Cesar Frands Palma Robles

Importancia del Quipu Andino para el Desarrollo de la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad

Quick Submit

Quick Submit

Escuela de Educacion Superior Publica Gamaniel Blanco Murillo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::1:3256708367

Fecha de entrega

21 may 2025, 4:06 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

21 jun 2025, 4:44 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

Proyecto_Importencia_del_Quipu-Palmka_Zarate.pdf

Tamaño de archivo

2.6 MB

115 Páginas

23.931 Palabras

135.137 Caracteres

20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Exclusiones

- N.º de fuentes excluidas
- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

0% Fuentes de Internet
4% Publicaciones
18% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

0% Fuentes de Internet
4% Publicaciones
18% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Trabajos del estudiante Escuela de Educacion Superior Publica Gamaniel Blanco Murillo	5%
2	Publicación Arturo Ruiz Estrada. "Quipus como instrumentos de dominación ideológica en tie...	2%
3	Trabajos del estudiante Universidad Peruana Cayetano Heredia	2%
4	Trabajos del estudiante Universidad Cesar Vallejo	1%
5	Trabajos del estudiante Universidad de Piura	1%
6	Trabajos del estudiante Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD	1%
7	Trabajos del estudiante Universidad Abierta para Adultos	<1%
8	Trabajos del estudiante Universidad TecMilenio	<1%
9	Trabajos del estudiante Universidad Alas Peruanas	<1%
10	Trabajos del estudiante Universidad de Huanuco	<1%
11	Trabajos del estudiante Universidad Pedagogica	<1%

12 Trabajos del estudiante
Universidad Santo Tomas <1%

13 Trabajos del estudiante
uncedu <1%

14 Trabajos del estudiante
Universidad Católica de Santa María <1%

15 Trabajos del estudiante
Corporación Universitaria Iberoamericana <1%

16 Trabajos del estudiante
Pontificia Universidad Catolica del Peru <1%

17 Trabajos del estudiante
ESCUNI - Centro Universitario de Magisterio <1%

18 Trabajos del estudiante
Universidad Tecnologica del Peru <1%

19 Trabajos del estudiante
Universidad Continental <1%

20 Trabajos del estudiante
CONACYT <1%

21 Trabajos del estudiante
Universidad Da Vinci de Guatemala <1%

22 Trabajos del estudiante
Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote <1%

23 Trabajos del estudiante
Universidad Tecnica De Ambato- Direccion de Investigacion y Desarrollo , DIDE <1%

24 Trabajos del estudiante
Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga <1%

25 Trabajos del estudiante
Universidad Señor de Sipan <1%

MINISTERIO DE EDUCACION

DIRECCION DE FORMACION INICIAL DOCENTE

ESCUELA DE EDUCACION SUPERIOR PEDAGOGICA PUBLICA

"GAMANIEL BLANCO MURILLO"

PROGRAMA DE ESTUDIOS:

EDUCACION PRIMARIA INTERCULTURAL BILINGÜE

TRABAJO DE INVESTIGACION EDUCATIVA

Importancia del Quipu Andino para el Desarrollo de la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad de los Niños y Niñas del V Ciclo de la Institución Educativa N° 34303 "San Juan Bautista" de Jarapampa Distrito de Yanacancha Provincia y Región Pasco

Para Optar el Grado de Bachiller en Educación:

PRESENTADO POR:

- ✓ PALMA ROBLES, Cesar Frands
- ✓ ZARATE CANDACHO, Alan Cristofer

CERRO DE PASCO – PERU

AÑO 2025

RESUMEN

La educación básica en el país presenta enormes vacíos con respecto a otros países a nivel internacional en el aprendizaje de matemáticas, por lo que en el (PISA) 2022 el Perú evaluado con un 23 sobre 60 puntos, ocupando el último lugar en Sudamérica. En base a esto, el presente proyecto pretende abordar de manera práctica estas problemáticas, con el IE N° 34303 "San Juan Bautista" de Jarapampa, inmersos en un modelo multidisciplinar que combina las ciencias con la quipucamayoc. A partir de aquí la enseñanza de las matemáticas se torna igualmente esencial y urgente, a partir del desarrollo ancestral que los Yaru contaban integrando las prácticas del quipu andino, se busca dotar a los chicos de habilidades básicas de sumar y restablecer a nivel de primaria, con relación al currículo nacional. El objetivo incluye cultivar una apreciación más profunda de las ciencias relacionadas, así como el dominio de las competencias de carácter matemático. También se busca generar una conexión con su cultura a nivel comunitario y por consiguiente se respete y se valore la diversidad.

Palabras Clave: Educación, Matemática, Quipu, Cultura, Enseñanza.

ABSTRAC

42 In recent decades, there has been a clear deficiency in the educational system of our country and the one that governs, essentially in the teaching of mathematics in students of Regular Basic Education, which is reflected in the latest report of (Programme for International Students Assessment) PISA 2022, where Peru obtained an average of 23 points out of 60 possible, placing it in last place in South America, seeking to improve these realities in our education, this project was born, which is based on immersing students in the I.E. N° 34303 "San Juan Bautista" de Jarapampa, in an enriching and multidisciplinary educational experience that fuses the tradition of the Andean quipu with the learning of mathematical sciences. The need to contextualize the teaching of mathematics arises as a pedagogical imperative, recognizing and valuing the ancestral mathematical knowledge of the Yaru culture, developing mathematical skills of addition and subtraction in students, through the incorporation of traditional practices of the Andean quipu in the national educational curriculum. In addition to strengthening mathematical skills, the aim is to enrich the global understanding of these sciences and strengthen the connection of students with their local culture, fostering respect and appreciation for diversity.

Keywords: Education, Mathematics, Quipu, Culture, Teaching.

INTRODUCCION

Con la consideración y el respeto a su alta investidura señores miembros del jurado calificador, presentamos a vuestra representada nuestro trabajo de investigación titulado: IMPORTANCIA DEL QUIPU ANDINO PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL V CICLO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 34303 “SAN JUAN BAUTISTA” DE JARAPAMPA DISTRITO DE YANACANCHA PROVINCIA Y REGION PASCO.

Hoy en día, se entiende que las matemáticas son una ciencia que se practica en nuestra vida cotidiana, de acuerdo con el enfoque realista de las matemáticas y el enfoque de Aprendizaje Basado en Competencias. Esto significa que el caso del estudiante aprende conocimientos matemáticos a través de la comprensión, la indagación y la manipulación, de tal manera que pueda aplicar el conocimiento matemático para resolver varios problemas dentro de su contexto, ya sea rural o urbano. Sin embargo, se observa que un buen número de estudiantes tiene dificultades con el aprendizaje de las habilidades matemáticas porque la mayoría intenta aprender mecánicamente a través de la memorización, utilizando guías de aprendizaje, cuadernos de trabajo o libros de actividades matemáticas proporcionados por el MINEDU, entre otros muchos estudios revelan diferentes tipos de problemas en el

aprendizaje, que van desde la simple dificultad hasta el miedo o fobia a realizar operaciones matemáticas. Como medida, pretendemos proponer una solución a tal problema de sobrecalentamiento.

El presente trabajo de investigación se centra en el quipu andino como recurso pedagógico en la educación matemática, considerando el aprendizaje significativo en el área de resolución de problemas matemáticos de niveles de educación primaria, dado que muchos estudiantes de zonas rurales tampoco encuentran sencillo comprender motivos, pensar, analizar y resolver problemas en matemáticas y otras áreas.

El Quipu Andino como material pedagógico permite mejorar en la educación matemática por medio de la estrategia didáctica que facilita el desarrollo de la habilidad de resolución de problemas involucrando la elaboración de quipus. Esta es la razón sustancial por la que surge esta investigación.

En la asignatura de matemáticas, así como en otras áreas y niveles educativos, es una realidad la ausencia de competencias para resolver problemas aritméticos en los alumnos de educación secundaria. Esta fue la problemática observada tras la recopilación de datos y realización de un estudio de caso con los alumnos.

El escaso conocimiento que posee un alumno respecto a la matemática y la deficiente capacitación que los docentes recibieron sobre didáctica en el nivel de educación primaria llevó a la escasa utilización de recursos didácticos innovadores, aunque los generados en el entorno se pudieron usar, y con el quipu se lograron resolver las operaciones matemáticas elementales

INDICE

DEDICATORIA iii
RESUMEN iv
ABSTRAC v
PRESENTACION vi
CAPITULO I xii
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN ..... **¡Error! Marcador no definido.**
1.1. Planteamiento del Problema xii
1.2. Formulación del Problema 3
1.1.1. Problema General 3
1.1.2. Problemas Específicos 3
1.3. Justificación de la Investigación 4
1.4. Formulación de Objetivos 5
1.4.1. Objetivo General 5
1.4.2. Objetivos Especifico 5
CAPÍTULO II 8
2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL 8
2.1. Antecedentes de Estudio 8
2.1.1. Antecedente Internacional ..... **¡Error! Marcador no definido.**
2.1.2. Antecedente Nacional 8
2.1.3. Antecedente Local 9
2.2. Bases teóricas de la variable 10
2.2.1. Importancia del Quipu Andino para el Aprendizaje de la Matemática 10
2.2.1.1. El Quipu Andino 10
2.2.1.2. Origen, Elaboración y Recursos del Quipu 11
2.2.1.3. Tipos Y Características del Quipu 14
2.2.2. Historia y Quipucamayuq ..... **¡Error! Marcador no definido.**
2.2.3. La Etnomatemática y el Quipu 17
2.2.4. Área de Matemática y la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad 18
2.2.4.1. Área de Matemática 18
2.2.4.2. Enfoque y fundamentación 21
2.2.4.3. Competencias, Capacidades y Desempeños 22
2.2.5. Propuesta del Uso del Quipu y la Resolución de Problemas de Cantidad para el IV ciclo. 25
2.2.5.1. El Enfoque Intercultural de la Matemática para el Uso del Quipu. 25
2.2.5.2. Elaboración del Quipu en el Aula y para el aprendizaje 27
2.2.6. EL SIGNIFICADO DE LOS NUDOS EN EL QUIPU 29
2.2.7. DESCRIPCION HISTORICA DEL USO DEL QUIPU 30
2.2.8. OPERACIONES MATEMATICAS CON EL QUIPU 34
2.2.9. OPERACIONES CON EL QUIPU 38
2.3. Definición de Términos Básicos 39
2.3.1. Quipu. 39

2.3.2. Etnomatemática. 40
2.3.3. Área de matemática. 40
2.3.4. Competencia. 41
2.3.5. Enfoque Resolución de Problemas. 41
2.3.6. Operaciones Básicas. 42
CAPÍTULO III 53
3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN 53
3.1. Tipo de Investigación 53
3.2. Método 54
3.3. Población y Muestra 56
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 56
3.5. Análisis de datos 58
CAPÍTULO IV 60
4. MARCO PRÁCTICO 60
4.1. Diagnóstico del Contexto 60
4.1.1. Descripción Geográfica: 60
4.1.2. DISTRITO DE YANACANCHA 60
4.1.3. ALTITUD 61
4.1.4. SUPERFICIE Y POBLACION 61
4.1.5. TRAYECTORIA HISTORICA 61
4.1.6. LIMITES 64
4.1.7. COMUNIDADES Y CENTROS POBLADOS DE YANACANCHA 65
4.1.8. CENTRO POBLADO SAN JUAN DE JARAPAMPA 65
4.2. Sistematización de la Información 72
4.2.1. Presentación, Análisis e Interpretación de Resultados 72
4.2.2. Triangulación (de fuentes, Información) 82
4.2.3. Triangulación de la Fuente del Registro Etnográfico Investigativo 82
4.2.4. Triangulación de Resultados de la Aplicación de las Sesiones de Aprendizaje. 84
4.3. Evaluación de los resultados 89
4.3.1. Discusión de Resultados 89
CONCLUSIONES 95
RECOMENDACIONES 97
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 99

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DE INVESTIGACION

1.1. Planteamiento del Problema

El tema de nuestra investigación se enfoca en la comunidad rural de Jarapampa, la cual forma parte del distrito de Yanacancha. Este distrito es uno de los trece que integran la provincia de Pasco, situada en el departamento de Pasco, y está bajo la jurisdicción del Gobierno Regional de Pasco en Perú. En el contexto del mundo moderno, demanda hacía un campo globalizado donde la competencia es la calidad laboral, personal y profesional, ésta se vuelve cada vez más selectivo con desempeño acordes a estándares internacionales y nacionales, por lo que la educación en todo sus niveles juega un rol protagónico en la formación de sus generaciones competitivos, en este marco la educación básica juega un papel importante y necesario para alcanzar sus metas de gran necesidad para el desarrollo personal, profesional y social de los ciudadanos del siglo XXI.

En la actualidad peruana, una de las preocupaciones del sector de educación en general, ante los resultados de la evaluación nacional e internacional donde los indicadores logrados son muy preocupantes, ubicándonos en los últimos lugares a nivel internacional, ello es se ha observado un nivel bajo en la mayoría de los estudiantes en el área de matemática, demostrándonos el bajo nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático para lograr entender un problema y al menos aplicar una estrategia de solución. Por lo que, nuestros estudiantes no tienen dominios y competencias en el área de matemática y la resolución de problemas, es decir, que los estudiantes no saben resolver ejercicios y problemas matemáticos, ni menos comprenderlos.

Desde nuestra experiencia en prácticas profesionales, hemos notado repetidamente problemas en alcanzar los objetivos de aprendizaje en matemáticas. Esto se evidencia en las competencias y habilidades relacionadas con la resolución de problemas y ejercicios matemáticos. En nuestra localidad, los estudiantes no logran comprender adecuadamente los contenidos matemáticos ni las estrategias necesarias para abordar problemas y ejercicios. Esta situación refleja deficiencias en la enseñanza y aprendizaje, resultantes de dificultades en la enseñanza de las operaciones matemáticas básicas.

Con el objetivo de abordar este problema, hemos desarrollado un proyecto de investigación en la institución educativa N° 34303 “San Juan Bautista” de Jarapampa. Este proyecto se centra en mejorar el aprendizaje significativo de las operaciones aritméticas básicas mediante prácticas lúdicas, como el uso del QUIPU, confeccionado con materiales del entorno local. A través de este recurso manipulativo, buscamos reducir las barreras de aprendizaje en los niños y cambiar la percepción de que las operaciones matemáticas son monótonas y difíciles

de entender. De esta manera, se pretende fomentar el interés por las matemáticas. La propuesta de contextualizar el aprendizaje mediante el QUIPU, un recurso andino, surge como una respuesta a estas dificultades, contribuyendo al desarrollo de habilidades fundamentales en matemáticas.

1.2. Formulación del Problema

1.1.1. Problema General

¿Cuál es la importancia del quipu andino para favorecer el desarrollo de la competencia resuelve problemas de operaciones fundamentales de cantidad en los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N°34303 "San Juan Bautista" – Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región de Pasco?

1.1.2. Problemas Específicos

A. ¿Qué nivel de conocimiento y saber tienen los actores educativos sobre el Quipu Andino para el Desarrollo de la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad de los Niños y Niñas del V Ciclo de la Institución Educativa N° 34303 "San Juan Bautista" de Jarapampa Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco?

B. ¿Cuáles es la apreciación de los actores de la estrategia de aplicación del quipu andino, qué permite el desarrollo eficiente en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción de los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N° 34303 "San Juan Bautista" – Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco?

C. ¿Qué nivel de logro se alcanza los estudiantes con el uso del quipu andino para potenciar el desarrollo optimo en las operaciones fundamentales de la adición y

sustracción en los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N° 34303 "San Juan Bautista" – Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco?

1.3. Justificación de la Investigación

En la mayoría de las instituciones educativas de Educación Primaria, con mayor incidencia en los estudiantes de Educación Primaria Intercultural Bilingüe tienen dificultades para el aprendizaje de las matemáticas y sobre todo las operaciones fundamentales aislados desde planteamientos ajenos al contexto sociocultural de los estudiantes y la base de conocimientos o saberes andinos, por lo que, se hace pertinente de una nueva pedagogía situada y autentica que desarrolle el pensamiento crítico reflexivo que nos permita desarrollar capacidades de observar, analizar, organizar y sistematizar los conocimientos matemáticos desde la sabiduría contextual y para trascender al conocimiento global de la ciencia y tecnología. Por lo que, se hace de gran importancia y justificable considerar que el quipu andino como una nueva alternativa para desarrollar habilidades y destrezas en las operaciones fundamentales de la matemática. Por tanto, es altamente justificable nuestra investigación al emplear una nueva forma con recursos situados socioculturales de nuestra cultura andina y la de los Yaru contribuye y favorece hacia una pedagogía situada, formativa y reflexivo desde la integración a los principios educativo y la didáctica desde la visión andina; ello consolide el ciclo del aprendizaje pertinente y relevante para transformar la ciencia y tecnología con identidad.

Su justificación operativa, trasciende en el desarrollo de las habilidades y destrezas con la capacidad integral de utilizar recursos y procesos contextuales para fortalecer el aprendizaje de la matemática con el uso del quipu expresión y sabiduría ancestral llevado al aula a través de estrategias lúdicas, ello orientado en el desarrollo del pensamiento lógico matemático y las

competencias de resolución de problemas fundamentales de la adición y sustracción básicos para su formación matemática que promueva el desarrollo de los desafíos de la intuición y luego a la razón, partiendo desde las operaciones fundamentales de la matemática.

La justificación teórica, es de gran importancia su aporte a la educación y a la pedagogía desde los nuevos fundamentos pedagógicos y epistémicos de la nueva educación, por tanto, es importante tener claro la noción del quipu y la pedagogía situada, formativa, reflexiva crítica y de competencias a través del pensamiento complejo, interdisciplinar y del diálogo de saberes, dichas conceptualizaciones desde el área de matemática contribuyen a la nueva mirada de la educación y la pedagogía.

Finalmente es altamente justificable, porque responder contribuir a un problema álgido de los resultados que tenemos en el desarrollo de las competencias y capacidades del área de matemática y superar los niveles de logro en la evaluaciones nacionales e internacionales.

1.4. Objetivos de la Investigación.

1.4.1. Objetivo General:

Describir la importancia del quipu andino para favorecer el desarrollo de la competencia resuelve problemas de operaciones fundamentales de cantidad en los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N°34303 “San Juan Bautista” – Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región de Pasco.

1.4.2. Objetivos Especifico

A. Reconocer el nivel de conocimiento y saber de los actores educativos sobre el Quipu Andino para el Desarrollo de la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad de los Niños y Niñas del V Ciclo de la Institución Educativa N° 34303

"San Juan Bautista" de Jarapampa Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco.

B. Describir la apreciación de los actores de la estrategias de aplicación del quipu andino, qué permite el desarrollo eficiente en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción de los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N°34303 "San Juan Bautista" -Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco, el resultado nos permite

C. Determinar el nivel de logro en los estudiantes con el uso del quipu andino para potenciar el desarrollo optimo en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción en los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N°34303 "San Juan Bautista" – Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

2.1. Antecedentes de Estudio.

2.1.1. Nacional

Una investigación llevada a cabo en la Universidad Nacional Faustino Sánchez Carrión de Huacho, realizada por los investigadores Ricardo Vílchez Chumacero y Victoria Flor Carrillo Torres, se centró en el "Análisis, usabilidad y evaluación del material didáctico quipu". El estudio pretendía determinar cómo se relacionan el análisis de actividades, la usabilidad y la evaluación de dicho material didáctico. Se empleó un enfoque no experimental de tipo transversal, con un nivel de investigación correlacional. La muestra consistió en 172 estudiantes de la Escuela de Educación Inicial de la Facultad de Educación de la mencionada universidad. Para medir estas variables, se diseñó y aplicó un cuestionario, cuya validez fue del 84,26% y presentó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,926, lo que indica su fiabilidad. Los resultados

fueron procesados con el software IBM SPSS Statistics versión 20. La variable más destacada fue la Evaluación del material didáctico, con una media de 42,87, una mediana de 44,0 y una moda de 47, sugiriendo que los estudiantes prefieren evaluar los materiales didácticos sobre analizar las actividades realizadas y el uso del quipu. Las tres hipótesis planteadas fueron comprobadas y las correlaciones halladas resultaron significativas al nivel de 0,01. Las conclusiones del estudio destacan la validez de las correlaciones de Pearson en las variables analizadas. entre el análisis-usabilidad, análisis-evaluación y usabilidad evaluación del material didáctico son medias y positivas. Las palabras clave utilizadas son: Quipu, material didáctico, usabilidad.

v

2.1.2. Antecedente Local

Como podemos evidenciar que a nivel internacional y a nivel nacional son muy limitadas o poco existentes trabajos de investigación o producción intelectual entre lo que viene a ser nuestro estudio de la relación del uso del quipu y el fortalecimiento del aprendizaje de la matemática desde la competencia de resuelve problemas de cantidad de las adiciones y sustracciones en los estudiantes de Educación Primaria Intercultural Bilingüe, en nuestro contexto local podemos afirmar que no existe antecedentes referentes a nuestro tema investigativo. Ello afirmamos luego de haber visitado las bibliotecas educativas y comunales de nuestra localidad.

2.2. Bases teóricas de la variable.

2.2.1. Importancia del Quipu Andino para el Aprendizaje de la Matemática

2.2.1.1. El Quipu Andino

Concepto: El quipu es un instrumento ancestral, que utilizaron nuestras culturas ancestrales o preincas e incas, para llevar el registro de mensajes históricos, cuentas sociales, de productos, cósmicos y la contabilidad.

De ello podemos decir que existieron diversos tipos de quipus, la cual continua en su investigación, pero los quipus de registro "numéricos" permiten el registro de cantidades; este registro de números que comunican tan similar a una escritura convencional. Todo ello tiene su fuente interpretativa desde los diversos cronistas como Cieza de León - traen noticias desconcertantes, sobre gentes expertas en descifrar pasajes históricos de los quipus; otros cronistas señalan quipus que tendrían relación con cómputos de calendario y astrología, etc. Hoy el quipu sobrevive como un sistema de registro de números, pero muy simplificado y degenerado de su forma original.

Por tanto, el quipu andino es un sistema de registro utilizado por las civilizaciones andinas antiguas, especialmente por los incas. Consiste en un conjunto de cuerdas de diferentes colores y longitudes, atadas en nudos de distintas formas y tamaños. A través de estos nudos, se podía registrar información numérica y realizar cálculos matemáticos. Estos quipus fueron el principal sistema de registro de información de nuestras culturas ancestrales o preincas e inca, han sido una herramienta de transmisión o comunicación y registro o contabilidad de la información, a través de los cordeles con anudados diversos en su forma, tamaño y color que representaba el registro de la diversidad de la información guardad en cada quipu. Por ello muchos estudiosos refieren que los colores, nudos y distancias nos permiten distinguir el tipo

de objeto o las características de la población, acontecimiento, a que referencia se hace en cada registro. No debe confundirse como un instrumento nemotécnico, sino es un sistema de registro o notación con su propia lógica o lógica matemática, análogo como un sistema de escritura que utilizan patrones basados en signos, pictografías o letras.

Con el quipu andino, se pueden desarrollar habilidades matemáticas como la resolución de problemas de cantidad. Los nudos en las cuerdas representan cantidades numéricas que pueden ser sumadas, restadas, multiplicadas o divididas para resolver problemas matemáticos. Además, la interpretación de los colores y la posición de los nudos en las cuerdas también pueden proporcionar información adicional para resolver problemas de cantidad.

En resumen, el quipu andino es una herramienta versátil que puede ser utilizada para desarrollar la competencia de resolución de problemas de cantidad, estimulando el pensamiento matemático y fortaleciendo el razonamiento lógico. Es una forma interesante y diferente de trabajar con las matemáticas, que puede resultar muy útil para el aprendizaje y la comprensión de conceptos matemáticos.

2.2.1.2. Origen, Elaboración y Recursos del Quipu

El origen de los quipus nos refiere las últimas investigaciones arqueológicas nos evidencian que sus orígenes de la cultura Caral, donde se ha encontrado quipus enterrados en centros ceremoniales, ello se hizo gracias a las últimas investigaciones. Esta afirmación lo realizo la investigadora arqueóloga Ruth Shady Solís (nació en el Callao, 1946) que se descubrió un quipu en Caral, gracias a su tenacidad de Ruth Shady la cultura Caral viene siendo reconocido como la civilización más antigua de nuestro país y el continente americano, con más de 5 mil años de antigüedad ello hoy valorado en la cultura y sociedad internacional.

Los investigadores como Carlos Radicati y Alfredo Torero, señalan las hipótesis que debió surgir a partir de simples materiales lúdicos o quizá de trasmisiones a través del lenguaje oral. A su vez, refieren que las primeras interpretaciones sobre los antecedentes del quipu, se refieren a los primeros estudios, surgieron desde el manejo de las taptanas (o tableros de juego antiguo), suponen que de dicho objeto sugerían la idea de poder ser utilizados como instrumentos de cómputo o ábacos, a los que se denominó, yupanas derivando finalmente en el quipu.

Los investigadores indican que el quipu es claramente una evolución de la yupana, al igual que esta última lo fue de la taptana o tablero de juego, según Radicati (1979, p. 45). El autor también resalta la significativa semejanza entre estos dos instrumentos, destacando que el quipu es un sistema de registro más avanzado, ya que podía almacenar una mayor cantidad de información mediante cuerdas y nudos, en comparación con la yupana, que debido al tipo de material con el que estaba hecha (madera, piedra, hueso) limitaba la conservación de los registros.

La teoría de Torero sugiere dos posibles orígenes para el quipu: uno como una evolución de la yupana (ábaco andino) y el otro directamente del lenguaje oral. En la segunda teoría, se habrían dado varias transformaciones: del lenguaje oral al sonido musical ritmado y modulado; de ahí a su representación gráfica en signos pallar; y finalmente, a las "cuentas y señales" de los quipus (Torero, 1974, p. 239).

Existen informes que, además del uso de algodón y lana, también mencionan la incorporación de cabello humano en las mezclas textiles. Asimismo, se utilizaban otras fibras, como el cáñamo, según señala Fr. Baltasar Salas en su obra sobre Copacabana de los Incas. Además, la crónica de Murúa nos informa sobre la existencia de quipus imperiales, que eran los

utilizados por el Inca. Estos quipus eran más grandes que los comunes y estaban adornados con hilos de oro y plata. Esta información es corroborada por otro cronista, Fr. Baltasar Salas, quien menciona la presencia de "barritas de oro con eslabones" y "alfileres de plata, cobre y charo o chuqui, llamados llauris," que también se consideraban quipus, al igual que los de "hilos de lana, algodón y cáñamo, conocidos como hiskara, con colores vivos." Ambos cronistas coinciden en que los personajes de alta jerarquía usaban quipus de metal. Sin embargo, difieren en cuanto a la forma de estos quipus: mientras que Murúa describe que eran similares a los cordeles comunes, Salas sugiere que tenían la apariencia de barritas con eslabones o de agujas y alfileres.

Tenía una cuerda transversal: es una cuerda gruesa o también denominada cuerda madre, principal o transversal, y su largo varía desde pocos centímetros hasta algunos metros de la que cuelgan los otros cordelillos menores, también así lo describió el Inca Garcilaso, quien decía que tenían “una longitud de más o menos un pie y medio”, seguro son de algunos que podemos ver hasta ahora, pero los descubrimientos arqueológicos nos demuestran que también había de medidas mayores.

Para confeccionar la cuerda transversal tenían cuerdas de unos de diez a quince hilos, de mecha simple, se doblaba sobre sí misma y las dos partes se retorcían en sentido derecho o izquierdo, sujetándose el retorcido mediante uno o dos nudos simples en el extremo de la cuerda. Esta es la forma más común de fabricar la cuerda transversal anudadas entre sí las dos extremidades.

Las cuerdas colgantes

Son las cuerdas colgantes des la cuerda transversal, son cuerdas más delgadas, cuya longitud varía entre los quince y los sesenta centímetros. Ellas están formadas por cuerdas de unos cuantos hilos que son dobladas sobre sí mismas, han sido retorcidas en sentido derecho o

izquierdo y ajustado al final por uno o dos nudos simples, que impiden que el retorcido se deshaga.

2.2.1.3. Tipos y Características del Quipu

Existen diversos tipos de quipus, según ella se clasifica a decir de varios investigadores han expuesto como el Dr. Carlos Radicati quien ha planteado los criterios para establecer la clasificación. Algunos estudiosos han señalado la tipología de las cuerdas con nudos, otros sobre la técnica de su construcción, también de acuerdo con el material empleado y también según el aspecto cronológico.

a) Según la técnica de confección del Quipu

Los quipus según la técnica de construcción son planteados por Radamés Altierei desarrollada como la primera clasificación en 1937, basada justamente en la forma y pericia de su elaboración.

Los Llamó de un lado el tipo *Ica*, caracterizado por presentar cuerdas flexibles de retorcimiento perfecto, cuyos nudos se mostraban bien confeccionados.

Otro grupo, los denominó quipus tipo Cajamarquilla, por ser de estructura más suelta, con nudos flojos y más toscos que el anterior.

Para tal caracterización se sirvió precisamente de ejemplares procedentes de los lugares mencionados, pero esta idea fue naturalmente desechada por haberse encontrado ambos tipos en varios sitios del Perú y, como lo ha expresado el propio Radicati, dicha clasificación no existe en absoluto «pues quipus de ambos tipos están repartidos en muchos lugares de la Costa peruana y no se ha presentado tampoco ningún argumento a favor de la tesis de una región originaria o centro de difusión» (Radicati, 1965, p. 115).

b) Según el material empleado en el Quipu

El otro criterio de clasificación son los quipus fue en razón del material utilizado en su fabricación. Por tanto, se determina quipus construidos en fibras de algodón, que son los ejemplares que en mayor número se conocen; otros fueron fabricados de lana (de camélidos andinos). También se considera que existieron quipus de metal, habiendo, por otro lado, indicios de existir quipus de fibra de maguey como lo refiere Radicati (Radicati, 1979, p. 63).

Los quipus más conocidos son los de algodón, provienen son de la región costeña del Perú. Los quipus de lana corresponden a las empleadas en las comunidades de la sierra andina. También los quipus que se tiene la referencia de haber existido quipus metálicos.

c) Según su finalidad del Quipu

También según su finalidad que tuvo, las cuerdas con nudos o quipus han sido clasificadas en tres tipos, según Carlos Radicati (1965, p. 163), ellos son las siguientes:

Primero los quipus que registran estrictamente lo *numeral* con fines estadísticos, que ha sido estudiado mayoritariamente, en ellos destaca el norteamericano Leland Locke.

Segundo los quipus cósmicos o *mágicos*, se refiere archivos de los cálculos y datos astronómicos, según los estudios del etnólogo suizo Erland Nordenskiols.

Tercer los quipus de valor extranumeral, planteado por el investigador italiano Lidio Cipriani y el argentino Radamés Altieri, que se unieron a Carlos Radicati, que sostienen con fines para la estadística y también para funciones mágicas, como el quipu como función ideográfica y que funcionaron como un sistema de escritura.

d) De acuerdo con el uso social del Quipu

También planteada por el Dr. Carlos Radicati (1965, p. 193), relacionada con el grado de conocimiento que se tenía del quipu, planteando tres tipos de quipus.

El primero son los quipus estadísticos, de saber o conocimiento de todo el pueblo, el más humilde markaruna, hasta el quipucamayo.

El segundo, son los quipus ideográficos simple, de uso de especialistas, especialmente por la nobleza que tenía acceso a mayores conocimientos debido a la posición social que ocupaba e, incluso, lo aprendían en las escuelas para la elite.

El tercer tipo, de los quipus ideográficos perfecto, de conocimiento de un equipo reducido como los amautas y quipucamayos al servicio del registro de las crónicas de los reyes, constituyendo a manera de castas hereditarias.

e) Según su función del Quipu

Finalmente, tenemos el planteamiento del lingüista peruano Alfredo Torero, quien considera que existieron varios tipos de quipus, entre ellos, uno destinado únicamente al control de las entradas y salidas (Torero, 1974, p. 338) de diversas categorías de seres y objetos que se asentaban por sus géneros, especies y calidades (p. 338), probablemente.

2 Otro tipo, de quipus son los que comunicaban mensajes y tradiciones mediante funciones logográficas atribuidas a las combinaciones de los guarismos de los nudos (p. 338) a través de diversas marcas (colores, hebras, nudos, etc).

El colofón de la clasificación refiere la existencia de quipus destinados al registro de cuentas o números (relacionados con diversos objetos o sucesos) y los quipus extranumerales o ideográficos que permitían transmitir mensajes y tradiciones, a manera de un sistema de escritura.

Otro hecho significativo es el referido a la gradual complejidad que poseía el quipu en la jerarquía de los grupos sociales sobre la que se hallaba escindida la sociedad incaica.

2.2.2. La Etnomatemática y el Quipu

Debemos entender que la etnomatemática, es el estudio que busca explorar y comprender las diferentes formas de lógicas, sabidurías y prácticas diversas de las culturas o sociedades que utilizan las lógicas de razonamiento denominados matemáticas en su vida diaria. Por tanto, consiste en estudiar los saberes, haceres y expresiones matemáticas de los diferentes grupos sociales o culturales, incluyendo su idioma, símbolos, rituales, tradiciones y formas de resolver problemas y como estos elementos se relacionan en su contexto cultural social, que tienen formas propias de su concepción filosófica de organizar, clasificar, medir, contar, resolver problemas, manejar espacios, cálculos, etc.

Por lo que, la etnomatemática reconocen y valoran las múltiples formas de conocimiento matemático que existen en el mundo, examinando como diferentes sociedades y culturas desarrollan sistemas matemáticos propios y como estos sistemas se transmiten de generación en generación.

En contexto del enfoque intercultural, del pensamiento complejo y el diálogo de saberes el objetivo principal es reconocer y valorar los conocimientos y practicas matemáticas de las diferentes culturas, promover la interrelación buscando fomentar el respeto y la inclusión de las diferentes formas de pensar con la diversidad cultural como el saber de la matemática global u occidental para mejorar las prácticas pedagógicas situadas que conlleven a mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas que hoy se encuentra en crisis en nuestros sistema educativo.

El quipu representa parte del acervo cultural y matemático de nuestros pueblos originarios de los Yaru e Inca, es parte de la etnomatemática de nuestros pueblos andinos, que en tiempos actuales viene siendo revalorado por el saber occidental o el llamado científico, ya que las formas de enseñanza y aprendizaje desde la educación monocultural han fracasado y

surge una nueva pedagogía situada y autentica desde los contextos socioculturales, ella nos permite utilizar como un recurso didáctico el quipu para el aprendizaje de las matemáticas.

Por tanto, la importancia de la etnomatemática con la valoración, visibilización y uso de los quipus insurge en la educación como una alternativa para mejorar los niveles de logro en el área de la matemática con el diálogo de saberes entre la sabiduría andina de la matemática y el conocimiento global o científico.

2.2.3. Área de Matemática y la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad

2.2.3.1. Área de Matemática

Iniciaremos conceptuando la matemática, etimológicamente la expresión matemática viene del griego mathema, que significa como el estudio de un tema. También se refiere que proviene del latín mathematĭca, derivado de máthēma, cuyo significado es conocimiento, disciplina o enseñanza. La matemática es una ciencia deductiva, que se ubica dentro de la ciencia formal y exacta, a su vez, se considera la ciencia de la estructura, el orden y los patrones repetitivos que se basa en contar, medir y describir las formas, basado en los principios de la lógica, estudia las propiedades y las relaciones que se establecen entre los entes abstractos, como son los números y numeral, los símbolos y las figuras geométricas, entre otros. Su objeto de estudio son las magnitudes, las cantidades y los cambios de estas en el tiempo y el espacio.

La matemática se divide en dos grandes áreas para su tratamiento:

A. Matemática pura: se refiere al estudio de los métodos, para determinar de forma lógica cuáles de estos métodos son correctos.

B. Matemática aplicada: es el uso de la matemática para resolver problemas de la vida real.

La matemática se clasifica en diferentes ramas, que podemos referir son las siguientes:

- Aritmética: es el estudio de los números naturales y reales, que se usa para contar. La aritmética es la rama básica que debemos aprender todo ciudadano y de utilidad para cualquier profesión. En ella se encuentra la adición, sustracción, multiplicación, división, fracciones y otros más son elementos de la aritmética.
- Álgebra: es la matemática que hace uso en sus representaciones de los números y letras para representar las fórmulas algebraicas, por ejemplo, x= 2 + 4 ó y=2a+3b.
- Cálculo: hace uso de las técnicas matemáticas para comprender las tasas de cambio en los fenómenos del mundo real. El cálculo aplica en los diversos campos de las profesiones o practicas sociales, desde la física y la ingeniería hasta la economía y la biología.
- Geometría: es la matemática que estudia las dimensiones y las formas de los objetos, se definen típicamente utilizando puntos, líneas, planos y ángulos. Por ejemplo, el cubo, la esfera y el plano son parte de la geometría.
- Probabilidades: en todos los campos de la ciencia se utiliza la estimación de probabilidades, está relacionado con la estadística. Hacen uso de la lógica de progresión o regresión, tratamientos de datos para lograr probabilidades. Así como en una cirugía o un tratamiento médico tiene cierta posibilidad de ser exitoso, lo que determina que tan seguro es ese procedimiento. Los asesores políticos miden las probabilidades de ganar las elecciones de un cierto partido.
- Estadística: se ocupa de la recopilación y el análisis de datos, incluida la teoría de la probabilidad y la inferencia estadística. Por lo que, se encarga de la colección de datos, su organización, análisis e interpretación. Los estadísticos

utilizan técnicas matemáticas como la modelización estadística y la comprobación de hipótesis para recopilar información sobre tendencias, patrones y relaciones en grandes datos conjuntos.

Son las ramas o clasificación básica de la matemática que se utiliza en educación primaria, en el contexto intercultural bilingüe.

En suma, como entendemos el área curricular de Matemáticas en educación primaria intercultural bilingüe, es el espacio donde se estimula, se desarrollan, se afianzan y se amplían las competencias relacionadas con el análisis, el razonamiento y la comunicación pertinente de las ideas; a partir del planteamiento, formulación, resolución e interpretación de problemas matemáticos de situaciones de la vida real en diferentes contextos sociales, culturales y lingüísticos.

El área curricular de la matemática plantea el desarrollo de las competencias, para ello es indispensable la utilización efectiva del lenguaje matemático, incluyendo amplio vocabulario teórico, como la comprensión del significado de los términos, legibilidad del texto y el manejo de la simbología específica.

El área de Matemáticas desarrollo las capacidades humanas operativas del aprendizajes de aplicación lógica desde la comprensión del uso de los patrones geométricos y numéricos, las funciones y las reglas de la lógica matemática en la vida cotidiana, así como la aplicación del cálculo proposicional, seriaciones, números reales y complejos, sistemas de ecuaciones, teoremas, métodos y estrategias de la geometría plana, analítica y la trigonometría, en la solución de situaciones de problemas situados o contextuales.

En suma el Área de Matemática desarrolla en los estudiantes las competencias y capacidades, habilidades, destrezas y hábitos mentales como: destrezas de cálculo, estimación,

observación, representación, argumentación, investigación, comunicación, demostración y autoaprendizaje para operar o aplicar el conjunto de conocimientos, modelos, métodos, algoritmos y símbolos necesarios para propiciar el desarrollo de la ciencia y la tecnología desde una pedagogía situada desde la diversidad cultural y lingüística.

2.2.3.2. Enfoque y fundamentación

El área de matemática asume el enfoque de la resolución de problemas partiendo desde una situación problemática vivencia y concreta, a través de ella se desarrollan las capacidades y competencias matemáticas.

El enfoque centrado en la resolución de problemas considerando los fundamentos de que: La matemática es una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades. Se encuentra en constante desarrollo y reajuste, y, por ello, sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias y en las tecnologías modernas, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país.

El aprendizaje de la matemática contribuye a formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información para entender e interpretar el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes, y resolver problemas en distintas situaciones usando, de manera flexible, estrategias y conocimientos matemáticos.

El área de matemática es fundamental en la Educación Primaria y con más relevancia en las escuelas EIB, porque estimula y desarrolla los procesos cognitivos y la lógica matemática en los estudiantes. Se centra en la comprensión y resolución de problemas de la vida cotidiana a través de conocimientos matemáticos y habilidades de razonamiento lógico. Esta área incluye seis componentes esenciales de la competencia matemática: identificación y resolución de problemas, aplicación de conocimientos en contextos reales, interpretación y comunicación

mediante el lenguaje matemático, integración de conceptos matemáticos, uso de razonamiento deductivo e inductivo para llegar a conclusiones válidas, y selección de procedimientos matemáticos adecuados, incluyendo la utilización efectiva de las tecnologías de la información y la comunicación.

2.2.3.3. Competencias, Capacidades y Desempeños

a) Competencias del Área de Matemática

El logro del Perfil de egreso de los estudiantes de la Educación Básica requiere el desarrollo de diversas competencias. A través del enfoque Centrado en la Resolución de Problemas, el área de Matemática promueve y facilita que los estudiantes desarrollen las 4 competencias. Las cuatro (4) competencias del área de matemática son:

1.- Resuelve problemas de cantidad.

2.- Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios.

3.- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

4.- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Toda actividad matemática tiene como escenario la resolución de problemas planteados a partir de situaciones, las cuales se conciben como acontecimientos significativos que se dan en diversos contextos. Las situaciones se organizan en cuatro grupos: situaciones de cantidad; situaciones de regularidad, equivalencia y cambio; situaciones de forma, movimiento y localización; y situaciones de gestión de datos e incertidumbre.

Al plantear y resolver problemas, los estudiantes se enfrentan a retos para los cuales no conocen de antemano las estrategias de solución. Esta situación les

demanda desarrollar un proceso de indagación y reflexión social e individual que les permita superar las dificultades u obstáculos que surjan en la búsqueda de la solución. En este proceso, el estudiante construye y reconstruye sus conocimientos al relacionar, y reorganizar ideas y conceptos matemáticos que emergen como solución óptima a los problemas, que irán aumentando en grado de complejidad.

Los problemas que resuelven los estudiantes pueden ser planteados por ellos mismos o por el docente para promover, así, la creatividad y la interpretación de nuevas y diversas situaciones.

Las emociones, actitudes y creencias actúan como fuerzas impulsadoras del aprendizaje.

Los estudiantes aprenden por sí mismos cuando son capaces de autorregular su proceso de aprendizaje y de reflexionar sobre sus aciertos, errores, avances.

Presentamos la competencia de estudio investigativo referido a Resuelve problemas de cantidad, articulado al estándar de aprendizaje, capacidades y desempeños que comprenden el IV ciclo de los grados del 3ro y 4to Grado de educación primaria intercultural bilingüe.

Tabla 1

Competencia Resuelve Problemas de Cantidad y Desempeños del IV Ciclo.

Competencia Resuelve problemas de cantidad **CICLO IV**
Cuando el estudiante Resuelve problemas de cantidad combina capacidades como: • Traduce cantidades a expresiones numéricas • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones • Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones

Descripción del nivel de la competencia esperado al final del ciclo IV Resuelve problemas referidos a una o más acciones de agregar, quitar, igualar, repetir o repartir una cantidad, combinar dos colecciones de objetos, así como partir una unidad en partes iguales; traduciéndolas a expresiones aditivas y multiplicativas con números naturales y expresiones aditivas con fracciones usuales. Expresa su comprensión del valor posicional en números de hasta cuatro cifras y los representa mediante equivalencias, así también la comprensión de las nociones de multiplicación, sus propiedades conmutativa y asociativa y las nociones de división, la noción de fracción como parte – todo y las equivalencias entre fracciones usuales; usando lenguaje numérico y diversas representaciones. Emplea estrategias, el cálculo mental o escrito para operar de forma exacta y aproximada con números naturales; así también emplea estrategias para sumar, restar y encontrar equivalencias entre fracciones. Mide o estima la masa y el tiempo, seleccionando y usando unidades no convencionales y convencionales. Justifica sus procesos de resolución y sus afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales.	
Desempeños **TERCER GRADO DE PRIMARIA** Cuando el estudiante Resuelve problemas de cantidad y está en proceso al nivel esperado para el grado realiza desempeños como los siguientes: • Traduce una o más acciones de agregar, quitar, igualar, repetir cantidades, combinar colecciones identificadas en problemas; a expresiones de adición, sustracción, multiplicación y división, con números naturales; al plantear y resolver problemas. • Expresa su comprensión de la centena como unidad superior, del valor de posición de un dígito en números de tres cifras y los representa mediante equivalencias, de la comparación de cantidades; de los números pares e impares; así como de la propiedad conmutativa de la adición, del significado de la multiplicación y división, y de la relación inversa entre operaciones. Para esto usa diversas representaciones y	**Desempeños** **CUARTO GRADO DE PRIMARIA** Cuando el estudiante Resuelve problemas de cantidad y logra el nivel esperado del ciclo IV realiza desempeños como los siguientes: • Traduce una o más acciones de agregar, quitar, igualar, repetir o repartir cantidades, combinar colecciones; así como de partir y repartir una unidad en partes iguales, identificadas en problemas; a expresiones de adición, sustracción, multiplicación y división, con números naturales y expresiones de adición y sustracción, con fracciones usuales; al plantear y resolver problemas. • Expresa su comprensión del valor de posición de un dígito en números de hasta cuatro cifras y los representa mediante equivalencias; expresa mediante representaciones, la comprensión de las nociones de multiplicación, sus propiedades conmutativa y asociativa, y las nociones de la división (como reparto y agrupación), Representa de diversas formas su comprensión de la noción de fracción como

lenguaje matemático. • Emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo mental como: descomposiciones aditivas y multiplicativas, multiplicación por 10, completar decenas o centenas y redondeos; así como el cálculo escrito y otros procedimientos. Mide la masa y el tiempo, usando unidades convencionales y no convencionales (kilogramo – horas exactas. • Realiza afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales y las relaciones que observa entre expresiones numéricas (Por ejemplo: 200 U = 20D = 2 C) y entre las operaciones, las prueba con material concreto. Explica su proceso de resolución	parte de la unidad y las equivalencias entre fracciones usuales. Para esto usa lenguaje numérico. • Emplea estrategias heurísticas, estrategias de cálculo mental como el uso de las propiedades de las operaciones, descomposiciones aditivas y multiplicativas, completar centenas, el redondeo a múltiplos de 10, equivalencias entre fracciones, así como el cálculo escrito y otros procedimientos. Mide de manera exacta o aproximada la masa y el tiempo, seleccionando unidades convencionales (kilogramo, gramo, año, hora, media hora y cuarto de hora). • Realiza afirmaciones sobre operaciones inversas con números naturales, y sobre relaciones entre naturales y fracciones; las justifica en base a ejemplos concretos y sus conocimientos matemáticos. Así también, justifica sus procesos de resolución.

FUENTE: CNEB

2.2.4. Propuesta del Uso del Quipu y la Resolución de Problemas de Cantidad para el IV ciclo.

2.2.4.1. El Enfoque Intercultural de la Matemática para el Uso del Quipu.

En los andes de Sudamérica y del Perú se desarrolló una gran cultura en su geografía multidiverso teniendo al cóndor, colibrí, al puma y el amaru (serpiente) como seres conectores de su sabiduría del Hanan, kay y urin pacha, hoy se ha demostrado que es una de las ocho civilizaciones matriciales más importantes que la humanidad (Caral), ello produjo saberes, haceres y expresiones del hoy conocida como la civilización andina.

Su concepción o cosmovisión del mundo permitió construir una etnociencia cósmica, todo regida en uno de sus principios andinos de la armonía, complementariedad y la

reciprocidad de todos los entes existentes, es decir el buen vivir con la naturaleza, hombre y el cosmos la razón de la existencia. Concibieron todo como un espacio repleto de ondas o cuerdas que dan vida eso se vivía con la espiritualidad en conexión holística entre sentir, pensar y el vivir. Por ello para nuestra cultura andina considero la espiritualidad como eje de su buen vivir y su etnociencia expresada en sus saberes, haceres y expresiones diversas como en su idioma.

En dicho construir de su sabiduría la cosmovisión andina, desarrollaron su etnomatemática, como nuestra tema de investigación de los quipus a través de nudos y cuerdas matemáticas plenas e integrales que representa una matemática cósmica, todo surge se concepción o cosmovisión de la vida y el existir es que para todo nudo u objeto, existe otro nudo, su alter ego, tal que ambos configuran una unidad estructural dual, en la que cada objeto se revela únicamente en pareja; pero no como una dualidad que configura una dicotomía, sino, como una complementariedad comunitaria y colectivista ligada a la vida en y de la pacha.

Nuestros pueblos andinos crearon y criaron su sabiduría en la diversidad de lenguajes matemáticos, que, a pesar de haber sufrido la extirpación, genocidios, reducciones, humillaciones y exclusiones violentos por irrupción de la cultura occidental, no han desaparecido, gracias a la resistencia, persistencia o perseverancia, sagacidad y capacidad creativa de sus runas o hombres hoy insurgen en pleno siglo XXI por los herederos de los incas, de los Yaru o la gran cultura andina. Nuestros lenguajes matemáticos o etnomatemáticos tan igual que cualquier otro lenguaje matemático, tiene su propia lógica y estructura desde nuestra cosmovisión o filosofía, por tanto, en el contexto de la diversidad cultural, se hace necesaria una intercultural crítica de la matemática, a través del diálogo de saberes considerando que cada uno de ellos no es mejor ni peor en el lenguaje matemático universal. Simplemente son

diferentes cada uno con su riqueza desde el pensamiento complejo y su aplicación desde la pedagogía situada con alteridad en el que hacer y el acto educativo.

Por lo que, la matemática intercultural desde el uso del quipu y la matemática occidental debe considerar como un proceso dinámico y permanente de relación, comunicación y aprendizaje entre culturas en condiciones de respeto, legitimidad mutua, simetría e igualdad. Haciendo vigente la operativización del enfoque del área Matemáticas de Educación Intercultural Bilingüe centrado en la resolución de problemas implica la construcción y uso de aprendizajes a través de la resolución de situaciones problemáticas, que apunta al desarrollo de determinadas competencias, desde su contexto vivencial concebidas ésta como una situación de dificultad ante la cual hay que buscar y dar reflexivamente una respuesta coherente, encontrar una solución.

Para una Educación Básica Regular Intercultural y Bilingüe Lic. José Antonio Vásquez Medina (2004), refería que la educación intercultural es una expresión de la interculturalidad operante y propositiva. Es impreciso hablar solo de interculturalidad en el sector educación ya que esta acepción pierde el valor concreto de la acción e intervención pedagógica. Por otro lado, la educación intercultural no es una forma, sino es una acción equitativa e igualitaria de y en interculturalidad**.**

Elaboración del Quipu en el Aula y para el aprendizajeBrevemente recordaremos que los quipus se elaboran teniendo en cuenta la cuerda principal (horizontal), y de ella cuelgan varias cuerdas secundarias (verticales) en las que se realizan nudos para realizar archivo de cuentas y también podemos realizar operaciones como la adición y sustracción para nuestro caso investigativo. La lectura de sus resultados para el tema educativo se realiza leyendo la información de las cuerdas de izquierda a derecha y, en cada cuerda, entender el significado.

De esta forma, el quipu andino no solo ofrece una representación visual de la adición, sino que también permite a los estudiantes experimentar de forma tangible la operación matemática, lo que puede facilitar su comprensión y aprendizaje.

El quipu andino es un sistema de representación de datos utilizado por las civilizaciones andinas precolombinas, en particular por los incas. Consistía en una serie de cuerdas de diferentes colores y longitudes, con nudos en distintas posiciones y cantidades. El quipu podía utilizarse para llevar registros contables, como el número de personas, animales o cosechas, así como para realizar operaciones matemáticas simples, como la sumas y restas.

2.3. Definición de Términos Básicos

2.3.1. Quipu.

El quipu proviene del término quechua “quipuni” o “kipu” que significa nudo. Su origen data del año 2500 a.c. esta herramienta constaba de unos cordeles que estaban fabricados con lana de llama, de alpaca, están también de algodón y metales preciosos a los cuales se les daban colores diferentes con tintas naturales extraídas con plantas propicias del territorio. Los nudos tenían diferentes formas de anudados que codificaban diversos valores numéricos en base decimal. Era una herramienta que la manejaron los pobladores ancestrales de los preincas e incas, a su vez en la época colonial resistió y se persistió con su uso, era un sistema matemático para llevar y realizar sus cuentas y guardar operaciones, reportes, cantidades y otras informaciones de la vida productiva agrícola, ganadera, el número poblacional, almacenes, reportes cósmicos, el tiempo, los acontecimientos, entre otros. Sus colores, la disposición de los nudos, la combinación de fibras son parte del leguaje nativo que utilizaron los ancestros para conservar su historia y su sabiduría etnomatemática.

2.3.2. Etnomatemática.

Etimológicamente se refiere etno a grupo o comunidad y matemática al arte y técnica de contar, medir, calcular, etc., por tanto, es la matemática de un grupo o comunidad construida y practicada para resolver problemas de su vida diaria. Para D'Ambrosio (1993; 1997; 2008) nos refiere que la Etnomatemática como el "[...] entender el saber / hacer matemático a lo largo de la historia de la humanidad, contextualizado en diferentes grupos de interés, comunidades, pueblos y naciones". Entonces la etnomatemática es el arte o técnica6 de entendimiento, explicación, aprendizaje sobre los procesos como contar, medir, clasificar, ordenar, inferir, que resultan de grupos culturales bien identificados. Así tenemos la etnomatemática andina de los preincas e incas con el quipu.

2.3.3. Área de matemática.

El área de matemáticas en la educación primaria es parte del currículo planteado por el sistema educativo, que hoy es expresado en el CNEB, busca que los estudiantes desarrollen su pensamiento lógico y crítico para resolver problemas de la vida cotidiana. La matemática, desde un punto de vista más amplio, es una herramienta que nos permite entender la forma en la que está diseñada el universo y, con dicho conocimiento, resolver problemas, ya sea en la vida cotidiana o en el ámbito académico. Entendiendo que la matemática es una ciencia formal y exacta que, basada en los principios de la lógica, estudia las propiedades y las relaciones que se establecen entre los entes abstractos (los números, los símbolos y las figuras, entre otros). Desarrolla el aspecto cognitivo, socioafectivo y operativo en estudiantes, ayudando a formar los procesos lógicos, a razonar ordenadamente y a tener su mente preparada para la crítica, el pensamiento y la abstracción. Las matemáticas generan unas actitudes y valores positivos

garantizando ciudadanos con una actitud sólida y coherente en su desarrollo personal, social y comunitario.

2.3.4. Competencia.

es la facultad que tiene una persona para combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico o resolver problemas en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. La competencia de nuestro estudio es resuelve problemas de cantidad, consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos que le demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además, dotar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones. Implica también discernir si la solución buscada requiere darse como una estimación o cálculo exacto, y para esto selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos.

2.3.5. Enfoque Resolución de Problemas.

Su planteamiento en las matemáticas es una estrategia que se basa en utilizar los conocimientos matemáticos para resolver desafíos situados y auténticos. Busca en los estudiantes manejar bajo el entendimiento de conceptos teóricos aplicando en situaciones reales o prácticas, desarrollando el pensamiento lógico, la creatividad y menar situaciones complejas para resolver situaciones. Según que Ernest (1988) dice así: "... hay una visión de la matemática sobre la resolución de problemas, como un campo de la creación y la invención humana en continua expansión, (...). La matemática no es un producto terminado, porque sus resultados permanecen abiertos a revisión." A su vez para Stanic y Kilpatrick (1988), "los problemas han ocupado un lugar central en el curriculum matemático escolar desde la antigüedad, pero la resolución de

problemas, no. Sólo recientemente los que enseñan matemática han aceptado la idea de que el desarrollo de la habilidad para resolver problemas merece una atención especial. Junto con este énfasis en la resolución de problemas, sobrevino la confusión. El término "resolución de problemas" se ha convertido en un slogan que acompañó diferentes concepciones sobre qué es la educación, qué es la escuela, qué es la matemática y por qué debemos enseñar matemática en general y resolución de problemas en particular."

2.3.6. **Operaciones Básicas**.

el planteamiento de operaciones básicas a través de la resolución de problemas de cantidades se entiende al manejo y aplicación en diversas situaciones las operaciones básicas de la matemática que vienen a ser cuatro: la adición, la sustracción, la multiplicación y la división. Las operaciones básicas de las matemáticas nos sirven mucho para la vida cotidiana, y también nos sirve para la escuela para los ejercicios que nos pongan. Su aplicabilidad en el diario de vivir de los estudiantes desde la accesibilidad de la etapa de primaria. Se iniciará desde un solo número, hasta ir complejizando el proceso de forma gradual. Y, pensar que todas estas operaciones nos ayudan a resolver los mejores problemas e incógnitas no solo de matemática, sino de del diario de vivir.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.

3.1. Tipo de Investigación.

Nuestra investigación que asume el título investigativo de la "Importancia del Quipu Andino para el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad de los niños del IV ciclo de la Institución Educativa N° 34303 "San Juan Bautista" - Jarapampa del Distrito de Yanacancha, provincia y región Pasco", se ha desarrollado desde el paradigma y el tipo de Investigación Cualitativa centrado en el estudio metodológico de la etnográfico.

El tipo de investigación cualitativa asumido se complementa con la metodología de la etnografía, asumiendo como el método de investigación, porque nos permite registrar, aprender y analizar el modo de vida, el uso y aplicación del quipu en una unidad social concreta a investigar, complementada por la comprensión fenomenológica, para buscar conocer los significados que los individuos dan a su experiencia y la importancia al aprender el proceso de interpretación a su contexto y actúa en razón de ella, a su vez, se complementara con la teoría fundamentada, que nos permitirá descubrir teorías, conceptos, hipótesis y proposiciones

partiendo directamente de los datos recolectados y no de supuestos a priori o de otras investigaciones o de marcos teóricos existentes.

A decir de Lincoln y Denzin (1994:576), la investigación cualitativa es un tipo de investigación interdisciplinar, transdisciplinar y en muchas ocasiones contradisciplinar. Es multiparadigmática en su enfoque, porque es abierto y flexible a las características del investigado y del investigador, a su vez, su practican son sensibles al valor del enfoque multimetódico, que conlleva a la comprensión de la perspectiva naturalista y la comprensión interpretativa de la experiencia humana, con una responsabilidad consideraciones y respeto a la diversidad de posiciones éticas y políticas.

Taylor y Bogdán (1986: 20) plantea que la investigación cualitativa como "aquella que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable". Teniendo en cuenta las siguientes características: es inductiva, perspectiva holística, donde las personas, los escenarios no son reducidos a variables, sino considerados como un todo, es humanista, respeta la diversidad sin influir con sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones, todos los planteamientos son valiosos, todos los escenarios y personas son dignos de estudio, por tanto, la investigación cualitativa es un arte y razonamiento científico.

3.2. Método

El método de estudio que se utilizó fue la etnografía entendida como un método y diseño con proceso de inter y transdisciplinaria en la investigación, busca articular más allá de lo objetivo o concreto es entender o descifrar el mensaje, la actitud y emociones de los diversos actores en el proceso investigativo, más allá de sus habilidades disciplinarios debe utilizar la

diversidad de saberes situados o contextuales y globales de las diferentes disciplinas de forma inter y transdisciplinar.

En los últimos años se viene deslindando sus planteamientos reales de lo referido de la investigación etnográfica, porque no se trata de una etnografía académica o de escritorio, es decir, sólo seleccionan y utilizan algunas técnicas etnográficas que hacen sentido en el contexto e implementa su el diseño; como refiere (Plowman, 2003: 35), que a través del tiempo la investigación etnográfica se ha ido consolidando como un diseño, permitiendo al investigador operar o llevar desde práctica de la complejidad del mundo social la tarea investigativa. Por tanto, la relación complementaria entre el campo de la etnografía y el diseño es la promover mayor amplitud a los nichos de innovación e investigación con mayor pertinencia y oportunidad, más adelante se adaptó al diseño para entender con mayor amplitud la percepción del investigador sobre el objeto o campo de su investigación, el ambiente, sistema o servicio con el que interactúa (Genzuk, 2003), no obstante, el objetivo ha ido evolucionando y se ha adentrado en terrenos más complejos. Por ello, como diseño lo etnográfico ha consolidado el planteamiento de la investigación etnográfica en su diseño ha dado la consolidación de las aproximaciones de la transdisciplinariedad. Finalmente, los resultados se presentan de forma que resalten las regularidades que implica un proceso cultural (Álvarez-Gayou, 2003, citado en Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 501), utilizaremos el diseño de la triangulación y desarrollo hermenéutico.

- Problematización
- Teorización
- Triangulación
- Todo para la autorreflexión

3.3. Población y Muestra.

Nuestra población de estudio está constituida por:

Institución educativa N°34303 "San Juan Bautista" - Jarapampa del Distrito de Yanacancha provincia y región Pasco

La muestra investigativa tenemos a los siguientes:

- 2 estudiantes del IV ciclo
- 1 docente de educación primaria.
- 2 padres de Familia de los estudiantes del IV ciclo

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Las técnicas de investigación son los procedimientos, las guías, que pone en relación al investigador con las fuentes de datos relevantes para indagar sobre el objeto del estudio.

Para la recolección de dados se utilizará:

La observación: para conocer el comportamiento de las docentes, niños y niñas, padres de familia, así mismo para describir el desenvolvimiento de los hechos y acontecimientos dentro y fuera del aula.

La observación participante. Hay que distinguir entre lo que es "observación" y "observación participante". La primera es una técnica para la recogida de datos sobre comportamiento no verbal, mientras que la segunda hace referencia a algo más que una mera observación, es decir, implica la intervención directa del observador, de forma que el investigador puede intervenir en la vida del grupo. Se entiende por observación participante aquella en la que el observador participa de manera activa dentro del grupo que se está estudiando; se identifica con e´l de tal manera que el grupo lo considera uno más de sus miembros.

Los principales principios son:

• Debe tener un propósito específico.

• Debe ser planeada cuidadosa y sistemáticamente.

• Debe llevarse, por escrito, un control cuidadoso de la misma.

• Debe especificarse su duración y frecuencia.

• Debe seguir los principios básicos de confiabilidad y validez.

La entrevista: para obtener información que nos hemos propuesto.

La encuesta: para recoger opiniones, actitudes, comportamiento, prácticas y sugerencias sobre el tema motivo de nuestra investigación.

El fichaje: Para la elaboración del marco teórico y las encuestas.

Instrumentos

- Registros de cuaderno de campo
- Fichas de planificación
- Portafolio Pedagógico
- Bitácora y/o álbum fotográfico o etnográfico
- Ficha de observación.
- Cuestionario
- Fichas de aplicación
- Video llamadas, cámaras fotográficas

Indicadores

- No aceptable
- Mejorable
- Aceptable

- Buena

Nivel de Logro

- Logro Destacado
- Logrado
- En Proceso
- En Inicio

3.5. Análisis de datos.

La técnica de análisis de datos que se utilizaron son la hermenéutica y la fenomenología desde la investigación etnográfica complementada por la categorización, estructuración, contrastación, teorización.

El estudio, análisis y procesamiento de los datos desde la investigación cualitativa nos permitirá comprender las percepciones de los actores, perspectivas e interpretaciones de una situación particular investigado desde la realidad situada de la investigación.

En esta perspectiva cualitativa se complementarán los procesos siguientes:

CLASIFICACION Y CODIFICACION: de las referencias registradas en los diversos instrumentos de investigación y procesar las categorías de datos e informaciones.

ORGANIZACION Y TRIANGULACION: en tablas u otras estrategias que nos permita realizar la contrastación de los datos e información a través de la triangulación.

Nos sustentaremos en la base de interpretación y generación de teorías y conclusiones a través de la triangulación:

- Triangulación de fuentes teóricas.
- Triangulación de instrumentos de recolección de datos.
- Triangulación Temporal y Espacial.

- Triangulación de informantes.
- Organización de conclusión parcial y formal.

GRAFICACION Y CONSOLIDACION: a través de diagramas, gráficos y otras representaciones nos permitirá concluir en una categorización las hipótesis de acción u operativas y las conclusiones de cada una de ellas.

TRATAMIENTO, ANALISIS E INTERPRETACION: siguiendo la interpretación fenomenológica y heurística se concluirá con el análisis del caso investigado.

CAPÍTULO IV

4. MARCO PRÁCTICO

4.1. Diagnóstico del Contexto.

Con el compromiso de nuestra Formación Docente en el Programa de Estudios de Educación Primaria Intercultural Bilingüe emprendimos el presente trabajo de investigación como producto de la reflexión teórica y práctica de nuestra práctica e investigación desarrolla en su etapa final en la Institución Educativa N° 34303 "San Juan Bautista" – Jarapampa del Distrito de Yanacancha provincia y región Pasco, en la que nos ha permitido consolidar nuestra formación inicial docente, por lo que, en cumplimiento de los marcos de las estructuras investigativas de la investigación etnográfica iniciamos presentando el diagnóstico del contexto donde se desarrolló nuestra investigación sobre "Importancia del Quipu Andino para el desarrollo de la competencia Resuelve Problemas de Cantidad de los niños del IV ciclo de la Institución Educativa N° 34303 "San Juan Bautista" – Jarapampa del Distrito de Yanacancha provincia y región Pasco", la cual paso a detallar.

4.1.1. Descripción Geográfica:

La Institución Educativa N° 34303 "San Juan Bautista" – Jarapampa se ubican en el Distrito de Yanacancha, que comprende en la provincia y región Pasco. La región Pasco es una región del Perú, que se encuentra en la zona andina de la parte central del país, en su territorio abarca los territorios agrestes de la cordillera y meseta central. A su vez, conforma la exuberante selva central, por lo que, se constituye una región andino amazónico del centro del país, la región Pasco se ha constituido en tres provincias que son:

Provincia Daniel Alcides Carrión y su capital Yanahuanca

Provincia de Oxapampa con su capital Oxapampa, y

Provincia de Pasco con su capital Chaupimarca

4.1.2. DISTRITO DE YANACANCHA

Nuestra población y muestra investigativa se ubica en la provincia de Pasco y el distrito de Yanacancha. Yanacancha se constituye en el distrito metropolitanos o la nueva ciudad del Cerro de Pasco, se encuentra ubicado al Norte del distrito de Chaupimarca la capital de la región.

Por lo que, la sede principal del distrito como el local de municipalidad se ubica en San Juan Pampa, la nueva ciudad con trazos urbanísticos modernos, pero en deterioro por falta de atención de sus gobernantes, en dicha urbanización de San Juan Pampa funcionan la mayor cantidad de instituciones educativas del nivel inicial, primaria, secundaria y superior, como la escuela superior pedagógica Gamaniel Blanco Murillo, institutos tecnológicos, CETPRO y la

principal sede de la universidad de Pasco que es la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (UNDAC) . A demás, en esta sede se encuentra los centros de abastos, el Palacio Municipal, las Iglesias católicas y evangélica, las comandancias de la Policía Nacional, dependencias públicas y servicios de transporte urbano e interprovincial.

4.1.3. ALTITUD

El territorio del distrito de Yanacancha geográficamente se encuentra en una altitud que varía desde los 3 250 m.s.n.m. y 4 380 m.s.n.m, la cual es la máxima altura en la que se encuentra la capital del distrito abarcando la Yanacancha antigua y la ciudad metropolitana de San Juan Pampa. Considerando los estudios del Dr. Javier Pulgar Vidal se encuentra en el piso ecológico de Suni y Puna o Jalca.

La sede política y administrativa del distrito de Yanacancha es la localidad de San Juan Pampa, según el informe documental del INEI Pasco, se encuentra a una altitud registrada que es de 4,297 m.s.n.m.

4.1.4. SUPERFICIE Y POBLACION

El distrito de Yanacancha tiene superficie territorial de: 165.11 km², en ella está poblado aproximadamente por 29 910 habitantes. Las proyecciones del periodo del 2018 y 2020, la población de Distrito de la Yanacancha es 30 619 habitantes (2020), los dos últimos años se tiene un considerable número de incremento de habitantes.

4.1.5. TRAYECTORIA HISTORICA

El distrito tiene sus orígenes en el contexto del hombre más antiguo del Perú y de la zona central de hace más de 10,000 años, evidenciados con el hombre de Lauricocha denominados seres humanos en estado primitivo, cuya huella podemos encontrar en el arte

rupestre que dejaron en piedras y cuevas de estos territorios y zonas aledañas. Ello dio origen al grupo originario de diversos ayllus que socioculturalmente se agruparon a la gran cultura de los Yaru o Yarowilka. A su vez, se supone que también llegaron los pastores desde el lago Titicaca desde el sur del Perú. Es muy importante difundir y visibilizar que en los territorio del distrito de Yanacancha podemos encontrar a los ayllus de los Yaru, los denominados los ayllus de los Yaru Yanamate y Yarusyacanes, que poblaron la extensión de su territorio, a ellos se debe el nombre del actual rio Huallaga y el rio Tingopalca que nacen y dan vida a ambos ríos desde el distrito de Yanacancha, Huallaga tiene significado desde la expresión de la lengua Aymara, que quiere decir algo profundo, la expresión Tingopalca, proviene del idioma kichuwa Yaru de Tinkun que significa encuentro y Palca unidad desde dos o dos encuentros que dan origen a un rio mayor, Tingopalca es un rio naciente del encuentro de dos ríos que descienden desde los 4000 a 4 200 m.s.n.m que van recorre los territorios de Huánuco, Pucallpa y del gran amazona.

Durante el periodo Inca – Yaru, el territorio de Yanacancha formó parte del Tahuantinsuyo, siendo un centro importante del abastecimiento de metales preciosos, carne y sal desde yacimiento de Yanacachi. En la época colonial española, también se apoderaron del territorio y recursos de Yanacancha, de estos territorios los pueblos Yaru aportaron con el oro y plata, para el rescate del Inca Atahualpa, según algunos cronistas y documentos reales. La minería colonial se asentó para su explotación en el Cerro de Yauricocha, en los años 1630 por los españoles José Ugarte, Retuerto y José Maíz, atrayendo mineros de todo el Perú y el mundo, específicamente a la familia Salcedo quienes emigraron desde Puno y destacaron en la explotación polimetálica, principalmente plata y oro en los socavones de Yanacancha y Pariajirca, aquí nacieron los primero asentamientos mineros con personajes nacionales, extranjeros y de campamentos abarrotados de población originaria quienes fueron sometidos a

trabajos forzados de esa época. En el siglo XVIII época en que la familia Arrieta, destaca en la explotación minera en estos territorios. Dándose origen a la actual formación urbana de Yanacancha, como pueblo de asiento minero, colindante con la población de Chaupimarca, inseparable hermano mayor que la acompaña hasta en los actuales tiempos, para conformar ambos la Ciudad del Cerro de Pasco.

El territorio del distrito Yanacancha se ha desarrollado desde su zona rural, que se constituyen pueblos originarios y son ayllus mayoritarios como los que provienen desde la quebrada de Anasquizque, la Quinua, Cajamarquilla y Yanacachi, todos ellos de origen Yaru, que posteriormente formaron la alianza con los Incas y después resistieron y enfrentaron a los españoles hasta que fueron exterminados y sometidos a trabajos forzados en las minas del Yauricocha, a través de las encomiendas, reducciones, santa inquisición y cristianización, sin embargo ante todo logró sobrevivir y hoy reconocido como comunidades indígenas o comunidades campesinas en el Siglo XXI. En el distrito se ubicaron la Iglesia Católica, de diversas congregaciones como los Dominicos provenientes del Convento de Huánuco, como tuvieron la “estancia Yanacancha de la Orden da los padres de Santo Domingo” a principios del Siglo XVIII, que llevo asentar la jurisdicción de la Iglesia de nuestra Señora del Rosario de Yanacancha del Cerro de Yauricocha o San Esteban de Lauricocha perteneciente a la doctrina de Pasco, de la Provincia de Tarma hasta el año de 1824, dependiente del Arzobispado de Lima, de esta época data la antigua Iglesia de Yanacancha, de reciente desaparición a fines del Siglo XX. Hasta hoy la antigua Yanacancha persiste con la Iglesia Nuestra Señora del Rosario de Yanacancha que fue inaugurada el I5 de abril de 1870, por su promotor el Minero José

Malpartida; se extendió su feligresía en el Distrito de Yanacancha en sus comunidades de: Tingo Palca, Cajamarquilla y Yanacachi, que mantienen similar arquitectura construida.

A inicios del Siglo XX, en 1901 el inversionista americano James Haggin, realiza el proyecto de explotación de cobre en el Cerro de Pasco, metal que presenta una demanda considerable por la industria eléctrica y mecánica en expansión, situación que se concretó en el año de 1902 con la instalación de la Cerro de Pasco Mining Company, que en el año 1915 paso a formar parte de la Cerro de Pasco Cooper Corporation, luego a CENTROMIN PERU y a las privadas VOLCAN, CERRO SAC, ETC. La expansión minera del Cerro de Pasco trajo consigo propuestas desde el año 1911 el traslado de la ciudad por la Cerro de Pasco Mining Company primero, que propuso el traslado hacia Quiulacocha, que fracasó por oposición de la población, años después la Cooper Corporación en el año de 1954, fecha en que se inician los trabajos para la expansión minera mediante la técnica a "tajo abierto", se ejecuta desde la década de los años 60 del siglo pasado. En 1954 se apertura el tajo abierto y la destrucción de la ciudad del Cerro de Pasco y del distrito.

Su creación política actual del distrito de Yanacancha, se da mediante Ley 100301 del 27 de noviembre de 1944, tan igual como la creación departamental, que fue promulgada en el primer gobierno del presidente de la República del Perú Manuel Prado Ugarteche.

4.1.6. LIMITES

Tiene los límites territoriales colindantes siguientes:

9

- por el este con los distritos de Ninacaca y Huachón;
- por el norte con los distritos de Ticlacayán y San Francisco de Asís de Yarusyacán;

- por el sur con el Distrito de Chaupimarca; y
- por el oeste con los distritos de Simón

4.1.7. COMUNIDADES Y CENTROS POBLADOS DE YANACANCHA

- Anasquizque
- Cajamarquilla
- Pariamarca
- Pucayacu
- San Juan De Jarapampa
- San Ramon De Yanapampa

4.1.8. CENTRO POBLADO SAN JUAN DE JARAPAMPA

Presentamos nuestro registro etnográfico de la comunidad y de la I.E.

Síntesis Histórico Y Geográfico de San Juan de Jarapampa

La comunidad de San Juan de Jarapampa se encuentra en la región puna de los pisos altitudinales de acuerdo con ello el clima es variadamente frígido, esta comunidad se encuentra rodeado de un frondoso bosque de pinos e imponentes cerros llenos de ichus y diferentes recursos de flora y fauna en una de las vías principales por donde se dirige a la ciudad de cerro de Pasco.

El nombre de la comunidad de Jarapampa proviene de dos voces quechuas.

HARA: Que significa Maíz / QARA: a pellejo o cerro agreste por temporada climática son pelados o de poca vegetación.

PAMPA: Que significa lugar plano no agreste

Dado estos registros y la información obtenido por algunos comuneros del lugar, llegamos a la conclusión que el significado del nombre de dicha comunidad data de los años preincas, específicamente de la cultura Yaru de la familia Yaru Yanamate donde antiguamente empezaron a explotar el oro y la plata, ello llego a su emporio en la época colonial, evidencias de ello aún se tiene las construcciones ancestrales y coloniales de lavaderos de mineral. Para el sustento alimenticio principal era el maíz que lo traían de zonas más bajas y lo ponían a secar en los lugares planicies.

Los relatos orales de algunos lugareños la comunidad de Jarapampa, refieren que en la época colonial llegaron de algunos terratenientes. Quienes se asentaron en estas zonas con la finalidad de explotar los minerales como el oro, la plata y sus recursos de estas zonas por estos motivos se mandaron a construir muchos molinos a base de piedras (andesita) en diferentes lugares de esta comunidad aprovechando el flujo del agua y las diferentes vertientes que por ella pasan. Hasta el año donde el general Juan Velazco Alvarado anuncia la primera reforma agraria con ello la expulsión de los terratenientes y devolución de las tierras a los indígenas donde siguieren habitando hasta los días actuales.

Clima

El clima de la comunidad de San Juan de Jarapampa es variadamente frígido ya que se encuentra en la región puna según los pisos altitudinales.

Limites

La comunidad se encuentra en el distrito de Yanacancha, limita con las comunidades de Pariamarca, Quichas y La Quinua.

Vías De Comunicación

Para llegar a la comunidad de tingo palca se parte de la ciudad de cerro de Pasco por la vía de la Carretera Central Pasco- Huánuco.

Problemas Ecológicos

La comunidad de Jarapampa viven una severa crisis ambiental causada por las acciones del ser humano. Los problemas ecológicos que hoy enfrentamos contaminación, cambio climático, extinción de las especies y reducción de la biodiversidad, entre otros está relacionado con distintas problemáticas sociales que van desde la aglomeración de personas en ciertas zonas hasta el alto consumo de recursos naturales.

Aspecto Económico

Actividades Económicas Principales

Los pobladores de Jarapampa se dedican de manera principal a la ganadería y agricultura. La evolución social y económica han generado espacios y dinámicas de desarrollo que a la fecha han rebasado su actual organización político – administrativo que le ha creado la municipalidad, por lo que necesitan sus propios límites político-administrativos. Esta necesidad se basa fundamentalmente en la elección popular de sus autoridades políticas, la asignación de presupuesto, la asignación del canon, para que de esta manera busquen mejores niveles de calidad de vida y desarrollo humano, que de acuerdo al artículo 1° de la Constitución Política del Perú, constituyen el fin fundamental y estratégico de todo desarrollo.

Población Económicamente Activa Por Grupos De Edad y Sexo

El Censo de octubre de 2023 muestra que la tasa de ocupación en hombres es mayor al registrado en mujeres en casi todos los grupos de edad a excepción del grupo de 60 y más años de edad, donde la mujer registra la mayor tasa de ocupación (97,4%) frente a lo registrado en los hombres (96,6%). En tal sentido, siendo la tasa de desempleo el otro componente de la PEA,

la tasa de desempleo para el grupo de 60 y más años de edad registrada en las mujeres (2,6%) es menor que la observada en los hombres (3,4%). Asimismo, la tasa de desempleo del grupo de 14 a 29 años (7,0%) es superior a lo registrado en los demás grupos de edad, lo que también se aprecia para ese grupo de edad, en hombres (6,4%) y en mujeres (7,5%).

Aspecto Social ·

- **Población**

  Total 25 hab. (comuneros)

- **Salud y Nutrición**

La salud y nutrición de los pobladores de Jarapampa es normal, ya que hoy en día consumen productos que ofrece los mismos que producen en la misma población como leche de vaca y derivados de los mismos.

Analfabetismo

Según el último Censo de población y Vivienda el 2023 Jarapampa el 33.33% de la población está en condición de analfabetismo, mientras que el 76.66% de los habitantes saben leer y escribir, en menor porcentaje (0.11%) se tiene una población que no especifica su condición.

Aspecto Cultural

Costumbres Y Tradiciones

La costumbres y tradiciones que tiene el pueblo de Jarapampa:

Fiesta patronal

Festival turístico

Creencias Y Supersticiones

En la comunidad de Jarapampa la gente creen en las siguientes actividades:

El jubeo

La mesada a la madre tierra

El chakchapakuy

Familia y Socialización

En el pueblo de Jarapampa la familia realiza un papel protagonista en el desarrollo de los niños ya que dentro de ella se realizan los aprendizajes básicos necesarios para el desenvolvimiento autónomo dentro de la sociedad: valores, lenguaje, control de la impulsividad, entre otros

Religiosidad y Cosmovisión

La población en su gran mayoría es evangélica como también son católicos, pero a su vez los católicos rinden homenaje a la Pachamama y a los jircas.

Arte, Música y Danza

En arte en el pueblo de Jarapampa cuenta con centros arqueológicos de los molinos coloniales y pinturas rupestres, sus tejidos, sus pinturas, etc., la música que escuchan en Jarapampa es el huayno y en carnavales se canta la tinya. La danza que realizan en Jarapampa es variada de acuerdo a mayordomo.

Centros de Interés o Turísticos

Entre sus atractivos turísticos se encuentran PIEDRA MOLINO, de los años coloniales.

las pinturas rupestres de ALTUS QAQA y LEÓN RUMI

EDUCACION

Datos informativos del centro de prácticas e investigación:

Dentro del diagnóstico tenemos a la Institución Educativa de educación primaria Institución Educativa N°34303 “San Juan Bautista” – Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco., es una Institución Educativa sólida en el nivel Primaria de la EBR EIB. Los estudiantes son niños y niñas comprendidos entre 6 y 12 años de edad que tienen a sus padres con trabajo mayormente agricultores, ganaderos, comerciantes y algunos profesionales, policías, transportistas. Los niños en su mayoría son de condición económica media y baja, cuentan con apoyo económico. Su institución educativa cuenta con varios ambientes modernos aulas de clases para los niños seleccionados por sus edades del primer grado, segundo grado, tercer grado, cuarto grado, quinto grado y sexto grado. Tiene en su infraestructura un patio para formarse, aula de para cada grado, también cuentan con servicios higiénicos, cocina: sus aulas se encuentran ambientadas con materiales por las áreas entre ellos del área de matemática que cuenta con una diversidad de materiales didácticos manipulables. Las mismas que sugerimos que se debe aplicar. Lo más importante los niños son muy emotivos, dinámicos y activos con deseos de aprender cumplen con sus actividades educativas que son facilitadas por 4 profesoras tituladas y capacitadas. Además, nosotros los investigadores cumplimos con desarrollar las prácticas profesionales y estamos aplicando todos los aprendizajes que obtuvimos y observamos las potencialidades y las dificultades que presentan los niños y niñas.

Datos Generales de la I.E. de práctica e investigación, Actores educativos de la I.E. de práctica e investigación (Nombres y Apellidos de la autoridad, docentes, administrativos y padres de la comunidad educativa de práctica e investigación, Población estudiantil por grados y/o ciclos y/o género de la I.E., Definir tipo de institución educativa: EBI (Poli docente, multigrado o unidocente) es de fortalecimiento, revitalización o urbano, etc.

Tabla 2

Diagnostico y Protagonistas de la Investigación.

1.1. NOMBRES Y APELLIDOS DE LOS ESTUDIANTES INTEGRANTES PARA LA PRACTICA E INVESTIGACION.	-PALMA ROBLES, César Frands. - ZARATE CANDACHO, Cristofer.	
1.2. NUMERO Y NOMBRE DE LA INSTITUCION CPI.	N° 34303 "San Juan Bautista" – Jarapampa	
1.3. UBICACIÓN Y LUGAR DE LA I.E. CPI.	La comunidad de Jarapampa se encuentra en el distrito de Yanacancha, limita con las comunidades de Pariamarca, Quichas y La Quinua.	
1.4. TIPO DE I.E EIB.	Es una I.E. Unidocente se encuentra en el escenario de revitalización.	
1.5. DIRECTOR DE LA I.E.	-Lic. Ramos Valladares, José	
1.6. DOCENTES DE LA I.E.	- Lic. Ramos Valladares, José	
1.7. ESTUDIANTES POR GRADO DE I.E.	1ro y 2do grado	
	3ro y 4to grado	2
	5to grado	
	6to grado	
1.8. FECHA DE INICIO Y TERMINO DE PRACTICAS E INVESTIGACION.	La práctica e investigación se inició el 29 de abril al 25 de Julio siendo 52 días hábiles.	
1.9. HORAS DE PRACTICA E INVESTIGACION POR DIA, SEMANAL Y TOTAL.	- Por día 5horas. - Semanales 20horas. - Total 260horas.	
1.10. 2. 5. Organización de la práctica e investigación (Integrantes, Inicio y término, total de días y horas acumuladas de práctica, rol de gestión institucional y ciclos o grados de atención)	La práctica e investigación se inició el 29 de abril al 25 de Julio siendo 52 días hábiles y 260 horas acumuladas.	

Fuente: Propia

4.2. Sistematización de la Información

4.2.1. Presentación, Análisis e Interpretación de Resultados

Instrumento de análisis Cuaderno Etnográfico:

Bajo la observación, la observación participativa y las entrevistas pudimos recoger las primeras evidencias investigativas, cuya unidad de análisis investigativo es, ¿Cuánto conocen del Kipu la comunidad, los padres, los estudiantes, el docente y cuanto se han utilizado para el aprendizaje de la matemática en las operaciones básicas de la adición y sustracción?

Es un registro antes o pre instrumental a la ejecución de nuestra investigación, para reconocer el nivel de conocimiento y uso del Kipu.

REGISTRO ETNOGRAFICO DE INVESTIGACION

Lugar: Yanacancha Distrito: Yanacancha Región: Pasco

Fecha: HORA:

ESPACIO / CIRCUNSTANCIA:

TEMA DE REGISTRO:

ACTORES	Padres = P Comunidad = C Estudiante = E Docente = D
CAMPO Y ACCION DEL REGISTRO INVESTIGATIVO	Conocimiento del Kipu Uso del Kipu
REGISTRO Y SIGNIFICADO	P= Conocen el Kipu, pero no usa matemáticamente. C= Conocen el Kipu, tampoco usan matemáticamente E= Tienen noción confusa y no usa para la matemática D= Conoce el uso ancestral del Kipu, pero no aplica para el aprendizaje
REFLEXION O RESUMEN	Casi todos los actores reconocen el kipu, excepto que los estudiantes tienen noción confusa, pero que ningunos usan el kipu para casos matemáticos

COMO HACER PEDAGOGIA SITUADA Y AUTENTICA DESDE EL REGISTRO ETNOGRAFICO: Nos compromete a emprender en la investigación planteada sobre el uso del Kipu para desarrollar las competencias matemáticas de resolver operaciones básicas, partiendo desde casos o situaciones de problemas matemáticos contextuales.
GUARDA RELACION CON EL CONOCIMIENTO OCCIDENTAL O DIALOGO DE SABERES. Estamos convencidos que los kipus como saber etnomatemáticos andino fortalecerá el desarrollo del saber científico u occidental de la matemática, facilitando la comprensión y operación de la resolución de operaciones básicas de la adición y sustracción.

Fuente: Propia

DOCENTE PRÁCTICANTE E INVESTIGADOR

En la comunidad y los padres reconocen el término kipu, como un instrumento desde las cuerdas se proceden a hacer nudos, que matemáticamente no han utilizado.

Los estudiantes tienen cierta confusión cuando se habla de kipu, ellos más se centran en el reconocimiento de amarrar, pero como kipu, refieren algo enredado, que connota la variedad de significados que le dan al kipu.

En lo referente al docente, se pudo registrar que el tiene conocimiento del kipu, como un instrumento que utilizó los incas y las culturas preincas como los Yaru. Pero que educativamente no se ha visto el uso.

Reconocen el quipu como saber y su uso en el contexto social y educativo

Tabla 3

Reconocen el Quipu como Saber y su Uso en el Contexto Social y Educativo.

Padres	Comunidad	Estudiante	Docente
Conocen el término kipu. Pero no reporta el uso matemático.	Tienen la noción del kipu. No evidencia su uso etnomatemática.	Tienen noción distinta del kipu. No se observa el uso	Conoce el uso del kipu ancestral. No aplica en el aprendizaje de la

	matemática.

Fuente: Propia

La presentación de la tabla 1, nos permite evidenciar las consecuencias de la escuela monocultural, porque existiendo muchos recursos contextuales o etnomatemáticos en la comunidad no incorporó al aula para el desarrollo del aprendizaje de la matemática, uno de esos instrumentos es el kipu. Tal como podemos apreciar en la tabla la mayoría de los actores conoce el kipu, hasta reconoce que es una herencia cultural de nuestros ancestros desde la cultura preinca e inca, pero que por el modelo social y educativo monocultural y una sola mira el desarrollo social y educativo, desvalorizando las prácticas y saberes de nuestras comunidades que representan una sabiduría que podría contribuir en la mejora de la formación matemática. Por lo evidenciado, nos ha conllevado a emprender el reto investigativo de utilizar y determinar la importancia del Kipu o quipu andino para favorecer el desarrollo de la competencia resuelve problemas de operaciones fundamentales de cantidad en los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N N°34303 "San Juan Bautista" – Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región de Pasco.

Instrumento Sesión de Aprendizaje

Se ha planificado, ejecutado y evaluado la aplicación en varias sesiones de aprendizaje sobre la importancia del uso del Kipu o quipu andino para favorecer el desarrollo de la competencia resuelve problemas de operaciones fundamentales de cantidad en los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N° 34303 "San Juan Bautista" – Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región de Pasco. La cual presentamos en el siguiente esquema de organización de una sesión de aprendizaje.

La aplicación de sesiones de aprendizaje en el área curricular de matemática, tenían el propósito de desarrollo de la competencia resuelve problemas de operaciones fundamentales de

cantidad de la adición y sustracción en los niños y niñas del IV ciclo utilizando el quipu o kipu andino.

Luego de un proceso post investigativo al desarrollo de nuestra sesión de aprendizaje se realizó el registro a través de la entrevista a los diferentes actores en relación a los objetivos planteados para nuestra investigación, ella en seguida será contrastada y sometida a la discusión argumentativa para su validación el presente emprendimiento investigativo.

Post a la sesión de aprendizaje se entrevisto y registro la siguiente información en relación a nuestro primer objetivo específico que refiere lo siguiente: Describir las estrategias de aplicación del quipu andino, qué permite el desarrollo eficiente en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción de los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N°34303 "San Juan Bautista" – Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco. En dicho contexto se construyó la unidad de análisis orientada desde la siguiente interrogación plantada a los diversos actores de nuestra muestra investigativa. ¿Cómo describe las estrategias de aplicación del quipu andino para el desarrollo y aprendizaje de los estudiantes o de sus hijos o en ustedes (estudiantes) de las operaciones fundamentales de la adición y sustracción? Tomando su apreciación en los siguientes niveles de categorización: a) Representa de gran importancia, b) Veo que ha sido importante, c) Poco importante para algunos casos, y d) Nada importante. En el marco de lo planteado se obtuvo la siguiente apreciación.

Los padres de familia unánimemente manifiestan que las estrategias aplicadas con el quipu o kipu andino para el desarrollo del aprendizaje de sus hijos en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción, han representado de gran importancia para la formación de forma significativa en el aprendizaje de la adición y sustracción, a su vez, refirieron que era algo que tenían en su práctica familiar y comunal que no se había utilizado,

por lo que, consideran que los docentes y la escuela deberían utilizar con mayor frecuencia los quipus para mejorar los aprendizajes de sus hijos.

En lo referente a lo expresado por el docente en relación al contraste con nuestro primer objetivo específico relacionado a las estrategia de aplicación del quipu andino para el desarrollo y aprendizaje de los estudiantes en la operativización de las operaciones fundamentales de la adición y sustracción, el docente emite su apreciación manifestando que el uso de quipu en el aprendizaje de la matemática nos representa de gran importancia, a su vez, nos evidencia que tiene una amplia información sobre los quipus o kipus andinos que son instrumentos contables desde las épocas preincas e incas, nos revela su dominio histórico de los kipus o quipus, pero nunca aplico su uso para el trabajo académico en el aula, no hace uso para el aprendizaje de la matemática en la resolución de operaciones fundamentales de problemas de adición y sustracción. Pero el análisis de la formación docente del profesor de la institución educativa nos evidencia su formación monocultural, por lo que, no asume la pedagogía situada y sociocultural desde los principios andinos que valore los saberes y haceres de nuestros pueblos originarios que fortalecería el aprendizaje de la matemática en la concepción occidental o global. Por tanto, nuestra propuesta investigativa tiene la apreciación positiva la aplicación estratégica de los quipus o kipus andinos para el aprendizaje de la resolución de operaciones fundamentales de la adición y sustracción en sus estudiantes de forma significativa.

Los estudiantes entrevistados en referencia a la aplicación de estrategias del uso de quipu andino para el desarrollo y aprendizaje para ellos de las operaciones fundamentales en la resolución de problemas de la adición y sustracción. Ellos también refieren que el uso del quipu andino para el desarrollo y aprendizaje de las operaciones fundamentales en la resolución de problemas de la adición y sustracción les representa de gran importancia, porque les permitió

entender con mayor significatividad las operaciones de adición y sustracción, lo que antes les había sido algo confuso o no lo habían entendido. Po tanto, en nuestros estudiantes también han tenido el efecto positivo la aplicación estratégica de los quipus o kipus en el aprendizaje de la matemática desde la operativización de un material conceto y la construcción simbólica de la matemática. A su vez, nos evidencia que el aprendizaje desde los saberes y haceres socioculturales nos permite fortalecer el aprendizaje de la matemática global, por lo que el diálogo de saberes con un pensamiento complejo es de gran trascendencia en la educación intercultural pata todos y bilingüe en el contexto EIB.

Tabla 4

Nivel de Apreciación a las estrategias de aplicación del quipu andino, qué permite la adición y sustracción de los niños y niñas.

PADRES	DOCENTE	ESTUDIANTES
Representa de gran importancia	Representa de gran importancia	Representa de gran importancia

FUENTE: Propia

Luego de la sesión de aprendizaje también contrastamos nuestro segundo objetivo específico que refiere a lo siguiente: Determinar el nivel de logro en los estudiantes con el uso del quipu andino para potenciar el desarrollo optimo en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción en los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N°34303 “San Juan Bautista” – Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco. Para ello se aplicó la siguiente unidad de análisis interrogativo: ¿Cuál sería su calificación en relación al nivel de logro en los estudiantes con el uso del quipu andino en el desarrollo óptimo de los estudiantes en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción?, en el nivel de calificación siguiente: a) Logro Destacado, b) Logrado, c) En Proceso y d) En Inicio. En

apreciación de los diversos actores se puede evidenciar lo siguiente desde la expresión y observación de cada uno de ellos.

Los primero actores entrevistados y observados son los padres de familia, quienes nos manifiesta en relación al nivel de logro en los estudiantes con el uso del quipu andino para potenciar el desarrollo optimo en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción en los niños y niñas del IV ciclo, nos manifiestan que el nivel que alcanzan sus hijos es de LOGRO DESTACADO, que representa la calificación más alta en logro de los aprendizajes, esto nos evidencia que el uso del quipu o kipu han sido muy significativo en el aprendizaje de la resolución de operaciones fundamentales de la adición y sustracción.

Solicitado su apreciación al docente en referencia a la calificación en relación al nivel de logro en los estudiantes con el uso del quipu andino en el desarrollo optimo en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción, nos refiere muy tajantemente que sus estudiantes alcanzan el nivel de LOGRO DESTACADO, con ello también nos demuestra la alta significancia de nuestra investigación con la aplicación del quipu o kipu para fortalecer el aprendizaje de operaciones fundamentales de la adición y sustracción. Aquí se consolida nuestro planteamiento de la gran importancia de la educación intercultural para todos y bilingüe la EIB, donde la pedagogía situada y andina tienen alta pertinencia el uso de los saberes y haceres para construir los aprendizajes de forma amplia desde el pensamiento complejo y el diálogo de saberes que contribuya a optimizar el logro de aprendizajes de la matemática global u occidental.

Consultado sobre el caso los estudiantes sobre el nivel de logro que tienen con el uso del quipu andino para potenciar el desarrollo optimo en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción, ellos nos refieren que su nivel de logro de aprendizaje es de LOGRO

DESTACADO, su autoevaluación y metacognición de los logros alcanzados por los estudiantes nos corrobora la alta significatividad de nuestro trabajo de investigación, para mejorar los aprendizajes en el área de matemática del IV ciclo. Ello también permite observar en los estudiantes el fortalecimiento de su autoestima e identidad sociocultural, porque su reflexión del nivel de logro es con tanta seguridad y pertinencia, a su vez, valora los saberes y recursos ancestrales como apoyo para fortalecer los aprendizajes de la matemática global desde los saberes y haceres de los padres y de su comunidad son tan importantes y de alta valía para realizar el diálogo de saberes con pensamiento complejo.

Tabla 5

Apreciación del nivel de logro en los estudiantes con el uso del quipu andino para las operaciones fundamentales de la adición y sustracción en los niños y niñas.

PADRES	DOCENTE	ESTUDIANTE
Logro Destacado	Logro Destacado	Logro Destacado

Fuente: Propia

Finalmente tenemos la contrastación de nuestro objetivo específico tercero que refiere lo siguiente: Describir la apreciación de los padres y docente sobre la aplicación adecuada del Quipu Andino desarrolla eficientemente el aprendizaje significativo de las operaciones fundamentales de la matemática adición y sustracción de los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N°34303 “San Juan Bautista” – Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco, para ella se implementó la unidad de análisis en relación a la siguiente pregunta: ¿Qué nivel de impacto aprecia en la formación de los estudiantes con la aplicación adecuada del Quipu Andino en el aprendizaje significativo de las operaciones fundamentales de la matemática adición y sustracción?, su apreciación se determinó en los siguientes niveles: a)

Es altamente positivo, b) Es positivo, c) Es medianamente y d) Es baja, de ella podemos presentar la apreciación siguiente de los actores observados y entrevistados.

La evidencia que nos refiere los padres en relación al tercer objetivo específico sobre su apreciación de la aplicación adecuada del Quipu Andino desarrolla eficientemente el aprendizaje significativo de las operaciones fundamentales de la matemática adición y sustracción de los niños y niñas del IV ciclo, ellos nos evidencias en sus manifestaciones refieren que ES ALTAMENTE POSITIVO, porque han podido observar el cambio de actitud en el proceso de aprendizaje de sus hijos de forma positiva, por ello los recursos ancestrales o de la etnomatemática permite en los estudiantes una nueva mira más reflexiva en los estudiantes que les permite aprender de forma trascendente los campos temáticos de la matemática.

En el mismo caso del objetivo específico tercero, consultados y observados los docentes en relación a la apreciación de los padres y docente sobre la aplicación adecuada del Quipu Andino desarrolla eficientemente el aprendizaje significativo de las operaciones fundamentales de la matemática adición y sustracción de los niños y niñas del IV ciclo, nos refiere que su apreciación ES ALTAMENTE POSITIVO, por todo los cambios y logros que han logrado sus estudiantes en el periodo del desarrollo investigativo con la aplicación del quipu andino en el aprendizaje de la matemática. Por tanto, nuestro trabajo investigativo ha resultado muy altamente significativo por los resultados y la apreciación de los niveles de logros de aprendizaje y su impacto en su desarrollo integral y de forma específica en el área de matemática.

Finalmente nuestra apreciación como investigadores sobre el impacto de la aplicación adecuada del Quipu Andino para el desarrolla eficientemente el aprendizaje significativo de las operaciones fundamentales de la matemática adición y sustracción de los niños y niñas del IV ciclo, también no expresamos que ES ALTAMENTE POSITIVO, por lo que, encaminar nuestra

investigación ha sido muy pertinente y altamente válida para fortalecer los aprendizajes de la matemática desde el uso de recursos etnomatemáticos o ancestrales que el contexto del dialogo de sabres y el pensamiento complejo permite el uso de una nueva pedagogía situada y autentica desde el contexto sociocultural.

Tabla 6

El impacto en los padres y docente sobre la aplicación adecuada del Quipu Andino en el aprendizaje significativo de las operaciones fundamentales de la matemática adición y sustracción de los niños y niñas.

PADRES	DOCENTES	INVESTIGADORES
ES ALTAMENTE POSITIVO	ES ALTAMENTE POSITIVO	ES ALTAMENTE POSITIVO

Fuente: Creación Propia

Para concluir el presente análisis pre y post a la ejecución de nuestros instrumentos investigativos podemos referir que es altamente muy importante el quipu andino para favorecer el desarrollo de la competencia resuelve problemas de operaciones fundamentales de la adición y sustracción de cantidades en los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N N°34303 “San Juan Bautista” – Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región de Pasco, por todo lo descrito y referido nuestra investigación ha sido altamente positivo y afirmativo para contribuir en la mejora de los logros de aprendizaje desde el uso de los recursos, saberes y haceres ancestrales expresados en la etnomatemática que llevado al aula son altamente significativas en el fortalecimiento del aprendizaje de la resolución de operaciones fundamentales de la adición y sustracción en el marco del dialogo de saberes y el pensamiento complejo que mejore la formación en la matemática global u occidental.

4.2.2. Triangulación (de fuentes, Información)

Concluiremos presentando la triangulación de diversas fuentes e informaciones desarrolladas en el numeral anterior, en seguida procederemos con la articulación y cruce de la información para analizar en forma categórica a las intenciones u objetivos de la investigación con ello podremos validar la efectividad y el nivel positivo de nuestro tema investigativo.

4.2.2.1. Triangulación de la Fuente del Registro Etnográfico Investigativo

La consolidación de la información obtenida del registro etnográfico investigativo como preinvestigativo para identificar la categoría del conocimiento que tienen los diversos actores sobre el quipu como saber real y su uso en el contexto social y educativo, de ella se tiene la siguiente triangulación.

en el nivel primario con una nueva concepción y enfoque pedagógico situado sociocultural y la cosmovisión andina, se hace relevante revalorar, visibilizar e insurgir en la sociedad y en la educación con los recursos y saberes etnomatemáticos que fortalezcan el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática, como es el uso del quipu o kipu como recurso y estrategia situada y autentica para resolver problemas de operaciones de adición y sustracción.

Con este saber previo o real emprendimos el desarrollo de nuestra investigación con aplicación del quipu andino, qué permite el desarrollo eficiente en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción de los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N°34303 “San Juan Bautista” -Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco, que en las siguientes triangulaciones presentamos nuestras evidencias investigativas.

4.2.2.2. Triangulación de Resultados de la Aplicación de las Sesiones de Aprendizaje.

La aplicación del quipu andino, qué permite el desarrollo eficiente en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción de los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N°34303 “San Juan Bautista” -Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco, que en las siguientes triangulaciones presentamos nuestras evidencias investigativas, se operaron a través de las sesiones de aprendizaje que nos permitió organizar, planificar, ejecutar y evaluar nuestra intencionalidad investigativa. Por ello presentamos las evidencias postinvestigativa a la ejecución de las sesiones de aprendizaje para contrastar la validez y efectividad de nuestra investigación, las cuales lo confirmamos en las siguientes triangulaciones que valida positivamente nuestra investigación.

del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco, nos conlleva a una categorización unánime de todos los actores que refieren que el impacto ES ALTAMENTE POSITIVO la aplicación de los quipus andinos para el aprendizaje de la resoluciones de las operaciones fundamentales de las adiciones y sustracciones en los estudiantes del IV ciclo en educación primaria. Una vez más concluimos reafirmándonos que nuestra investigación altamente positivo, porque ha permitido contribuir en la mejora del aprendizaje del área de matemática con el uso del quipu andino que ha permitido que los estudiantes puedan construir sus saberes o conocimientos matemáticos desde la manipulación de los objetos concretos, para luego pasar a la representación icónico y gráfico que le ha permitido entender la simbolización o la matematización de las operaciones fundamentales de la adición y sustracción.

Finalmente concluimos manifestando que se han logrado positivamente el objetivo central de nuestra investigación cualitativa con la metodología etnográfica de describir las estrategias de aplicación del quipu andino, qué permite el desarrollo eficiente en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción de los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N°34303 “San Juan Bautista” -Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco, tal como se han evidenciado con las diversas fuentes e informaciones presentadas en el desarrollo de nuestra investigación, comprometiéndonos en difundir los resultados y las estrategias del trabajo intercultural bilingüe para desarrollar el área de matemática desde el diálogo de saberes y el pensamiento complejo que asuma la etnomatemática para fortalecer la construcción del saber matemático o la matematización en el mundo global.

4.3. Evaluación de los resultados.

4.3.1. Discusión de Resultados

Luego de haber vivenciado nuestra investigación sobre la Importancia del Quipu Andino para el Desarrollo de la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad de los Niños y Niñas del V Ciclo de la Institución Educativa N° 34303 "San Juan Bautista" de Jarapampa Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco, luego haber presentado el análisis e interpretación de los instrumentos aplicados en los procesos de investigación evidenciamos en ésta etapa la evaluación de nuestros resultados en relación a los propósitos planteados al inicio de nuestra investigación.

Los resultados de nuestra investigación nos ha permitido reconocer el nivel de conocimiento y saber de los actores educativos sobre el Quipu Andino para el Desarrollo de la Competencia Resuelve Problemas de Cantidad de los Niños y Niñas del V Ciclo de la Institución Educativa N° 34303 "San Juan Bautista" de Jarapampa Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco, de ella podemos afirmar lo todos los actores educativos investigados conocen sobre el quipu desde un nivel histórico de nuestros antepasados, pero que poco o nada se ha valorado para el uso en las escuelas y en el aprendizaje de los estudiantes, por tanto, podemos afirmar que los quipus andinos son recursos históricos que se han practicado en las comunidades pero el sistema escolar no le ha dado el uso pedagógico y didáctico para desarrollar las competencias matemáticas, como es el caso de resuelven problemas de cantidad en el área de matemática, ello debe ser un reto de todos los docentes recuperar el quipu como recurso o material didáctico de aprendizaje.

Luego de haber reconocido en la etapa de inicio del conocimiento histórico del quipu y que no se llevaba al aula, desarrollamos la investigación con la aplicación de una sesión de

aprendizaje para el área de matemática utilizando el quipu, para contrastar la apreciación de los actores participantes en la investigación sobre las estrategias de aplicación del quipu andino, qué permite el desarrollo eficiente en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción de los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N°34303 "San Juan Bautista" - Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco, el resultado nos permite afirmar que la apreciación casi de todos los actores positiva y que debe ser utilizado permanentemente en el aula, por tanto, nuestro propósito investigativo del objetivo específico es altamente positivo, por los resultados de la apreciación de los diversos actores, queda todo un reto para las escuelas EIB y docentes de aula seguir utilizando el quipu como recurso y material de aprendizaje específicamente en el área de matemática.

Contrastado la apreciación de los actores educativos que fue positivo y que los docentes debemos utilizarlo con mayor frecuencia, nuestro tercer objetivo específico referente al nivel de logro en los estudiantes con el uso del quipu andino para potenciar el desarrollo optimo en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción en los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N°34303 "San Juan Bautista" – Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco, con mucha satisfacción podemos afirmar que el nivel de logro alcanzado por los estudiantes es de logro destacado y logrado, que nos evidencia que el uso del quipo en el aula ha sido altamente significativo, ello nos permite afirmar positivamente nuestro propósito logrado en la investigación.

Visto el nivel de logro alcanzado por los estudiantes, pasamos a evaluar y contrastar nuestro tercer objetivo del impacto en los actores educativos sobre la aplicación adecuada del Quipu Andino desarrolla eficientemente el aprendizaje significativo de las operaciones fundamentales de la matemática adición y sustracción de los niños y niñas del IV ciclo de la

CAPITULO V

4. MARCO ADMINISTRATIVO

4.1. Cronograma de Trabajo

N°	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	MES/AÑO
1	Diagnóstico y elaboración del problema	Docentes, alumnos e investigadores	Agosto 2023
2	Determinación y definición del Problema	Alumnos e investigadores	Agosto 2023
3	Elaboración del diseño y/o Plan de investigación	Docentes, alumnos e investigadores	Setiembre 2023
4	Aprobación y corrección del Plan	Dpto. de investigación	Diciembre 2023
5	Recolección de la información del marco teórico y operativo	Alumnos e investigadores	Mayo 2024
6	Operativización de la Investigación en la realidad educativa	Alumnos docentes e investigadores	Junio 2024
7	Análisis y consulta a expertos Sobre la recopilación de datos	Alumnos docentes e investigadores	Julio 2024
8	Formulación de Conclusiones Sugerencias y anexos.	Alumnos e investigadores	Agosto 2024
9	Redacción del informe Final	Alumnos e Investigadores	Setiembre 2024

10	Remisión del informe Final	Alumnos e Investigadores	Noviembre 2024
11	Análisis de presupuesto, reajuste De observaciones y devolución del Informe para su aprobación	Alumnos e investigadores	Diciembre del 2024
12	Reproducción de informe por triplicado y encuadernación	Alumnos e Investigadores	Mayo 2025
13	Sistematización de Ponencia en Diapositivas multimedia	Alumnos e Investigadores	Mayo 2025
14	Sustentación del Informe final	Alumnos e investigadores	Mayo 2025

4.2. Recursos personales y materiales:

Descripción De Funciones	**Calificación**	**Dedicación**	**Periodo**	**Remuner Mensual**	**Remuner Total**
Jefes de Practicas e investigación	Docentes del área de investigación	Organizar y supervisar el proyecto	Durante el desarrollo del proyecto	Por función	Por función
Asesor del Proyecto	Docentes de especialidad	Acompañar en la planificación	06 meses	200 soles	1400.00

		ejecución y evaluación y sustentación del proyecto			
Investigadores	Dos estudiantes de educación primaria intercultural bilingüe	Planificar, instrumentar, ejecutar evaluar y elaborar el informe final de investigación	06 meses	200.00 por alumno	400.00
TOTAL					1800.00

4.3. Bienes:

Descripción	**Cantidad**	**P. unitario**	**P. total**
<u>Materiales de escritorio</u>			
Papel periodo tamaño oficial	01 millar	0.10	10.00
Papel bond A4 de 80 gr	01 millar	0.25	25.00
Lápices y lapiceros	04 unidades	1.00	4.00
Correctores y resaltadores	02 unidades	3.50	7.00
Cuaderno de apunte	01 unidad	3.50	3.50
<u>Materiales de consulta</u>			
Libros relacionados con el tema	03 unidades	50.00	150.00
Revistas educativas	03 unidades	10.00	40.00
Copias de textos	06 unidades	0.10	60.00
<u>Materiales para el desarrollo de capacitación</u>			
Plumones	20 unidades	0.50	10.00
CD	15 unidades	1.00	15.00
USB		12.00	94.00
Películas		10.00	20.00

	01 unidad 02 rollos		
TOTAL			418.00

4.4. Servicios:

Descripción	**Cantidad**	**P. unitario**	**P. total**
Movilidad de ida y vuelta (05 meses)	04 personas	20.00	400.00
Servicio (Procesamiento de datos)	03 ejemplares	75.00	225.00
Impresiones	600 copias	0.10	60.00
Internet	100 visitas	1.00	100.00
Servicios de impresión y encuadernación	03 ejemplares	75.00	125.00
TOTAL			910.00

4.5. Resumen.

RUBRO	**CANTIDAD TOTAL**
Recursos personales y materiales:	1800.00
Bienes	418.00
Servicios	910.00
TOTAL	3128.00

CONCLUSIONES.

Que en el marco del modelo del servicio educativo EIB y los nuevos enfoques pedagógicos y epistémicos se han demostrado que la gran importancia de aplicar y considerar los fundamentos epistémicos para el saber matemático considerando desde el pensamiento complejo

y no un solo conocimiento, sino desde la diversidad del saber etnomatemáticos en proceso de interdisciplinar con el conocimiento matemático occidental o global a través del diálogo de saberes, ello permitió la aplicación de los nuevos fundamentos pedagógicos de la pedagogía situada y autentica desde los saberes y haceres ancestrales como el uso del quipu o kipu que desarrolle competencias y capacidades matemáticas desde el pensamiento crítico reflexivo con la práctica y evaluación formativa, estos componente nos han permitido la operativización de forma positiva la operativización de las estrategias de aplicación del quipu andino, qué permite el desarrollo eficiente en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción de los niños y niñas del IV ciclo de la Institución Educativa N°34303 “San Juan Bautista” -Jarapampa del Distrito de Yanacancha, Provincia y Región Pasco.

La investigación cualitativa y etnográfica nos ha demostrado que los diversos actores de nuestra investigativa nos han evidenciado que existe un saber previo o real con el saber etnomatemática con el uso y aplicación del quipu en su contexto sociocultural, pero que la escuela no le ha dado el valor y uso en el aula, demostrándonos las secuelas de una educación monocultural que no le importa el saber contextual. Por tanto, la operativización adecuada de las estrategias de aplicación del quipu andino, qué permite el desarrollo eficiente en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción en los estudiantes del IV ciclo en educación primaria EIB, han sido altamente muy significativos y han contribuido en la mejora del aprendizaje de la matemática desde la pedagogía situada con los saberes y haceres de nuestros pueblos originarios como es el quipu matemático.

El trabajo académico desde una pedagogía situada desde el contexto sociocultural desde los saberes y haceres etnomatemáticos andinos como el quipu andino aplicado adecuadamente en el sistema educativo actual en las escuelas EIB, permiten que el nivel de logro en los estudiantes

con el uso del quipu andino para potenciar el desarrollo optimo en las operaciones fundamentales de la adición y sustracción en los niños y niñas del IV ciclo, siendo el resultado del nivel de LOGRO DESTACADO en los estudiantes de nuestra muestra investigativa, demostrándonos que la pedagogía situada con el diálogo de saberes con un pensamiento complejo desde la diversidad cultural y lingüística permite fortalecer positivamente los aprendizajes en el área de matemática.

Los propósitos de la nueva mirada de la educación intercultural bilingüe como el propósito de fortalecer la formación cultural como punto de partida para desarrollar la valoración y el aprendizaje bilingüe desde su lengua materna quechua, es así que la revalorización del quipu o kipu para su incorporación en la escuela y el desarrollo de las competencias matemáticas, que en nuestra investigación han demostrado su alto impacto en diversos actores en su apreciación de la aplicación adecuada del Quipu Andino para el desarrollo eficientemente del aprendizaje significativo de las operaciones fundamentales de la matemática adición y sustracción de los niños y niñas del IV ciclo, por tanto, es necesario difundir las importancia del quipu andino para aprender operativamente concreta de la matemática y entender de forma significativa los procesos de resolución de operaciones de la adición y sustracción.

RECOMENDACIONES

A las instancias directrices del Estado y el sistema educativo como MINEDU, DRE, UGEL y las I.E. asumir los fundamentos de la nueva pedagogía y su concepción epistémica del modelo del servicio educativo EIB su mayor compromiso para la implementación proactiva de la educación intercultural bilingüe en nuestra escuela, asumiendo el diálogo de saberes con pensamiento complejo con la pedagogía situada y auténtica que revalore y visibilice los saberes

y haceres de nuestros pueblos originarios como la etnomatemática que en cierra una gran sabiduría como la aplicación del quipu para fortalecer el aprendizaje en el área de matemática.

Se hace de gran necesidad urgente que las instituciones superiores formadoras de profesionales en las diversas áreas de la sociedad, debemos incluir obligatoriamente en la currículo la concepción intercultural para todos y educación intercultural bilingüe para contextos de la resistencia de la lengua ancestral, ello debe ser con mayor incidencia en la formación docente para todos los niveles y modalidades del sistema educativo para garantizar una nueva sociedad democrática con ciudadanía activa e inclusiva asumiendo la revalorización y aplicación en el contexto educativo la sabiduría de los saberes y haceres ancestrales como el quipu y otros para fortalecer la educación de nuestros estudiantes.

A los docentes de todos los niveles y modalidades educativos a asumir la riqueza de nuestra sabiduría ancestral en nuestra práctica pedagógica, reconstruyendo un nuevo marco teórico y operativo asumiendo el diálogo de saberes que parte rescatando los saberes y haceres ancestrales como es el quipu y otros que fortalezcan el aprendizaje en el área de matemática y demás áreas curriculares, asumiendo la nueva pedagógica situada sociocultural y renovar nuestras estrategias y metodologías desde la visión intercultural y bilingüe.

A los colegas en formación y egresados del Programa de Estudios de Educación Primaria Intercultural Bilingüe y a los que tienen compromiso por la nueva educación que atienda la diversidad pluricultural y multilingüe de nuestra sociedad a renovar nuestro compromiso y reto para desarrollar nuestro rol de mediador cultural y formador en el interaprendizaje comunitario y colectivo, partiendo desde el saber, práctica y expresión de la riqueza ancestral y demostrar que en el encuentro con otras culturas podemos construir una nueva ciencia, tecnología y producción con identidad e interculturalidad crítica para transformar el mundo global.