamente la participación en las clases en tiempo sincrónico y la presentación de trabajos en los diferentes medios virtuales o plataformas digitales, a pesar de ello, los establecimientos adecuaron la selección y ejecución de otras estrategias para continuar educando en base a su contexto.

Por lo mismo, se entregaron guías de aprendizaje autónomo a estudiantes o representantes, para que cumplan con las actividades planificadas, a pesar de estos esfuerzos, los aprendizajes no fueron los esperados debido al escaso acompañamiento presencial didáctico y metodológico de los docentes y a otras dificultades como el limitado desarrollo del razonamiento lógico matemático, composición y descomposición de cantidades y la aplicación de procesos para resolver problemas matemáticos de acuerdo a su grado y edad cronológica.

En síntesis, el diagnóstico en cuanto al logro de competencias matemáticas y su relación con el desempeño didáctico y pedagógico de los maestros, permitió visualizar estrategias activas, que aplicadas periódicamente en la metodología del sistema del conocimiento fomentan la apropiación de saberes y dominios.

#### **4. Justificación**

Durante muchas décadas, los procesos de aprendizaje y enseñanza del área de Matemáticas fueron y continúan siendo un tema de permanente análisis en instituciones educativas latinoamericanas y nacionales, sobre todo en la actualidad,

cuando estudiantes del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe en todos los niveles y subniveles, procesos y subprocesos educativos tienen dificultades en la adquisición de destrezas, competencias o dominios básicos que les impiden resolver problemas cotidianos.

Con base a esta problemática, el estudio realizado por Alvarez, Méndez, Farfán, Culqui, & Flores (2021) titulado “Recursos virtuales en el aprendizaje de Matemáticas en estudiantes de primaria en tiempos de covid-19” analizó 104 documentos subidos en diferentes bibliotecas virtuales, en donde concluyen que la emergencia sanitaria produjo transformaciones significativas en el campo educativo y en el trabajo realizado por los docentes.

Así también, en la transformación de los escenarios educativos que hasta el año 2020 eran mayormente físicos y presenciales y que debieron transformarse en virtuales en tiempo sincrónico y/o asincrónico, claro está, que estas variaciones no se pudieron implementar en las comunidades y sectores distantes, debido a las condiciones y características del contexto social, cultural, económico y geográfico.

Este estudio, destaca que debido a la pandemia por Covid 19 lo recomendable es continuar con el tratamiento del plan de estudios, considerando el nivel de profundidad de los contenidos, las diferencias en el ritmo y estilo de aprendizaje de los docentes y la dosificación de contenidos. (Alvarez, Méndez, Farfán, Culqui, & Flores, 2021, p. 17)

De otro lado, el MOSEIB reconoce la importancia del Aprendizaje de los conceptos en base a su relación con la práctica cotidiana, la realidad comunitaria y los saberes y costumbres ancestrales, ya que ello le otorga significado y relevancia cultural al aprendizaje (MOSEIB, 2013, p. 45). En consecuencia, se requiere la intervención didáctica del docente y la ejecución del sistema del conocimiento en cada una de sus fases otorgándoles significado y favoreciendo efectivamente la adquisición de habilidades y competencias.

Bajo la premisa señalada, el estudio denominado: El aprendizaje de las Matemáticas, dentro del proceso de Fortalecimiento Cognitivo, Afectivo y Psicomotriz,

en tercer grado de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe “Rumiñahui”, de la Comunidad de Gradadas, Cantón Guaranda, Provincia de Bolívar, se originó debido a las dificultades de aprendizaje relacionadas con el limitado razonamiento lógico matemático y la solución de problemas.

En consecuencia, el estudio es importante, porque analiza el logro de los dominios y el desempeño docente en la mediación y construcción de aprendizajes significativos, además con los resultados alcanzados en la investigación de campo se propone fortalecer las destrezas y logros de aprendizaje en función del rol docente.

Los resultados del estudio, son un aporte importante para la UECIB “Rumiñahui” y otros centros de educación intercultural y bilingüe, porque socializan información válida y objetiva de un fenómeno común a los establecimientos educativos y que puede verse beneficiada dando paso a la innovación y transformación educativa.

## 5. Objetivo General

- Analizar el proceso de aprendizaje de las Matemáticas en tercer grado del proceso de FCAP

### 5.2. Objetivos Específico

- Identificar las fortalezas y debilidades en el aprendizaje de las Matemáticas.
- Fundamentar teóricamente la importancia de la enseñanza aprendizaje de las Matemáticas.
- Sugerir estrategias para fortalecer el aprendizaje de las Matemáticas en tercer grado del proceso de FCAP

## 3. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

### 3.1 ELEMENTOS DEL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE

#### **La integralidad de las ciencias**

Según el Ministerio de Educación (2017) un principio del saber indígena considera importante la integralidad del conocimiento, que reconoce que los saberes no se encuentran aislados o separados, sino al contrario están integrados en la vida misma y en cada uno de los ciclos vivenciales, en consecuencia, no se puede enseñar ni aprender por partes (p. 12).

Dentro de esta integralidad, el MOSEIB considera como procesos fundamentales: la relación indivisible de las ciencias, la interculturalidad como teoría del aprendizaje, el desarrollo cognitivo y las etapas evolutivas de los docentes, el logro de aprendizajes por dominios, más otros aspectos importantes como la revitalización de los valores culturales, el uso de la lengua originaria y los elementos culturales de las nacionalidades (Mineduc, 2017, p. 10).

Bajo esta premisa, Educación Intercultural y Bilingüe considera que los estudiantes no aprenden por partes, sino como un conjunto de conocimientos que les permite comprender y solucionar los problemas de manera efectiva. Esta integralidad hace que las guías de aprendizaje contemplen actividades globales que requieran la intervención de todas las áreas del saber en la solución de requerimientos y necesidades.

Por lo tanto, el documento legal Nro. MINEDUC-MINEDUC-2017-00017-A en su Artículo 4) da a conocer la malla curricular para los procesos de IPS, FCAP, DDTE y PAI de EGBIB, evidenciándose el carácter integral del MOSEIB y en consecuencia el trabajo metodológico de los maestros.

En la siguiente tabla, se describe el plan de estudios, en el cual se evidencia la integralidad de las ciencias:

Tabla 2

*Plan de Estudios de Educación Intercultural Bilingüe*

PLAN DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA INTERCULTURAL BILINGÜE														
PROCESOS DE EIB		IPS	FCAP			DDTE			PAI					
UNIDAD DE APRENDIZAJE		11-15	16-21	22-27	28-33	34-40	41-47	48-54	55-61	62-68	69-75			
GRADOS		1o	2o	3o	4o	5o	6o	7o	8o	9o	10o			
SUBNIVELES		PREPARATORIA	ELEMENTAL			MEDIA			SUPERIOR					
ÁREAS	ASIGNATURAS													
Lengua y Literatura	Lengua y Literatura de la Nacionalidad	Unidades Integradas (por Ámbitos de Aprendizaje) 33 Horas	Unidades de Aprendizaje Integrado 30 Horas	Unidades de Aprendizaje Integrado 30 Horas							5			
	Lengua y Literatura Castellana										5			
Matemática	Matemática y Etnomatemática										6			
Ciencias Naturales	Ciencias Naturales y Etnociencia										4			
Ciencias Sociales	Estudios Sociales y Etnohistoria										4			
Educación Cultural y Artística	Educación Cultural y Artística										2			
Educación Física	Educación Física Intercultural										3			
Lengua Extranjera	Inglés										3	3	4	
Proyectos Escolares											2	2	2	2
<b>Total</b>											<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>35</b>

**Nota.** - El plan de estudios de EIB<sup>1</sup> fue emitido por el Mineduc<sup>2</sup> el año 2017, sobre la base del MOSEIB<sup>3</sup>

En consecuencia, propone elaborar y usar las guías de aprendizaje, las mismas que deben considerar la malla curricular de manera conjunta, sin separar o dividir las

<sup>1</sup> EBI Educación Intercultural Bilingüe

<sup>2</sup> MINEDUC Ministerio de Educación

<sup>3</sup> MOSEIB Modelo de educación Intercultural y Bilingüe

áreas de acuerdo a los criterios de las ciencias y su clasificación, sino más bien considerándolas como un todo, como se presentan en la vida misma.

## A) LA INTERCULTURALIDAD CIENTÍFICA.

El enfoque intercultural del MOSEIB expresa una relación manifiesta entre saberes y conocimientos, entendiendo que la educación está en permanente cambio y que es imperante considerar los costumbres y tradiciones, así como la cultura y rituales ancestrales de las nacionalidades indígenas, para asegurar su trasmisión de generación a generación. (Mineduc, 2017, p. 11)

Una estrecha relación que permite al estudiante apropiarse de los contenidos de su localidad, para después irlos enriqueciendo con los saberes de las demás culturas, hasta integrarlos en su estructura cognoscitiva de manera efectiva y transformadora.

Según Nomberto (2010) la interculturalidad es sinónimo de interacción entre personas que coexisten en un grupo social o cultural, se caracteriza por tener determinadas formas de vida reconocidas por sus miembros. Si se considera la Teoría de la interculturalidad se reconoce como la interrelación entre dos o más grupos o culturas diferentes, sean estas etnias, pueblos, nacionalidades o comunidades (p.18).

También se define a la interculturalidad como “el contacto e intercambio entre culturas en términos equitativos y en condiciones de igualdad” (Dávila-Garzón, 2018, p. 4). Una igualdad que sustenta la interculturalidad y la generación de identidad de los pueblos y nacionalidades.

Al respecto, Walsh (2010) señala que la interculturalidad se relaciona directamente con la identidad de las personas, con la vida comunitaria y el respeto que genera en sus miembros, con el sentido de pertenencia y valoración de sus costumbres, tradiciones, juegos, leyendas, entre otras, por lo tanto, la identidad es inherente a nuestro autoconcepto, a la forma como nos sentimos frente a nuestra comunidad y también a la forma como nos diferenciamos de otros grupos o comunidades (p. 4).



Las definiciones anteriores dejan saber que la interculturalidad es un proceso, un caminar permanente en el escenario de la vida, en donde la coexistencia permite a las personas relacionarnos con otros seres humanos de diferentes pueblos, nacionalidades, cultura, etc. sin perder de vista los valores, saberes y tradiciones propias.

## B) ETNOMATEMÁTICA

Existe algunas definiciones de Etnomatemática, sin embargo, el origen del término obedece a la inclusión de la ciencia de la etnografía en los diferentes ámbitos científicos y especialmente en la educación (Marrero, 2021, p. 104). Entonces la etnografía como instrumento de investigación ayuda a comprender la cultura en relación a las prácticas matemáticas y consecuentemente se incorpora a la Etnomatemática. Por otro lado, el término etnos se refiere al tipo de estudios que permite desarrollar la enseñanza y el aprendizaje en contextos específicos como los pueblos y nacionalidades indígenas. (Marrero, 2021, p. 5).

En tanto, más contextualizado se encuentre el currículo mayormente se atenderán los requerimientos y necesidades de aprendizaje en todos los procesos de EIB, por eso trabajar la complejidad del etno determina el fortalecimiento de la comunicación en la lengua originaria y el desarrollo de conocimientos y prácticas ancestrales relacionadas con el manejo del sistema numérico y demás asignaturas desde la trasmisión de saberes y costumbres.

La palabra Etnomatemática fue creada por D'Ambrosio (2005), a partir de ello ha sido considerada por otros autores, que siguen usando el termino para referirse al conjunto de conocimientos propios o adquiridos para realizar procesos matemáticos como el conteo, medición, estimación de medidas, entre otros elementos que son propios de la cultura de los grupos y que determinan los saberes y conocimientos (Marrero, 2021, p. 105)

De esta manera, podemos definir a la Etnomatemática como un proceso lógico de innovación educativa que permite a los estudiantes construir sus aprendizajes en un marco de respeto a los saberes ancestrales, en donde aprenden a valorar la taptana, el trueque, entre otros elementos importantes de los pueblos y nacionalidades.

Para corroborar lo señalado, Bishop, (1999) citado por Ávila (2014), plantea desde tiempos inmemoriales que los pueblos y nacionalidades han creado conocimientos y prácticas matemáticas para realizar las siguientes acciones: contar, localizar, medir, diseñar, jugar y explicar ( p. 5) que son procesos inherentes a todas las culturas humanas y además son parte importante del progreso a nivel social, cultural y tecnológico que alcancen.

Todas las personas en algún momento de su vida realizan actividades matemáticas en sus labores cotidianas, en el trabajo, en los negocios, entre todos los ámbitos del convivir humano, es decir las matemáticas forman parte de la vida misma.

**Facilitar los aprendizajes de los estudiantes valorando sus propios conocimientos.**

El documento denominado Ishkay Shimi Kawsaypura Kichwa Mamallaktayukkunapa Yachayñan reconoce que todos los estudiantes tienen un conjunto importante de experiencias que tienen gran impacto en su aprendizaje, por eso, reconoce la validez de la familia, los ancianos y líderes comunitarios en la reconstrucción de ese importante bagaje de conocimientos científicos y empíricos que son transmitidos con la influencia directa de la escuela, la familia y la vida en comunidad (DINEIB, 2017, p. 16).

Este conjunto de conocimientos está íntimamente ligado a la práctica axiológica ancestral de los pueblos indígenas y la influencia del núcleo familiar y la comunidad en la vida de los estudiantes que acuden a los centros de educación comunitarios, con la finalidad de desarrollar el currículo correspondiente a los procesos y subprocesos del MOSEIB.

El pueblo Waranka, se identifica por una serie de elementos culturales como la vestimenta, el idioma Kichwa, las prácticas rituales ancestrales, la participación comunitaria y las manifestaciones culturales, etc, que se evidencian en la escuela, el hogar y la organización comunitaria, y que a la vez influyen en la organización de los calendarios agroecológicos y en el uso de los recursos educativos en cada una de las fases del sistema del conocimiento que es implementado de acuerdo al MOSEIB.

### **Los armonizadores de saberes en los currículos de Educación Intercultural Bilingüe.**

La organización de los aprendizajes en el SEI se realiza considerando los campos del saber, que permiten identificar los ámbitos de estudio clasificándolos en unidades de aprendizajes integradas que a la vez forman parte de los procesos y subprocesos educativos. Estos campos son conocidos como armonizadores de saberes y en cada nacionalidad y pueblo se reconoce sus diferencias y particularidades que deben ser respetadas y aplicadas en los procesos educativos (SESEIB, 2019, p. 24).

Los armonizadores de saberes son los pilares esenciales sobre los cuales se construye y organizan los contenidos curriculares, sirven para fortalecer el uso de la lengua Kichwa, las prácticas ancestrales, la transmisión de valores culturales y el reconocimiento como parte importante de un pueblo con identidad e historia, los elementos descritos forman parte de la planificación y del trabajo cotidiano realizado por los docentes en los CECIBs (DINEIB, 2017, p. 17).

Se consideran cuatro armonizadores de saberes relacionados con la vida, la cosmovisión, el pensamiento, la ciencia y los huertos, estos elementos direccionan el tratamiento de los contenidos curriculares, sin perder de vista las características de las nacionalidades organizadas en saberes y conocimientos, que a la vez son evaluados en base al logro de dominios.

A continuación, el SEIB (2019) describe los armonizadores de saberes de la siguiente manera:

**Vida, Tierra y Territorio**, armonizador que hace referencia a la vida como parte de la naturaleza; a la tierra enfocado al estudio del cosmos y a la articulación con la integralidad del bagaje científico y cultural; y al territorio como el espacio geográfico en donde se desarrolla la convivencia e interrelación entre las culturas.

**Vida familiar, comunitaria y social**, cuya finalidad se centra en el fortalecimiento de las prácticas familiares, comunitarias y sociales entendidas como un todo.

**Cosmovisión y Pensamiento**, que reconoce la importancia de lo intangible, de los signos y símbolos que identifican a los pueblos originarios en la edificación de lo abstracto.

**Ciencia, Tecnología y producción** en donde se promueve el análisis y la importancia de la tecnología y la productividad de los pueblos y su relación con la modernidad; y finalmente.

**Huertos Vivenciales Educativos Comunitarios** que buscan desarrollar lugares de construcción cooperativa que fomenten el equilibrio y respeto por las prácticas ancestrales

Los armonizadores de saberes son importantes porque se relacionan directamente con el entorno de los estudiantes, son parte integral de su crecimiento y desarrollo tanto físico, psicológico, social y cultural. Sin embargo, esta relación directa e inicial se va ampliando hasta abarcar el conocimiento globalizado, la ciencia, los avances tecnológicos, es decir un mundo complementario. (SESEIB, 2019, p. 26)

## **Matemática**

En el proceso de FCAP el área de Matemáticas debe trabajarse de forma integrada, es por eso, que las guías de aprendizaje elaboradas por los docentes, necesariamente consideran los saberes, conocimientos y prácticas ancestrales de la familia y la comunidad, incluyendo acciones de manera flexible y contextualizada con pertinencia e identidad comunitaria. (SEIB, 2018, p. 28)

Según el Mineduc (2017) en el currículo determinado para el proceso de FCAP, las Matemáticas adolecen de algunas debilidades relacionadas con la labor docente y su praxis pedagógica, esto, debido a la falta de proyectos y prácticas de innovación educativa y a la implementación de procesos de enseñanza que no consideran las necesidades y origen cultural de la población estudiantil.

En consecuencia, es conveniente la ejecución didáctica del sistema del conocimiento en relación directa con los dominios y saberes propios del pueblo y con el uso de las competencias matemáticas en la cotidianidad. (SESEIB, 2019, p. 37)

La enseñanza de la Matemática cumple un proceso sistemático que parte de actividades concretas, en donde se prioriza el uso de materiales y objetos del medio; a continuación, se desarrollan estrategias de semi-abstracción como la elaboración de maquetas y representación de cantidades en ábacos, para finalmente alcanzar la abstracción, a través de las representaciones numéricas y simbólicas.

Si los docentes utilizan recursos y materiales adecuados, pero además desarrollan todas las fases desde la concreción hasta llegar a la abstracción, se puede desarrollar el razonamiento lógico y el cálculo matemático.

Sin embargo, cuando no se cumple con las etapas de manera apropiada y además no se utiliza recursos y materiales de acuerdo a la edad evolutiva de los niños, no se alcanzarán aprendizajes significativos.

### **El Fortalecimiento Cognitivo, Afectivo y Psicomotriz (FCAP)**

Este proceso o fase del SEIB es conocido también por las siglas FCAP y es el equivalente a Educación general básica elemental, se caracteriza porque desarrolla dominios en los ámbitos de lecto escritura y Matemáticas, a nivel lingüístico garantiza la utilización del castellano y la lengua materna propia del pueblo o nacionalidad.

Además, corresponde al tratamiento de las unidades comprendidas entre la 16 y 33, este periodo se caracteriza por la importancia en el manejo del ciclo agroecológico y festivo y su relación con las actividades escolares desarrolladas en los centros educativos (SEIB, 2018, p. 19).

#### Tabla 3

Equivalencias entre el número de unidades desarrolladas por procesos y el grado de EGB correspondientes

Unidades	Equivalencia
Desde la unidad 16 hasta la unidad 21	Segundo grado o año de educación
Desde la unidad 22 hasta la unidad 27	Tercer grado o año de educación
Desde la unidad 28 hasta la unidad 33	Cuarto grado o año de educación

En el proceso de Fortalecimiento Cognitivo, Afectivo y Psicomotriz (FCAP) se considera importante la utilización del calendario agrícola, como medio para reconocer los ritmos de la Pachamama y su relación con el tiempo y el espacio, además de su conexión con el calendario de fiestas tradicionales y rituales (Méndez, Gámez, & Brito, 2018, p. 655). Así se puede identificar el currículo cíclico que se desarrolla en la Pachamama y su influencia en las diferentes actividades humanas, comunitarias y educativas.

Es necesario reconocer que en el proceso de FCAP se desarrolla y fortalece el razonamiento lingüístico verbal y el razonamiento lógico matemático, dos elementos fundamentales para propiciar el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes contribuyendo al andamiaje presente y futuro en todos los procesos y subprocesos educativos del MOSEIB.

## 3.2 ELEMENTOS DEL MOSEIB

### a. Metodología del MOSEIB

El MOSEIB considera el Sistema del conocimiento como la metodología aplicada en los centros de EIB que tiene como objetivo transmitir los saberes, conocimientos y prácticas desarrolladas por diferentes actores educativos y especialmente por los sabios.

Esta metodología define y describe los espacios de aprendizajes y el aporte del hogar, sus miembros y la organización comunitaria en el aprendizaje de niños y adolescentes. (SESEIB, 2019, p. 29) logrando de esta manera, el desarrollo de procesos, recursos y vivencias en cada una de sus cuatro fases:

La primera fase conocida como **dominio del conocimiento**, se encarga de utilizar recursos intelectuales, por lo mismo utiliza actividades senso-perceptivas que sirven para desarrollar procesos cognitivos superiores como la reflexión, análisis y diferenciación;

La segunda fase es la **aplicación del conocimiento**, en donde se realiza su producción y reproducción, además, se utilizan los conocimientos previos para incrementar procesos de imaginación que se traducen en acciones;

La tercera fase es la **creación del conocimiento**, en donde los estudiantes hacen alarde de su capacidad de invención, modificación, intuición, ingenio y fantasía, es el momento propicio para instaurar un nuevo orden de cosas en base al conocimiento;

La cuarta fase, corresponde a la **socialización del conocimiento**, que sirve para **generar** espacios de comunicación entre los actores educativos buscando validación y valoración hacia los dominios alcanzados por los estudiantes (SEIB, 2018, p. 44).

En este tipo de metodología se evita acciones repetitivas que no contribuyen al aprendizaje significativo de los estudiantes y que consecuentemente se encargan de limitar su creatividad e imaginación en la escuela, familia o comunidad.

Por eso, la metodología del Sistema del Conocimiento, aplicado en EIB y en especial al proceso FCAP desarrolla una serie de actividades para fortalecer la fase concreta y el uso de los órganos de los sentidos en diferentes actividades que repotencian el aprendizaje y afianzan el trabajo participativo de los estudiantes.

### **Indicadores de evaluación**

En el MOSEIB (2013) se determinan los indicadores de evaluación de Matemáticas que destacan la capacidad para comprender y explicar el proceso de las operaciones matemáticas y la resolución de problemas aplicando diferentes alternativas.

En tanto en el Currículo Nacional (2016) se establece que los estudiantes deben:

\_Discriminar las propiedades de diferentes objetos, diagramas, tablas y cuadrículas;

- \_ Crear patrones y construir series de objetos y otros elementos;
- \_ Completar secuencias numéricas ascendentes o descendientes dentro del círculo correspondiente;
- \_ Realizar ejercicios de composición y descomposición de diferentes cantidades;
- \_ Solucionar problemas matemáticos sencillos, realizar operaciones de adición y sustracción, multiplicación y divisiones exactas con material concreto y semi-concreto;
- \_ Clasificar elementos y figuras de acuerdo a sus propiedades, identificar los elementos básicos de cuerpos y figuras geométricas;
- \_ Utilizar instrumentos sencillos para representar objetos, figuras, planos del entorno inmediato;
- \_ Utilizar medidas como el metro lineal y otras no convencionales como el pie, mano, etc, para estimar medidas, resolver pequeños problemas cotidianos a través de ejercicios de comparación y estimación de medidas o conversión de unidades... (Mineduc, 2009).

Los indicadores señalados corresponden a los establecidos en el MOSEIB y en el Currículo de Educación General Básica, subnivel elemental, y permiten valorar el nivel de logro de competencias, habilidades, dominios y destrezas con criterio de desempeño alcanzados por los docentes.

### **Currículo de Matemáticas del Ministerio de Educación**

El Currículo Nacional (2016) define con precisión todos los elementos curriculares del área de Matemáticas, por lo mismo establece con claridad los objetivos de aprendizaje, destrezas con criterio de desempeño, metodología, evaluación, entre otros elementos, que definen la planificación en los tres niveles de concreción curricular.

En consecuencia, aprender y enseñar Matemáticas desarrolla y fortalece habilidades y competencias lógicas, capacidades y funciones mentales y cognitivas como el razonamiento, la comunicación, entre otras, también facilita la comprensión de



ideas y situaciones reales que necesitan solución, por lo tanto, es un instrumento que incrementa las habilidades para describir, modificar y resolver.

Con respecto a los primeros años de educación formal, el aprendizaje de las Matemáticas se relaciona directamente con la ejecución de actividades lúdicas y con el desarrollo de las funciones básicas cognitivas y psicomotrices, estos procesos ayudan a los estudiantes en el presente y futuro ante la solución de problemas y necesidades (p. 344).

En el tercer grado del proceso FCAP, así como el tercer año de EGB se busca desarrollar habilidades del pensamiento matemático aplicando estrategias de aprendizaje activo que utilizan materiales y recursos concretos para desarrollar procesos cognitivos que favorecen la comprensión y resolución de situaciones y problemas matemáticos reales.

### **Métodos y técnicas para la enseñanza de la matemática en tercero y cuarto grado**

La enseñanza aprendizaje de las Matemáticas requieren un profundo conocimiento de didáctica y metodología aplicada a los procesos y subprocesos educativos del SEI, por ello, la limitada relación entre los procesos concretos, semi-concretos y abstractos determinan que la enseñanza se vuelva memorística y mecánica.

Además, estas prácticas tradicionales no favorecen la adquisición de habilidades de comprensión y análisis, entonces, el rol del docente debe incluir la elaboración y planificación de estrategias que faciliten la potenciación de habilidades del pensamiento, que obliguen a razonar a los estudiantes y les enseñen a buscar diferentes soluciones ante los problemas planteados. (Mineduc, 2018, p. 5)

La combinación entre teoría y práctica hace que los conceptos matemáticos adquieran significación en la estructura cognoscitiva de los estudiantes, los ayuda a comprender e identificar las situaciones reales en las que puede utilizar estas competencias y habilidades, que, sin duda, tienen relación directa con la labor profesional del maestro.

Es así que, en el tercer año de educación las actividades deben ser lúdicas y enfocadas en el trabajo cooperativo, de esta manera los estudiantes se apropiarán efectivamente de conceptos, categorías, conocimientos y procesos matemáticos.

Como se puede apreciar, aprender Matemáticas en tercer grado requiere la ejecución de actividades lúdicas, utilizando recursos concretos, que permitan tocar, arrugar, contar, clasificar, amontonar, etc., es decir la metodología es participativa y de carácter constructivo.

## **Elementos didácticos de la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas**

### **Enseñanza**

Para Stenhouse (1984) citado por Granata et al, (2000) el proceso de enseñanza se considera como un compromiso intencional orientado al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje que se hayan planteado previamente, en el caso de los docentes, estos objetivos de aprendizaje sean generales o específicos están definidos en el currículo nacional que es prescriptivo, en la planificación mesocurricular y finalmente en el currículo de aula ( p. 4).

Así mismo, Lobrot, (1974) citado por Pérez Gómez, (1983) señala que enseñar es una condición del ser humano caracterizada por la influencia que unos individuos pueden ejercer sobre otros (p.5). Esta influencia se relaciona con factores que atañen el desempeño profesional docente, las condiciones biopsicosociales de los estudiantes, la accesibilidad al servicio de Internet, la dotación de equipos tecnológicos y el manejo de las TICs, así como la influencia del contexto social y cultural de la familia y la comunidad.

De la misma manera, se debe considerar los fundamentos, disciplinares, interdisciplinares y multidisciplinarios del conocimiento y la aportación de cada una de ellas en la comprensión global de los fenómenos estudiados, sobre todo en educación intercultural y bilingüe cuyo enfoque es la integralidad de las ciencias.

La enseñanza, requiere la comprensión de los elementos curriculares y también el desarrollo profesional docente debidamente actualizado en base a la metodología del Sistema del Conocimiento del SEIB.

### **Aprendizaje significativo**

Se define al aprendizaje como un proceso de transformación y apropiación individual, que se desarrolla durante toda la vida y en todas las etapas evolutivas (Pérez & Hernández, 2014, p. 3) es íntegro y se relaciona con una serie de factores intrínsecos y extrínsecos de los seres humanos.

Educación bilingüe tiene como principios rectores: el respeto a las diferencias individuales y el reconocimiento a las necesidades educativas específicas de los docentes, la revitalización de los elementos culturales de los pueblos y nacionalidades, la valoración y promoción flexible, y el dominio del conocimiento.

Procesos como la matriculación y promoción de los estudiantes se relacionan con el calendario agroecológico y festivo de los pueblos y nacionalidades, lo que permite que se considere el contexto comunitario en la toma de decisiones institucionales (SEIB, 2018, p. 42).

El aprendizaje significativo y funcional requiere que las estructuras cognoscitivas de los estudiantes construyan andamiajes entre los conocimientos previos y los nuevos, de manera que lo aprendido les sirva para utilizarlo en la cotidianidad.

### **Teoría del aprendizaje que se relacione con el aprendizaje de la matemática**

Según el MINEDUC (2019) existen una serie de teorías y paradigmas que sustentan la aplicación del currículo nacional 2016, sin embargo, destaca que para educación bilingüe las Matemáticas y su aprendizaje se sustentan en una corriente pragmática constructivista, en la que confluyen una serie muy amplia de visiones, entre ellas; antropológicas, semióticas, pragmatistas, socio históricas, naturalistas, como lo señala Font (2003), autor que también destaca la importancia de la perspectiva epistemológica emergente de la Matemática.

Esta posición del currículo y de su corriente epistemológica considera que mientras el estudiante resuelva y atienda necesidades, requerimientos y problemas cotidianos, más se acerca a la adquisición de verdaderos aprendizajes significativos, porque necesariamente debe leer, interpretar, buscar soluciones, plantear y ejecutar acciones, utilizar conceptos, y procedimientos que lo ayuden a resolverlos, hasta que finalmente y en base a argumentos, sea capaz de determinar la validez del resultado y de los procesos implementados (p. 347).

Como se aprecia, la teoría que sustenta la enseñanza aprendizaje de las Matemáticas considera el constructivismo y el aprendizaje significativo, por lo tanto los docentes deben cumplir un rol de mediadores y facilitadores, proponiendo estrategias y actividades de aprendizaje activo.

### **Aprendizaje de la Matemática en los niños de 7 a 9 años**

El aprendizaje de las Matemáticas en los primeros años de escolarización debe iniciar con actividades de tipo concreto, ya que la inobservancia de este principio didáctico, es la principal causa del limitado razonamiento lógico matemático de los niños y adolescentes, como se aprecia el problema nace en los primeros años y deja consecuencias en los siguientes niveles y subniveles de educación (Mineduc, 2018, p. 21)

En consecuencia, se debe priorizar el reconocimiento del largo, ancho y profundidad de algunos objetos y además en la medida de tiempo, esto en concordancia con el desarrollo y crecimiento físico y mental de los estudiantes, a continuación, se debe poner atención en el reconocimiento de tres dimensiones, largo, ancho y profundidad, para que finalmente se muevan en un mundo de dos dimensiones; largo y ancho.

Sin embargo, para llegar a este momento el trabajo de los maestros debe ser metódico, cuidando cumplir con las fases de concreción, semi-abstracción y abstracción. En algunas ocasiones no se cumple con el proceso metodológico para enseñar y aprender matemática en los primeros años, por lo tanto, no se logra

desarrollar las funciones básicas cognitivas y psicomotrices fundamentales para los aprendizajes.

Además, el aprendizaje de las Matemáticas valora la importancia del periodo de las operaciones concretas que se relaciona con el proceso de FCAP, esto debido a que los niños que acuden al tercer y cuarto año tiene edades comprendidas entre los 7 a 9 años de edad. Este período también se caracteriza porque los pequeños estudiantes ya pueden razonar y comprender las operaciones que realizan en el mundo concreto o real. A estas alturas los niños comienzan a entender y a realizar algunas inferencias lógicas, que sirven para afianzar sus aprendizajes (Castro, et al., 2002, p. 11).

Los maestros en base a la edad evolutiva de los estudiantes y considerando la necesidad de fortalecer los dominios y saberes lógico matemático, deben incluir actividades sensorio perceptivas y de carácter lúdico en las guías de aprendizajes para cada una de las etapas del sistema de conocimiento.

### **Métodos y técnicas para la enseñanza-aprendizaje los niños de 7 a 9 años**

En este importante período de aprendizaje infantil, se recomienda la implementación de estrategias lúdicas y activas de enseñanza aprendizaje como: aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, gamificación, aula invertida, sistema del conocimiento, entre otros.

En cada una de estas estrategias metodológicas se pueden aplicar técnicas e instrumentos que faciliten la sensorio percepción, la aplicación de saberes, creación de nuevas alternativas de solución o utilización de aprendizajes y socialización del conocimiento.

Así pues, en la primera fase denominada dominio del conocimiento, se propone elaborar o desarrollar actividades de construcción, armado, reconocimiento, clasificación, entre otras, dando prioridad al uso de los sentidos.

En la segunda fase conocida como aplicación del conocimiento se puede elaborar y resolver ejercicios, definir secuencias y series numéricas, planificar y llevar a cabo mesas redondas y debates, etc.

En la tercera fase, es decir en la creación del conocimiento se propone construir todo tipo de productos o retos que pongan de manifiesto la imaginación de los estudiantes, pueden crear poemas, canciones, organizadores, mapas, etc.

Finalmente, en la socialización del conocimiento se debe evidenciar públicamente con los actores educativos y la familia los aprendizajes alcanzados y sus respectivas evidencias o productos (SEIB, 2018, p. 44).

También se debe tomar en cuenta las siguientes estrategias pedagógicas:

\_Considerar el currículo de cada pueblo y nacionalidad con sus respectivas particularidades; construir y aplicar el calendario vivencial;

\_Revisar el currículo e incrementar contenidos curriculares relativos a la Etnomatemática;

\_Adaptar las actividades escolares al contexto sociocultural de la comunidad;

\_Implementar estrategias y alternativas que faciliten la auto-evaluación y auto-aprendizaje en cada uno de los grados o años de educación;

\_Reconocer las diferencias individuales y las necesidades educativas específicas;

\_Adaptar la enseñanza aprendizaje al contexto real del pueblo y nacionalidad. (SEIB, 2018, p. 36)

A todo esto, se incluye el manejo apropiado de las TICs, ya que actualmente su uso es instrumental y sirve en todas las áreas y asignaturas del conocimiento

### **Contenidos matemáticos para tercer grado**

Entre los principales contenidos establecidos para el tercer grado del proceso de Fortalecimiento Cognitivo, Afectivo y Psicomotriz (FCAP) están contemplados los siguientes:

- Sumas y restas hasta el 1000
- Perímetro
- Medidas de peso, tiempo
- Estadística, frecuencias

### **Recursos didácticos para el aprendizaje de la matemática en tercero y cuarto grado**

Debido a la importancia de la fase concreta en el aprendizaje del estudiantado, se recomienda que en todos los procesos y subprocesos de educación intercultural bilingüe se utilicen materiales y recursos que promuevan el desarrollo de los órganos de los sentidos, por lo mismo, se recomienda utilizar:

Semillas, piedritas, palillos, palos, material base diez, regletas numéricas, juegos de mesa, policubos, papelotes, tangram; bloques lógicos, ábaco, taptana, figuras geométricas, metro, litro, monedas, kilogramos, gráficos, imágenes, quipu.

Además, los materiales deben tener pertinencia cultural y ser construidos con la colaboración activa de los miembros de la comunidad, sólo de esta manera se garantiza que los rincones o ambientes de aprendizaje se construyan considerando el contexto comunitario, ello facilita que su cuidado y mantenimiento sea una tarea conjunta.

## 4. MATERIALES Y METODOLOGÍA

En cuanto a la metodología utilizada, se considera lo señalado por Kumar (2014) citado por Herbas & Rocha (2018) quienes, definen al diseño como la descripción pormenorizada de las acciones que permitirán desarrollar la investigación en cada una de sus etapas, por lo mismo, describe todos los procedimientos, las técnicas e instrumentos que aseguran la obtención de resultados objetivos en relación a las preguntas que direccionan la investigación.

La metodología se plantea en atención al grupo de estudiantes y al tema de investigación relacionado con la educación bilingüe y el aprendizaje de las Matemáticas en el Centro Educativo Rumiñahui, institución ubicada en la provincia Bolívar y cuya población pertenece mayoritariamente al pueblo Waranka de la nacionalidad Kichwa.

El estudio de caso, descrito por Yin (1989) y citado por Martínez (2006) reconoce que este tipo de investigación se constituye en una valiosa herramienta que sirve para medir y también para registrar información precisa acerca del comportamiento y la conducta de las personas que intervienen en el fenómeno en análisis.

Este método se enriquece con información proveniente de una amplia variedad de fuentes bibliográficas, pudiéndose revisar, analizar y seleccionar documentos, registros, observaciones ya sean directas o indirectas, entre otros (p.4)

### **Método de investigación**

Considerando la naturaleza del estudio de caso, se utilizó un enfoque mixto, definido por Sánchez Valtierra (2013) como la investigación que se enriquece con la aplicación de los métodos cualitativos y cuantitativos, ya que utiliza las ventajas de los dos tipos de métodos para combinarlos en beneficio del estudio.



Por un lado, la investigación cuantitativa le proporciona datos, por el otro, los métodos cualitativos ayudan a interpretarlos (p.4), además, la aplicación de las técnicas e instrumentos de investigación y del test proporcionaron datos que contribuyeron a la comprensión del fenómeno en análisis, desde diferentes puntos de vista.

### **Investigación bibliográfica**

La investigación bibliográfica aporta de manera significativa al estudio realizado, toda vez que ofrece una amplia gama de técnicas que ayudan a buscar, localizar, analizar e identificar documentos y archivos físicos y/o digitales que contienen información relevante para la comprensión del tema en estudio. (López, 2009, p.43)

Por lo mismo, la información de textos, folletos, revistas indexadas, artículos científicos, repositorios de centros de Educación Superior, entre otros, facilitaron el análisis acerca de la praxis pedagógica docente y sus resultados en el aprendizaje de Matemáticas, a esto se sumó los datos obtenidos en la investigación de campo que permitieron conocer aspectos relacionados a la labor de los maestros en la ejecución de la metodología del sistema del conocimiento.

### **Investigación de campo**

Según Naranjo y Medina (2010) este tipo de investigación es el que se realiza en el lugar donde se determina la presencia del fenómeno, hecho, estudio o problema a ser investigado, es decir el trabajo en territorio.

Es así que los instrumentos de investigación fueron aplicados a los maestros y estudiantes que laboran en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural y Bilingüe Rumiñahui de la comunidad Gradas perteneciente al cantón Guaranda, institución educativa que actualmente se encuentran formando parte del Sistema de Educación Intercultural y Bilingüe y aplica el modelo educativo que corresponde.

## Técnicas e instrumentos usados en la investigación de campo

### Técnicas:

**Entrevista:** Esta técnica es una de las más conocidas en el ámbito de la investigación, debido a su adaptabilidad para obtener información detallada sobre las variables en estudio, se aplicó a 2 (dos) docentes que laboran en tercer grado de la UECIB Rumiñahui y tiene como finalidad identificar aspectos importantes sobre la metodología y didáctica utilizada.

**Instrumentos,** en concordancia con la técnica planteada se aplicó:

**Cuestionario,** que consiste en una serie de preguntas abiertas que fueron elaboradas con la finalidad de identificar la metodología aplicada por los maestros en las clases de Matemáticas, además se incorporó una sección de ejercicios y problemas matemáticos que al ser resueltos por el estudiantado ayudan a conocer el nivel de logro de aprendizaje alcanzado.

**Guía de Observación:** Se define como un instrumento elaborado con indicadores direccionados a registrar información en base a un proceso de observación meticuroso, esta herramienta facilitó identificar las habilidades y competencias en el área de las Matemáticas y fue aplicado a niños y niñas durante tres días, en correspondencia a la planificación presentada por los docentes.

Para sistematizar la información proporcionada por las técnicas e instrumentos de investigación se utilizó la narrativa descriptiva, que tomó en cuenta los resultados de las entrevistas y la guía de observación para triangular información, esto permitió la descripción y comprensión detallada del procedimiento de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas.

Las actividades de la investigación fueron ejecutadas de acuerdo a la planificación, por lo mismo, se contó con recursos humanos indispensables, conocimiento técnico, disponibilidad de materiales de oficina y también recursos económicos para la ejecución de la logística y las actividades en cada etapa de la investigación, de la misma manera, el representante legal del establecimiento educativo

otorgó la respectiva autorización para el ingreso a los salones de clase facilitando el cumplimiento del trabajo en territorio, y a la vez, permitiendo la identificación del nivel de logro de aprendizaje matemáticos y el planteamiento de estrategias de enseñanza activa, para que niños y niñas sean capaces de construir aprendizajes, en base a la utilización de materiales concretos, el fortalecimiento de sus funciones cognitivas y la resolución de problemas cotidianos.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Resultados de la aplicación de los instrumentos de investigación aplicados a docentes y estudiantes de tercer grado de la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe Rumiñahui de la Comunidad de Gradas, Cantón Guaranda, Provincia de Bolívar.**

### PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

**¿Considera que en el tercer año de educación básica los estudiantes usan la lengua kichwa en el proceso de enseñanza aprendizaje?**

#### **Entrevista:**

**Docente 1.-** “La utilización de la lengua materna en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática es fundamental dentro del Modelo de Educación Intercultural y Bilingüe, por lo mismo, utilizo el idioma Kichwa en todas las clases, porque la mayoría de estudiantes pertenecen al pueblo Waranka de la nacionalidad Kichwa.

Además, la metodología de trabajo establece que los aprendizajes se desarrollen en la lengua materna, sin embargo, no todo el proceso es comprendido por los estudiantes, ya que dentro del grupo de niños algunos no hablan la lengua materna, situación que no permite que el aprendizaje sea desarrollado totalmente en Kichwa”.

**Docente 2.-** “Si uso la lengua materna todos los días y en todos los procesos de enseñanza aprendizaje, para motivar y valorar el uso de los elementos identitarios del pueblo Waranka de la nacionalidad Kichwa, aunque a veces hay términos que no conozco y debo consultar”

#### **Observación**

El proceso de observación aplicado a los estudiantes de tercer año de educación durante tres días de clases en las horas de Matemáticas, permitió reconocer que los docentes de los dos paralelos hablan en la lengua materna en ciertos momentos, pero no en su totalidad, además existen niños que no comprenden totalmente el idioma Kichwa, en

consecuencia, los maestros deben considerar las necesidades y requerimientos de cada uno de los estudiantes. La observación también permitió identificar que los recursos didácticos y su denominación no es realizada utilizando términos Kichwas.

En el primer día de observación los docentes y estudiantes se esforzaron por hablar mayoritariamente en Kichwa, sin embargo, en los dos días restantes, el uso del idioma materno fue disminuyendo, debido a que ciertos contenidos matemáticos usan términos nuevos que son desconocidos por los maestros lo que dificulta los procesos de comunicación y comprensión, finalmente se utiliza las dos lenguas de manera complementaria.

### **¿Qué elementos organizadores de la acción pedagógica utiliza en la enseñanza aprendizaje de la Matemática?**

#### **Entrevista**

**Docente 1.-** “En mi caso, si utilizo los elementos que estan considerados en las orientaciones metodológicas para la aplicación del MOSEIB, por lo mismo elaboro la planificación por áreas integradas, tomando en cuenta el calendario vivencial educativo comunitario, las cartillas de saberes y los armonizadores, esto permite que se contextualice mi labor en base a las necesidades propias de nuestro pueblo “

**Docente 2.-** “Toda la tarea que realizo como docente, se basa en la planificación y en la aplicación del sistema del conocimiento, además también tomo en cuenta el calendario vivencial o Chakana, los ciclos vivenciales agrícola, de vida, cósmico y astral y también las cartillas de saberes, en los últimos meses hemos tenido apoyo constante de los equipos técnicos de Educación Intercultural y Bilingüe, además contamos con los documentos curriculares que nos orientan en su uso”.

#### **OBSERVACIÓN**

Durante los días de observación, se pudo tener conocimiento pleno de la labor desempeñada por los docentes de educación intercultural y bilingüe, logrando

identificar que los maestros no utilizaban todos los elementos organizadores de la acción pedagógica de los CECIB que detallaron en la entrevista.

La observación permitió reconocer que los dos maestros de tercer grado de educación cuentan con la planificación microcurricular por Unidad didáctica, al momento de la observación se encuentran desarrollando la Unidad N° 23 que corresponde al subproceso FCAP, de la misma manera, se logró observar el calendario vivencial publicado en un lugar visible de los salones de clases, lo cual supone la elaboración de este instrumento para establecer el vínculo entre las vivencias culturales y la educación escolarizada.

Durante la observación no se identificó con claridad el tratamiento de los ciclos vivenciales y los armonizadores de saberes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, a excepción del armonizador denominado “Vida familiar, comunitaria y social” que fue considerado al momento de desarrollar los contenidos de suma y la resolución de problemas, en ese caso se habló sobre la importancia de la familia, y la vida en comunidad.

No se evidenció la utilización de cartillas de saberes y conocimientos del pueblo Waranka, de la nacionalidad Kichwa en los procesos de enseñanza aprendizaje de la Matemática, siendo importante que se incluya este y los demás elementos propios del modelo de educación intercultural y bilingüe.

**¿Cómo organiza el tratamiento del bloque curriculares para enseñar Matemáticas en su grado?**

#### **Entrevista**

**Docente 1.-** “El proceso de enseñanza aprendizaje en el tercer grado considera el trabajo interdisciplinario, y en el caso de la Matemática el bloque al que le otorgo mayor importancia es el bloque de sistema numérico, ya que primordialmente me dedico a las cuatro operaciones matemáticas, a la resolución de problemas y al desarrollo del razonamiento lógico matemático, además integro destrezas de los demás bloques”

**Docente 2.-** “Para organizar el tratamiento de los bloques curriculares en el área de Matemáticas considero en primer lugar los contenidos correspondientes al sistema numérico, es decir seriación, operaciones básicas, entre otros. Después incorporo los bloques de medida y geométrico, también debo dar a conocer que las actividades después de la pandemia se direccionaron especialmente al desarrollo del razonamiento lógico matemático y la resolución de problemas, en este caso de suma y resta”

### **Observación**

El trabajo del docente se realiza en base a la guía de aprendizaje que ha sido desarrollada para la unidad N° 23, en ella se puede evidenciar que las actividades (1 a la 5) están relacionadas con el bloque del sistema numérico y especialmente con la resolución de problemas matemáticos de suma y resta. En los días que se observó no se consideró el tratamiento de los bloques de medida, geometría y estadística y probabilidad debido a que la guía de aprendizaje no contenía actividades inherentes a estos bloques.

Es importante reconocer que los docentes desarrollaron actividades considerando las siguientes fases:

- Concreción, utilizando objetos manipulables (semillas, palos, piedras)
- Semi-abstracción, para ello se observó el uso del ábaco y las taptanas para representar cantidades y desarrollar las operaciones de suma y resta.
- Abstracción, en este momento se realizó la representación numérica de las cantidades y operaciones matemáticas desarrollados en las taptanas y en los ábacos.

En consecuencia, el fortalecimiento del trabajo interdisciplinario y la utilización de recursos didácticos permite que se cumpla con las fases del aprendizaje de la Matemática, logrando que todas las actividades se enlacen de manera efectiva

**De acuerdo al Modelo de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB) ¿Qué tipo de Matemática prefiere enseñar a los niños de su grado?**

## Entrevista

**Docente 1.-** “En mi caso cumplo con lo señalado en el Currículo de Educación Intercultural y Bilingüe, que esta expresado en las guías de aprendizaje correspondiente a la Unidad N° 23, en consecuencia, las actividades y demás estrategias tiene relación directa con la enseñanza a de la Matemática”

**Docente 2.-** “En educación Intercultural y Bilingüe la Matemática de la comunidad es fundamental en la formación de los niños y niñas, ella permite identificarse como parte del pueblo y nacionalidad Kichwa, por eso planifico las actividades en relacionan con el manejo de los números en situaciones cotidianas propias del pueblo Kichwa, valorando cada una de las prácticas de nuestra gente, ya que los niños y niñas deben sentirse orgullosos de los saberes matemáticos de nuestros abuelos”.

## Observación

La matemática en el proceso de FCAP reconoce la importancia de la identidad de los pueblos y nacionalidades indígenas, por lo mismo, considera los conocimientos y saberes ancestrales propios, a esto se suma, el contexto cultural de los estudiantes y sus respectivas prácticas sociales, culturales y económicas.

En base a lo señalado, podemos decir que la matemática de la comunidad es prioritaria en el trabajo de los docentes, sin embargo, en las visitas de observación no se evidenció con fuerza, ya que los docentes se dedicaron al cumplimiento de actividades relacionadas con las matemáticas occidentales y tradicionales, enfocadas al aprendizaje de los números y las cantidades, sin relacionarlas mayormente con la comunidad, con su historia y saberes.

**¿Qué tipo de recursos didácticos utiliza con mayor frecuencia para la enseñanza de las Matemáticas a los niños de su grado?**

## Entrevista

**Docente 1.-** “La mayoría de recursos didácticos que utilizo en el tercer año de educación son concretos y de preferencia de la misma comunidad, así para contar utilizamos



semillas, granos, piedras de diferente forma y tamaño, mullos, regletas Cuisenaire, entre otros, en el salón de clase también contamos con taptanas, material base diez, geoplanos, figuras geométricas, entre otros materiales que son utilizados para desarrollar las fases del aprendizaje de la Matemática”.

**Docente 2.-** “En el salón de clase existe un rincón de Matemáticas con muchos materiales que están al alcance de los estudiantes entre ellos: tillos, palos de diferentes tamaños, semillas, la finalidad es que puedan ser utilizados en los procesos de conteo, agrupación y clasificación. Los recursos que utilizo con mayor frecuencia son los materiales concretos y también las taptanas”.

### **Observación**

En el salón 1) los materiales están organizados en un espacio que ha sido denominado rincón de Matemáticas, se ha adecuado un estante en el cual hay cajas de cartón con recursos concretos como semillas, paletas de helado, tapacoronas, piedras de colores, hojas de papel boom y cartulina, además de observa taptanas Nikichik, Yupachik, entre otras.

En el salón 2) se ha adecuado un rincón de Matemática, en donde se observa una pequeña tienda comunitaria con recursos a escala elaborados por los estudiantes, además, cuenta con otros materiales como hojas, cartulinas, fomi, papel periódico, gomeros, tijeras, entre otros.

Durante la observación se pudo establecer que los rincones de Matemáticas están subutilizados, porque no se manipulan los recursos para la ejecución de las actividades de enseñanza aprendizaje, en algunas ocasiones se recurrió a este rincón para buscar materiales concretos que faciliten la tarea de conteo, por otro lado, no se observó la utilización de medidas como el paso, pie, los dos brazos, la mano abierta, el jeme, el ciclo agrícola, la cuartilla, el pilche, el balde, etc.

**¿Qué tipo de metodología utiliza para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemática?**

## Entrevista

**Docente 1.-** “En cuanto a la metodología utilizada en el área de Matemática, en primer lugar, utilizo el sistema del conocimiento, el ERCA es decir el ciclo del aprendizaje y también la metodología de aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje activo “

**Docente 2.-** En la institución educativa trabajamos de manera conjunta, por eso los docentes que estamos a cargo de tercer año de educación, nos reunimos permanentemente para elaborar las guías de aprendizaje y seleccionar las actividades y estrategias metodológicas apropiadas, entonces los dos paralelos aplicamos la misma planificación y utilizamos estrategias como el aprendizaje basado en problemas, el ciclo del aprendizaje, entre otros.

## Observación

Del proceso de observación realizado en el tercer grado de EIB, se define que los maestros utilizan el sistema del conocimiento como principal metodología de interaprendizaje de las Matemáticas, en consecuencia la fase de dominio del conocimiento con sus cinco subfases son desarrolladas de acuerdo a lo establecido en las guías de aprendizaje, en estos momentos metodológicos se pudo observar la utilización de material concreto especialmente en las actividades relacionadas al bloque de sistema numérico.

A continuación, se desarrolló la fase de aplicación del conocimiento que referentemente se basó en la resolución de problemas, posteriormente los docentes desarrollaron la fase de creación del conocimiento, aunque debido al tiempo limitado de la observación, no se visualizó el último momento de aprendizaje, es decir la socialización del conocimiento.

**¿Cuáles son las principales dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes de tercer año de educación?**

## Entrevista

**Docente 1.-** “Después de la declaración de emergencia sanitaria por la COVID 19, la situación del estudiantado cambio sustancialmente, ya que la mayoría no tenían acceso

permanente al Internet, lo cual limitó la tarea del docente y en consecuencia el aprendizaje de los estudiantes.

Al retornar a la presencialidad los principales problemas de los estudiantes tienen que ver con el limitado desarrollo del razonamiento lógico matemático, la identificación de los datos de los problemas y el procedimiento a seguir para su resolución. En tercer año también hay dificultades con el valor absoluto y posicional de los números”.

**Docente 2.-** “Los principales problemas en el área de la Matemática están relacionados con la dificultad para resolver problemas matemáticos, ya que son incapaces de identificar los datos, y las operaciones que se deben realizar, en cuanto a los sistemas de medida y geometría también se encuentran con retrasos, ya que por la implementación de los currículos de emergencia y priorizados no se pudo avanzar en algunos contenidos básicos de estas asignaturas”.

### **Observación**

Durante los días de observación se logró determinar que los niños y niñas presentan algunos problemas en el aprendizaje de la Matemática, entre estos podemos destacar:

- Limitado desarrollo del razonamiento lógico matemático que les impide completar series, identificar figuras, seguir series gráficas, identificar series ascendentes y descendentes.
- Dificultades para colocar adecuadamente cantidades al momento de realizar las operaciones matemáticas de suma y resta, que a la postre limitan la resolución de problemas.
- Dificultades para identificar el valor absoluto y posicional de las cantidades en el círculo del 0 al 1000

Además, los estudiantes evidencian temor para expresar sus ideas y si lo hacen tienen dificultad para explicar los procedimientos realizados.

## A. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Se aplicó un test de conocimiento a los estudiantes de tercer año de educación tomando en consideración las pruebas implementadas por el Ministerio de Educación, el currículo de tercer año de educación intercultural y bilingüe y las guías de aprendizaje.

**Resuelve el siguiente problema: Una señora va a la tienda y hace compras por un total de \$ 658 y ella paga con dos billetes de \$ 500. ¿Cuánto le regresan de vuelto?**

Cuando se pidió que los estudiantes resuelvan el problema se logró identificar que un número aceptable de estudiantes fueron capaces de identificar el tipo de problema y sus datos, así como las operaciones que deben realizarse para resolverlo, sin embargo, existe un porcentaje de estudiantes que tienen dificultades para desarrollar procedimientos.

Al final, apenas 4 estudiantes resolvieron de manera adecuada el problema planteado, demostrado con ello que existen serias dificultades para el desarrollo de esta habilidad matemática.

**Encuentra, ¿Cuántos metros recorrerá un niño para dar la vuelta al parque del dibujo?**

Encontrar el perímetro de una figura geométrica permitió identificar que aproximadamente la mitad de estudiantes han logrado desarrollar habilidades suficientes para identificar, resolver, seleccionar y ejecutar procedimientos, sin embargo, otro porcentaje similar presenta dificultades para aplicar los procedimientos que faciliten la resolución de los problemas.

De la misma manera, se logró establecer que el aprendizaje del sistema de medida debe utilizar ejemplos que consideren el contexto de los estudiantes, para que su aprendizaje tenga significado.

**José camina 300 metros y María 400 metros ¿Cuántos metros les falta para completar un kilómetro a cada uno de ellos?**

Este problema matemático presentó dificultades para los estudiantes, porque apenas 5 lograron resolverlo correctamente, ya que se requiere conocimiento del sistema de

medida y numérico. Finalmente se logró determinar que la mayoría de estudiantes no lograron desarrollar de manera adecuada destrezas relacionadas con la identificación de medidas de longitud y con las operaciones de suma y resta que necesitan aplicar para encontrar la respuesta al problema planteado.

**Pedro se duerme a las 22 horas y se despierta a las 5 horas. ¿Cuántas horas duerme?**

En cuanto a las medidas de tiempo se determinó que la mayoría de estudiantes han logrado desarrollar de manera adecuada una serie de habilidades para identificar el problema y sus datos, usar dibujos, seleccionar los procedimientos, demostrando orden y organización, a pesar de ello se identificó un reducido porcentaje de estudiantes que necesitan mejorar sus habilidades matemáticas en el bloque de medidas de tiempo.

**C.6 Completa los datos del siguiente problema en la tabla correspondiente:**

**En el aula de 3° A, hay 36 estudiantes, de los cuales 10 se movilizan a la escuela en carro, los demás van a pie. En el aula de 3° B, hay 38 estudiantes, de los cuales 20 van a pie, los demás van en carro.**

La mayoría de estudiantes demuestran competencias adecuadas para identificar el problema y sus datos, además usan efectivamente la tabla y los procedimientos para solucionarlos, sin embargo, deben mejorar la expresión de la solución ya que los estudiantes tienen dificultades para detallar oralmente o por escrito los elementos utilizados en la resolución de problemas.



## 6. CONCLUSIONES

- La enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural y Bilingüe Rumiñahui se sustenta en el Modelo de Educación Intercultural y Bilingüe (MOSEIB) y considera todos sus elementos, por lo tanto, enseñar matemática requiere la aplicación de la metodología del sistema del conocimiento, el uso de recursos y materiales de la comunidad y el desarrollo de las habilidades y destrezas propias de la edad evolutiva de los estudiantes.
- La investigación de campo permitió identificar las siguientes consideraciones: estudiantes y docentes utilizan parcialmente la lengua materna en los procesos de enseñanza aprendizaje de la Matemática; los docentes elaboran sus guías de aprendizaje en base a la metodología del sistema del conocimiento y toman en cuenta los elementos del MOSEIB; las aulas tienen un rincón de Matemáticas, sin embargo los recursos son utilizados ocasionalmente en la implementación de las fases del aprendizaje; cuyas principales dificultades son el limitado desarrollo del razonamiento lógico matemático y la resolución de problemas, aspectos evidenciados en los resultados del cuestionario aplicado a los docentes.
- La enseñanza aprendizaje de las Matemáticas en el proceso de Fortalecimiento Cognitivo, afectivo y Psicomotriz debe contemplar la planificación por áreas integradas, el uso de recursos y materiales didácticos concretos que permiten desarrollar las fases del sistema del conocimiento, de manera que se desarrollen aprendizajes significativos y funcionales en los estudiantes.
- La enseñanza de la Matemática en el sistema de educación intercultural y bilingüe debe cumplir con todas las fases y etapas de la metodología del sistema del conocimiento, porque de esta manera se aplican estrategias de trabajo cooperativo y lúdico que fortalecen la sensopercepción, experiencia, conceptualización, aplicación y socialización.

## 7. RECOMENDACIONES

- Es importante que los centros de educación intercultural y bilingüe se apropien del MOSEIB y de la metodología de trabajo que debe ser aplicada en todos los procesos y subprocesos educativos.
- La elaboración de las guías de aprendizaje debe considerar actividades integradas que relacionen los problemas matemáticos con el contexto socio cultural y económico que rodea a los estudiantes, de esta manera, se da sentido al aprendizaje de los números y los procedimientos matemáticos.
- Los estudiantes deben participar en procesos de enseñanza aprendizaje que permitan el uso de la lengua materna y demás elementos identitarios del pueblo Waranka, además el desarrollo del razonamiento lógico matemático y la resolución de problemas.
- Directivos y organismos escolares deben contribuir a que la planificación docente contemple la utilización de la metodología del sistema del conocimiento, por lo mismo, es importante que se implementen planes de capacitación interna.
- Es importante que las estrategias de enseñanza aprendizaje de la Matemática se apliquen de manera innovadora, y tomen como base primordial, la vida comunitaria, la resolución de problemas y las necesidades cotidianas.



## REFERENCIAS

- Ávila, A. (2014). La etnomatemática en la educación indígena: así se concibe, así se pone en práctica. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2740/274030901002.pdf>
- Castro, E., Del Olmo, A., & Castro, E. (2002). Desarrollo del pensamiento matemático infantil. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/143615113.pdf>
- Corbetta, S., Bonetti, C., Bustamante, F., & Vergara, A. (2018). Educación Intercultural bilingüe y enfoque de interculturalidad en los sistemas educativos latinoamericanos. Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44269/1/S1800949\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44269/1/S1800949_es.pdf)
- Dávila-Garzón, I. (2018). La educación intercultural y la etnomatemática en la formación del docente de Matemática y Física. Obtenido de <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/article/view/1276/2669>
- Fernández, F. (2005). Cuadernos Interculturales. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/552/55200402.pdf>
- García, F., Fonseca, G., & Concha, L. (2015). Aprendizaje y rendimiento académico en Educación Superior. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44741347019.pdf>
- Granata, M., Baralo, C., & Chada, M. (2000). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/184/18400103.pdf>
- Marrero, S. (2021). La Etnomatemática, su importancia para un proceso de enseñanza aprendizaje con significación social y cultural. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n82/1990-8644-rc-17-82-103.pdf>

- Méndez, R., Gámez, V., & Brito, J. (2018). El currículo de Educación Intercultural Bilingüe de Ecuador. Una Propuesta innovadora en educación que posiciona al docente como docente-investigador. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/335389870\\_El\\_curriculo\\_de\\_Educacion\\_Intercultural\\_Bilingue\\_de\\_Ecuador\\_Una\\_propuesta\\_innovadora\\_en\\_educacion\\_que\\_posiciona\\_al\\_docente\\_como\\_docente-investigador](https://www.researchgate.net/publication/335389870_El_curriculo_de_Educacion_Intercultural_Bilingue_de_Ecuador_Una_propuesta_innovadora_en_educacion_que_posiciona_al_docente_como_docente-investigador)
- Mineduc . (2009). Currículo de EGB y BGU. Obtenido de [https://avac.ups.edu.ec/posgrados/pluginfile.php/43565/mod\\_resource/content/0/CURR%C3%8DCULO%20MATE\\_COMPLETO.pdf](https://avac.ups.edu.ec/posgrados/pluginfile.php/43565/mod_resource/content/0/CURR%C3%8DCULO%20MATE_COMPLETO.pdf)
- Mineduc. (2017). Ishkay Shimipi Kawsayura Yachana Llika. Obtenido de [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/03/KICHWA\\_CNIB\\_2017.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/03/KICHWA_CNIB_2017.pdf)
- Mineduc. (2018). Taptana Montaluisa. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/Sistemas-de-numeracion-con-enfoque-simbolico-Taptana-Montaluisa.pdf>
- Pérez, K., & Hernández, J. (2014). Aprendizaje y comprensión. Una mirada desde las humanidades. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-81202014000300010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202014000300010)
- SEIB. (2018). Modelo de Educación Intercultural y Bilingüe . Obtenido de <https://www.educacionbilingue.gob.ec/wp-content/uploads/2019/12/MOSEIB.pdf>
- SESEIB. (2019). Orientaciones pedagógicas para fortalecer la implementación del MOSEIB. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/Orientaciones-pedagogicas-MOSEIB.pdf>

UNESCO . (2021). Obtenido de Resultados de logros de aprendizaje y factores asociados del Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019): <https://en.unesco.org/node/345442>

UNESCO. (2021). La UNESCO alerta que desde 2013 hay falta de avances en los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe. Obtenido de <https://es.unesco.org/news/unesco-alerta-que-2013-hay-falta-avances-aprendizajes-fundamentales-america-latina-y-caribe>

UNESCO. (2021). Las Matemáticas ,enseñanza e investigación para enfrentar los desafíos de estos tiempos. Obtenido de <https://es.unesco.org/news/matematicas-ensenanza-e-investigacion-enfrentar-desafios-estos-tiempos>

# ANEXOS

## Anexo 1

### ENTREVISTA PARA LOS DOCENTES

El presente cuestionario es parte de un estudio que pretende determinar el nivel de dificultad de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos.

Su participación es voluntaria y valiosa, los datos obtenidos se utilizarán para fines de la investigación. Por lo que le insto a leer cada interrogante y marcar con una X la respuesta que considere conveniente. Gracias por su participación.

#### Cuestionario

- 1.- ¿Considera que en el tercer año de educación básica los estudiantes usan la lengua kichwa en el proceso de enseñanza aprendizaje?
- 2.- ¿Qué elementos organizadores de la acción pedagógica utiliza en la enseñanza aprendizaje de la Matemática?
- 3.- ¿Cómo organiza el tratamiento del bloque curriculares para enseñar Matemáticas en su grado?
- 4.- De acuerdo al Modelo de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB) ¿Qué tipo de Matemática refiere enseñar a los niños de su grado?
- 5.- ¿Qué tipo de recursos didácticos utiliza con mayor frecuencia para la enseñanza de las Matemáticas a los niños de su grado?
- 6.- ¿Qué tipo de metodología utiliza para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemática?
- 7.- ¿Cuáles son las principales dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes de tercer año de educación?

## Anexo 2

### GUÍA DE OBSERVACION APLICADA A DOCENTES Y ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN

Establecimiento: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

La presente guía de observación contiene siete aspectos a observar y tiene como fin indagar la forma en que los docentes y estudiantes participan en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

ASECTOS A OBSERVAR	ESCALA
	DESCRIPTIVA
Uso la lengua kichwa en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.	
Elementos organizadores de la acción pedagógica utilizados en la enseñanza aprendizaje de la Matemática.	
Organización del tratamiento del bloque curriculares para enseñar Matemáticas en su grado.	
Tipo de Matemática que se enseña a los niños de tercer grado de acuerdo al Modelo de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB)	
Recursos didácticos utilizados con mayor frecuencia para la enseñanza de las Matemáticas a los niños de su grado.	
Metodología utilizada para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemática	
Principales dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes de tercer año de educación.	

### Anexo 3

#### RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

##### TERCER GRADO

1. Resuelve el siguiente problema: Una señora va a la tienda y hace compras por un total de \$ 658 y ella paga con dos billetes de \$ 500. ¿Cuánto le regresan de vuelto?
2. Encuentra, ¿Cuántos metros recorrerá un niño para dar la vuelta al parque del dibujo?



- 3.- José camina 300 metros y María 400 metros ¿Cuántos metros les falta para completar un kilómetro a cada uno de ellos?
- 4.- Pedro se duerme a las 22 horas y se despierta a las 5 horas. ¿Cuántas horas duerme?
- 5.- Completa los datos del siguiente problema en la tabla correspondiente:

En el aula de 3° A, hay 36 estudiantes, de los cuales 10 se movilizan a la escuela en carro, los demás van a pie.

En el aula de 3° B, hay 38 estudiantes, de los cuales 20 van a pie, los demás van en carro.

Paralelo	En carro	A pie	Total

### TABLAS

Ítems	Escala de valoración		
	Adecuado	Suficiente	Inadecuado
1. ¿Identifica el problema?			
2. ¿Identifica los datos del problema?			
3. Usa diagramas y dibujos?			
4. Selecciona los procedimientos adecuados?			
5. Presenta orden y organización?			
6. Expresa adecuadamente la solución?			