



EL ARTE DEL TEJIDO COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA MEJORAR  
EL APRENDIZAJE DE LA SECUENCIA NUMÉRICA EN NIÑOS DE BÁSICA PRIMARIA  
DE LA SEDE MIRAVALLE EN CORINTO, CAUCA

PRESENTADO POR

MARTHA ISABEL ASCUE CALIX

TUTORA

ÁNGELA MARÍA GUZMÁN DONSEL

UNIVERSIDAD ICESI  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE PEDAGOGÍA, ARTES Y HUMANIDADES  
MAESTRIA EN INNOVACIÓN EDUCATIVA  
SANTIAGO DE CALI 2023

## **Resumen**

Este proyecto tuvo como propósito, fortalecer los conocimientos matemáticos y culturales de las y los estudiantes de grado primero de la Sede Miravalle del Municipio de Corinto Cauca a través del arte del tejido, teniendo en cuenta que a los estudiantes les llama la atención el trabajo artístico en cuanto a lo referente al trabajo manual y, considerando que culturalmente este oficio ha hecho parte de la identidad de la comunidad. Se busca aprovechar este saber local como estrategia didáctica que aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje de la secuencia numérica y, así mismo, disminuir la apatía que tienen los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas. En este orden, esta propuesta permite hacer una articulación de conocimientos ancestrales, brindando muchos elementos didácticos para trabajar con los niños, ya que, el hilar los conocimientos permite formar al estudiante no simplemente en el conocimiento, sino también en la formación del ser. En relación a la metodología, fue desarrollada a partir del enfoque cualitativo en la Investigación Acción Participativa (IAP) la cual se define como “una serie de corrientes y aproximaciones a la investigación que tiene tres pilares: investigación, participación y acción” (Flores, 2016) (Flores Zapata y Vidal, 2016 p. 7). Por lo que se utilizaron instrumentos como la entrevista y la observación para diagnosticar y verificar datos concretos, aplicando así, la estrategia pedagógica por medio de un plan de acción teniendo en cuenta el contexto social y cultural de la comunidad educativa, generando empatía y participación en las actividades académicas propuestas.

**Palabras claves:** Tejidos, conocimientos, manualidades, numérica, práctica.

## **Abstract**

The purpose of this project was to strengthen the mathematical and cultural knowledge of the first grade students of the Miravalle Campus of the Municipality of Corinto Cauca through the art of weaving, taking into account that the students are attracted by artistic work in terms of manual work and, considering that culturally this trade has become part of the identity of the community. It seeks to take advantage of this local knowledge as a didactic strategy that contributes to the teaching-learning process of the numerical sequence and, likewise, decreases the apathy that students have towards learning mathematics. In this order, this proposal allows for an articulation of ancestral knowledge, providing many didactic elements to work with children since, spinning knowledge allows the student to be trained not simply in knowledge, but also in the formation of being. In relation to the methodology, it was developed from the qualitative approach in Participatory Action Research (PAR), which is defined as "a series of currents and approaches to research that has three pillars: research, participation and action" (Flores, 2016) (Flores Zapata and Vidal, 2016 p. 7). Therefore, instruments such as interview and observation were used to detect and verify specific data, thus applying the pedagogical strategy through an action plan taking into account the social and cultural context of the educational community, developing empathy and participation in proposed academic activities.

**Keywords:** Fabrics, knowledge, crafts, numerical, practical.

## **Tabla de contenido**

Resumen.....	2
Abstract.....	3
ÍNDICE DE FIGURAS .....	6
ÍNDICE DE TABLAS .....	7
Introducción .....	8
Capítulo 1.....	10
1.1 Descripción del Problema .....	10
1.2 Delimitación del problema .....	11
1.3 Justificación.....	13
2. Objetivos .....	15
1.4.1 General .....	15
1.4.2 Específicos.....	15
Capítulo 2 Marco Referencial .....	16
2.1 Marco contextual .....	16
2.2 Marco teórico.....	21
2.2.1 El tejido para las comunidades indígenas.....	22
2.2.2 Aprendizaje activo .....	30
2.2.3 Aprendizaje experiencial y significativo.....	31
Capítulo 3.....	33

3.1	Diseño Metodológico .....	33
3.2	Tipo de investigación .....	33
3.3	Técnicas de investigación.....	33
3.4	Instrumentos .....	33
3.4.1	La entrevista.....	33
3.4.2	La observación .....	34
3.5	Fases metodológicas .....	34
3.5.1	Fase 1 .....	34
3.5.2	Fase 2.....	34
3.5.3	Fase 3.....	34
Capítulo 4	.....	35
4.1	Análisis de la literatura sobre la enseñanza de la etno-matemática y el arte del tejido (Fase 1) .....	35
4.2	Estrategia didáctica donde se articule la etno-matemática al tejido nasa .....	40
4.2.1	Desarrollo de la Estrategia Didáctica .....	40
4.3	Competencias.....	42
4.3.1	Coordinador del proyecto .....	42
4.3.2	Reconocimiento y vinculación de saberes.....	45
4.4	Aplicabilidad de la etno-matemática en el tejido .....	46
4.5	Producto final el libro geométrico “tejido infinito” .....	49

4.6 Fase 3. Implementación de la estrategia .....	50
4.6.1 Medidas de atención a la diversidad .....	58
5. Conclusión.....	59
5.1 Limitaciones y proyecciones .....	62
6. Referencia bibliográficas .....	64

### **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1 <i>Mapa geográfico</i> .....	17
Figura 2 <i>Sede Miravalle del Municipio de Corinto Cauca</i> .....	17
Figura 3 <i>Actores involucrados</i> .....	19
Figura 4 <i>El tejido aguja</i> .....	21
Figura 5 <i>Núcleo de bienestar y cultura</i> .....	22
Figura 6 <i>Ya'ja nasa</i> .....	23
Figura 7 <i>La enseñanza de las matemáticas a través del tejido.</i> .....	24
Figura 8 <i>ABP</i> .....	26
Figura 9 <i>Estudiantes</i> .....	27
Figura 10 <i>El ABP en la enseñanza de las matemáticas en contextos rurales</i> .....	28
Figura 11 <i>Enebrado de semillas</i> .....	31
Figura 12 <i>Corte de la iraca</i> .....	45
Figura 13 <i>Clasificación de la Iraca</i> .....	46
Figura 14 <i>Cantidad de hebra</i> .....	46
Figura 15 <i>Agrupación de pares</i> .....	47

Figura 16 <i>Clasificación</i> .....	47
Figura 17 <i>Conteo de hebras</i> .....	48
Figura 18 <i>Manejo de aguja</i> .....	48
Figura 19 <i>Rodeado y fruncido</i> .....	49

### **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1 <i>Estrategia didáctica</i> .....	40
Tabla 2 <i>Competencias de la estrategia pedagógica</i> .....	42
Tabla 3 <i>Fases para la aplicabilidad</i> .....	43
Tabla 4 <i>Implementación de la estrategia pedagógica</i> .....	50
Tabla 5 <i>Secuencia didáctica</i> .....	51
Tabla 6 <i>Rúbrica de evaluación</i> .....	57

## **Introducción**

El presente trabajo de grado se enmarca en el diseño de una estrategia pedagógica que permita fortalecer los aprendizajes de las matemáticas por medio del tejido (Benítez, 2018), resaltando el conocimiento artístico cultural que tienen en la comunidad nasa del territorio. Por tanto, la investigación es de corte cualitativo e Investigación Acción Participativa (IAP) donde se implementan una serie de estrategias pedagógicas que articulen los diferentes núcleos problematizadores; es en este factor donde se organizan los saberes en función de diversas situaciones procurando articular algunos problemas comunitarios con lo pedagógico. Así mismo, lo que se busca es transversalizar el conocimiento estructurando un tejido de sabiduría, donde sean los hilos los que permitan articular ese conocimiento (matemáticas, lenguaje, sociales) con los saberes y situaciones tradicionales ligados a la comunidad.

En este sentido, metodológicamente en el enfoque cualitativo, Sampiri (2014) sostiene que se centrará en la aplicación de una prueba diagnóstica al inicio y otra al final del proceso de formación, esto con el fin de identificar la capacidad de razonamiento en la resolución de problemas matemáticos desde el contexto, también permite hacer un análisis de la información de tipo descriptivo, para identificar de manera exacta los hechos más relevantes en el proceso de intervención. Por consiguiente, esta experiencia de aprendizaje es un factor de innovación en la institución, en la medida que pretende fortalecer los conocimientos matemáticos a través del tejido, teniendo en cuenta que los estudiantes se relacionan de forma constante con esta labor de tejer en sus familias, afirmando así que, se puede promover el interés y la participación de ellos, ya que, se espera facilitarles la comprensión de las matemáticas a partir de la implementación de un oficio cotidiano en sus familias. Adicionalmente, este ejercicio de carácter pedagógico, se convierte en una estrategia que vincula a la escuela con el contexto



sociocultural, fortaleciendo lazos de identidad entre los niños y la tradición del pueblo nasa.

Asimismo, el proyecto permite la articulación con el Proceso Educativo Comunitario (PEC), integrar a los mayores que son los conocedores de la historia y la tradición esencialmente desde el tejido. De esta manera, la estrategia diseñada será una propuesta en fase piloto, que incluirá orientaciones pedagógicas que se consideran innovadoras en el contexto.

De acuerdo con lo anterior, el presente trabajo pretende fortalecer los conocimientos matemáticos y culturales en los niños del grado primero a través del arte del tejido, desarrollando en ellos habilidades de pensamiento matemático, tal como lo sostiene Fernández et al., (2004) El uso de la literatura infantil, como medio para presentar ideas matemáticas, también permite relacionar estos conceptos con situaciones del diario vivir, y al mismo tiempo ofrece al niño la oportunidad de encontrar en ellas aplicaciones para que no las perciba como una serie de reglas o datos irrelevantes que deba memorizar. En este sentido, como lo afirma Whitin (1994), “El uso de la literatura relacionada con las matemáticas ayuda al niño a darse cuenta de la variedad de situaciones en las cuales las personas pueden utilizarlas con propósitos reales” (p.7). Por su parte, Herrera (2013) considera que, desde el punto de vista del conocimiento matemático, se puede hacer de los procesos de pensamiento, objetos de aprendizaje a través de la resolución de problemas, entendidos estos, no simplemente como una tarea o criterio de aprendizaje (aplicación de los conocimientos adquiridos) sino como fuente, lugar y criterio de elaboración del saber.

Consecuente con ello y para dar cumplimiento al propósito de este trabajo de grado, se plantea la siguiente pregunta: *¿Cómo fortalecer los conocimientos matemáticos y culturales de los y las estudiantes de grado primero de la Sede Miravalle del Municipio de Corinto Cauca a través del arte del tejido?*

## **Capítulo 1**

### **1.1 Descripción del Problema**

En la sede Miravalle se ha notado que los estudiantes vienen presentando apatía y desinterés en el trabajo de las matemáticas, convirtiéndose en una de las materias que menos quieren trabajar y esto está llevando a bajos rendimientos en pruebas internas y externas. En este sentido, encontramos en los niños que a pesar de que se trabajan todos los pensamientos matemáticos, tienen bastante dificultad para aplicar el conteo y el reconocimiento de símbolos a nivel numérico, ya que no están interiorizando el conocimiento y la aplicabilidad del saber, además, el análisis y razonamiento que son fundamentales para que puedan resolver situaciones, es uno de los factores más preocupantes en su proceso académico.

En particular, se observa en los niños que poco les llama la atención el aprendizaje de las matemáticas, sumado a ello, los docentes son poco creativos a la hora de trabajar en esta área ya que, aún enseñan de manera tradicional, haciendo uso de estrategias que para nada promueven el aprendizaje activo, en donde están centradas en el profesor y no en el estudiante. Lo anterior, sumado al temor de los niños de no poder desempeñarse bien en la asignatura, esto, los lleva a ser cada vez más apáticos a las clases, mostrando actitudes de rebeldía, rechazo y desinterés, que en la mayoría de las ocasiones no son comprendidas por el docente.

En consecuencia, una crítica reiterativa que hacen los padres de familia en la formación de los estudiantes, es la falta en la aplicabilidad de las matemáticas en la realización de cuentas, o en algo tan sencillo como saber dar o recibir una devuelta, esto, debido a que nos hemos centrado en trabajar la matemática de forma abstracta sin llevar al estudiante a la verdadera aplicación del conocimiento, de forma contextualizada en situaciones reales, es por ello que, los estudiantes se ven obligados a resolver operaciones sencillas a través de

calculadoras o herramientas digitales que no los llevan a pensar y que simplemente le arrojan el resultado que necesitan.

Por consiguiente, la valoración de los conocimientos matemáticos, no arrojan un verdadero resultado de la comprensión del tema, en ocasiones el niño puede que realice la prueba, pero de forma mecánica aprendiendo a repetir. Sin embargo, no teniendo una verdadera razón de la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos a la solución de una situación real. Sumado a lo anterior, las evaluaciones generan en ellos una sensación de miedo e inseguridad, lo cual, en la mayoría de las ocasiones, lo lleva a no poder resolver o desarrollar los planeamientos aun teniendo comprensión de ellos, debido a esto, hace más de un año se vienen trabajando por núcleos problematizadores, que han llevado a la realización de los caminos pedagógicos como se ha denominado la estrategia donde se integran el conocimiento y se contextualiza para que la educación que se oriente sea de forma práctica y vivencial, acompañando al estudiante en su proceso y evaluando cada aspecto, no sólo cuantitativa, sino, también, cualitativamente, de esta manera, no se limita simplemente a lo cognitivo, sino a una evaluación integral que permita que cada estudiante pueda desarrollar sus conocimientos y fortalecer sus habilidades.

## **1.2 Delimitación del problema**

Con base en lo anteriormente descrito, y como estudiante de la Maestría en Innovación Educativa, es necesario y pertinente diseñar una experiencia de aprendizaje que integre los saberes culturales provenientes del tejido y el conocimiento matemático que debe desarrollarse en las y los estudiantes, por lo cual, se formula la siguiente pregunta:

*¿Cómo fortalecer los conocimientos matemáticos y culturales de las y los estudiantes de grado primero de la Sede Miravalle del Municipio de Corinto Cauca, a través del arte del tejido?*

Para esta experiencia se seleccionaron los niños del grado primero, ya que en ellos podemos afianzar los conocimientos en estos años de escolaridad donde se pueden llevar a cabo estas experiencias significativas para poder arraigar procesos de aprendizaje, donde se fortalecen bases importantes del desarrollo cognitivo y socioemocional, por lo que, el avance se genera a través de la experiencia. En este mismo sentido, las vivencias de los niños y niñas en su cotidianidad infantil, sumado al acceso a oportunidades estimulantes, vienen a sentar las bases para su desarrollo futuro; esto permite que la propuesta se centre en ellos para poder formar bases sólidas en este primer año de escolaridad y que puedan ir bien estructurados en sus conocimientos matemáticos, para sus siguientes años de escolaridad, tomando como estrategia el arte del tejido para trabajar de forma vivencial y práctica los conocimientos matemáticos en este primer año de formación, además, afianzar y fortalecer valores culturales de su contexto de una forma práctica y agradable, donde el niño se sienta en función de las labores que se desarrollan en familia e ir enraizando principios que le ayuden en su desarrollo para la vida, fortaleciendo los conocimientos propios del tejido en hilos y material como elemento pedagógico de conteo para la secuencia numérica en el camino pedagógico de pensamiento matemático.

Por consiguiente, se cuenta con una gran fortaleza y es que la mayoría de la población es indígena y algunos aún conservan el idioma, las costumbres, las tradiciones entre ellas el tejido como los bolsos, jigras, cuetanderas, chumbes, muleras, ruanas entre otros. No obstante, este conocimiento se está quedando en los mayores de la comunidad y si no se fomenta y se transmite a los jóvenes y niños pueden desaparecer estos grandes saberes, debido a que se ha perdido la transmisión de este conocimiento mediante la labor de la tulpá, donde los mayores sentados alrededor del fogón transmitían el conocimiento a los hijos y nietos, ya que era considerado un trabajo de familia donde cada integrante tenía una función en el tejer, por tanto, el proyecto

pretende fortalecer valores culturales y aprendizajes contextualizados, mediante trabajos manuales del contexto que tiene una gran riqueza y se puede aprovechar para la labor pedagógica con los niños y de esta forma enraizar la educación que manda el plan de vida en cuanto a fortalecer en nuestros estudiantes los valores culturales del pueblo nasa. (Yatacue, 2010)

Teniendo en cuenta que, la sede tiene un (PEC) Proceso Educativo Comunitario, que refleja los anhelos y las aspiraciones del pueblo nasa sobre el tipo de persona, del ideal de comunidad y sociedad que se pretende formar, en este sentido, Arango (2016) manifiesta la importancia de revitalizar y dignificar el conocimiento propio que ha sido marginado y abrumado, por tanto, aportar a ese anhelo mediante una propuesta innovadora que busca cumplir y aportar a los mandatos de las asambleas donde se pide fortalecer las prácticas culturales mediante la educación que es vista como elemento político que orienta el plan de vida de las comunidades indígenas.

### **1.3 Justificación**

El proyecto planteado genera gran importancia debido a que nuestros estudiantes presentan gran apatía a las matemáticas, por tanto, se evidencian dificultades en la aplicación de ellas, en acciones de la vida diaria. No obstante, les atrae y les llama mucho la atención el trabajo artístico en cuanto a manualidades de tejidos, es de resaltar que este tipo de trabajo manual es bastante común en las familias nasas del territorio, es así como valorando este conocimiento que se tiene dentro de las familias, se busca fortalecerlo y multiplicarlo en los niños, además de esto, enseñar la secuencia numérica a través de esta práctica de tejer, desligando en ellos la apatía a las matemáticas y atrayéndolos de una forma práctica y aplicada, principalmente generando un gusto y placer por aprender. (J, 1988). En este orden, se busca que los niños sean los que generen su propio aprendizaje, en donde ellos sean los protagonistas en la adquisición de saberes y

puedan ir planteando diversos conocimientos a medida que va desarrollando las destrezas en el tejido. En este sentido, con esta propuesta se busca disminuir en los niños la apatía y mejorar las falencias en la comprensión de la secuencia numérica, por lo tanto, se considera que además de ser innovador, va a suplir con la necesidad de tener niños con mayor capacidad de comprensión, pero también con habilidades en cuanto a ser propositivos, con capacidad de resolver dificultades y proponer soluciones.

De esta manera, esta propuesta permite hacer una articulación de conocimientos, por lo tanto, brinda muchos elementos para trabajar en los niños, el hilar los conocimientos permite formar al estudiante, no simplemente en el conocimiento, sino también en la formación del ser. Por su parte, Yatacue (2010) sostiene que en la cosmovisión Nasa el tejido hace referencia a la formación de la vida, cuando iniciamos un punto de partida vamos haciendo referencia a la formación del ser en todos los aspectos en la que está inmerso la metamorfosis de la vida. Por tanto, al tejer una jigra (bolso) hacemos referencia a la matriz de la mujer donde él va formando la vida en forma de espiral, cada punto va uniéndose y va dándole sentido o forma, pero además de esto, en ese punto es donde se va formando el conocimiento, los saberes, habilidades, dones, sabidurías y el ser integral en todo el sentido.

Finalmente, es fundamental resaltar que el proyecto se articula fácilmente con el PEC institucional y con el camino pedagógico de bienestar y cultura que está trabajando la parte de dones y habilidades en los estudiantes, por ende, es una propuesta ligada y responde a las necesidades del plan de vida, pero también a las proyecciones institucionales y comunitarias en cuanto a rescatar y fortalecer no sólo los conocimientos matemáticos en los y las estudiantes, sino, además, los conocimientos propios en los campos artísticos del pueblo nasa.

## **2. Objetivos**

A continuación, en este apartado se presentará el objetivo general y los específicos propuestos en este proyecto de investigación:

### ***1.4.1 General***

Fortalecer los conocimientos matemáticos y culturales de las y los estudiantes de grado primero de la Sede Miravalle del Municipio de Corinto Cauca a través del arte del tejido.

### ***1.4.2 Específicos***

- Analizar la literatura sobre la enseñanza de la etno-matemática y el arte del tejido.
- Desarrollar una estrategia didáctica donde se articule la etno-matemática al tejido Nasa.
- Implementar la estrategia desarrollada en el grado escolar primero de la sede Miravalle.

## **Capítulo 2 Marco Referencial**

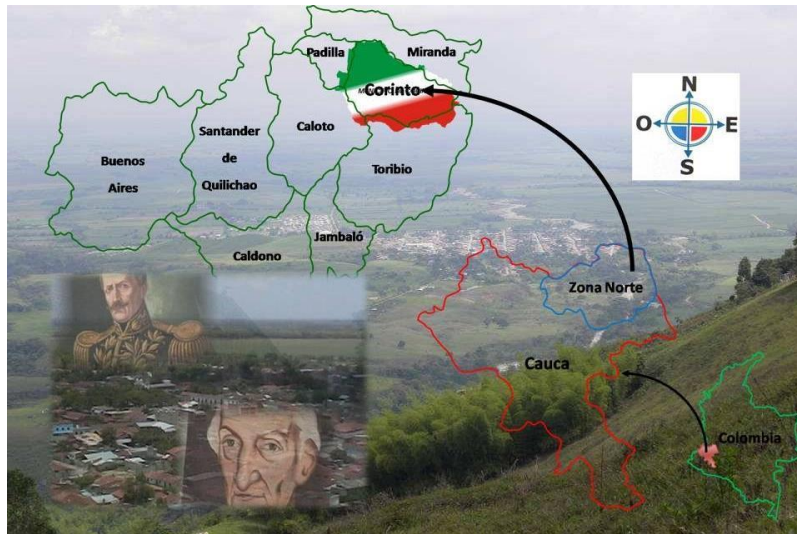
### **2.1 Marco contextual**

El resguardo Páez de Corinto, cuenta en su territorio indígena con dos Instituciones Educativas con un total de 29 sedes, 15 de ellas articuladas a la Institución Educativa Carmencita Cardona de Gutiérrez y 14 pertenecientes a la Institución Educativa Agropecuaria Carrizales, las cuales son administradas por la ACIN (Asociación de Cabildos Indígenas del Norte del Cauca), la autoridad indígena del resguardo Páez de Corinto bajo los principios educativos del plan de vida Cxha Cxha Wala (Calix, 2016), donde se busca fortalecer la educación propia como principio de resistencia, una formación contextualizada para revitalizar la cultura, las prácticas y los saberes ancestrales del pueblo indígena nasa en el marco del Sistema Educativo Indígena Propio SEIP y de esta manera brindar una educación indígena intercultural acorde al contexto.

La Escuela rural mixta Miravalle es una de las 14 sede educativas de la Institución Educativa Agropecuaria Carrizales del Resguardo Indígena Páez del Municipio de Corinto ubicado al norte del Departamento del Cauca. Por consiguiente, la sede educativa atiende 20 niños de transición a quinto de primaria, la mayor parte de los estudiantes son indígenas nasa y una pequeña parte de estos se identifican como mestizos. Seguido de esto, al estar a una distancia promedio de 4 kilómetros del casco urbano el tejido social en la comunidad se encuentra fragmentado, lo que conlleva a tener niños con unas características únicas en relación a los estudiantes de las demás sedes educativas, ya que el 90 % de las familias de los niños de la sede educativa, son disfuncionales, dado que muchos de ellos no conviven con sus progenitores, adicional a esto, algunos de los padres de familia pertenecen o comparten con los grupos armados al margen de la ley.



**Figura 1** Mapa geográfico



*Nota.* Adaptada del trabajo “Análisis de nociones geométricas de los chumbes de las indígenas nasas de corinto”.

**Figura 2** Sede Miravalle del Municipio de Corinto Cauca



**Fuente.** Elaboración propia.

La sede educativa está orientada bajo los mandatos del plan de vida, dinamizados en el

Proceso Educativo Comunitario PEC (Miranda, 2006) donde se plasman los sueños, anhelos y proyecciones de la comunidad indígena, buscando el ideal de personas que se desea formar para hacer frente a las diferentes necesidades que se presentan en el territorio, por tanto, la propuesta nos permite fortalecer los conocimientos ancestrales y culturales del pueblo nasa, desde el espacio educativo como referente en que las matemáticas se puede encontrar en todo aquello que nos rodea. Así mismo, al ser una comunidad pequeña, la sede educativa es proporcional a su población, debido a esto, el número estudiantil es poco y cada año se ve reducido, lo que dificulta la estabilidad de la sede en proyección a años venideros.

En relación a la población estudiantil, se cuenta con 20 estudiantes de preescolar a quinto, 8 matriculados en el grado primero, 6 niñas y 2 niños con edades de 6 y 7 años, niños que provienen de familias de bajos recursos económicos, con un nivel de estudio poco avanzado, la mayoría de los padres han realizado primero, segundo o cuarto de primaria. Así mismo, la economía de las familias proviene de la agricultura, construcción, ganadería y cultivos de uso ilícitos.

Siguiendo la idea anterior, se observa en los niños una serie de problemáticas que afectan directamente tanto su desarrollo académico, como físico: La falta de apoyo familiar desde lo formativo, el abandono por parte de los padres, los escasos recursos económicos y la falta de autoridad de sus progenitores, refleja una afectación social y familiar. De esta forma, encontramos también que algunos de estos estudiantes no viven con sus padres y son los abuelos los encargados del cuidado, por ende, es un factor que afecta en su desempeño escolar debido a que los abuelos son personas analfabetas (Carrero, 2016) y no pueden apoyar el trabajo escolarizado en casa. En cuanto al espacio físico, la sede cuenta con una instalación antigua, pero en buenas condiciones para desarrollar la labor académica: Dos salones, sala de

sistemas, biblioteca, canchas de fútbol y cancha múltiple, adicional a esto, se tienen espacios libres para desarrollar las prácticas y realizar las salidas pedagógicas a espacios naturales.

En este sentido, son niños muy formales cariñosos, alegres que a raíz de todas las dificultades que viven a nivel familiar por lo anteriormente descrito en la ruptura de los hogares, buscan refugiarse mucho en el cariño del docente y llamar la atención, siempre quieren que el educador este presto para ellos, manifiestan agresividad y rebeldía cuando el docente les habla en tono fuerte, esto como forma de reaccionar y poner barrera para evitar ser tratados como en casa por algunos de sus cuidadores.

**Figura 3** *Actores involucrados*



*Nota.* *Actividades con los estudiantes.* Creación propia.

Los actores involucrados son 8 niños en edades promedio entre 5 y 6 años, se encuentran matriculados en el grado primero son estudiantes con una capacidad bastante receptiva y que siempre están con mucha disposición de trabajo, son muy activos y absorben con bastante facilidad los elementos brindados.

En este orden de ideas, de los 8 niños, sólo uno de ellos se considera mestizo, los otros se identifican como indígenas nasas, algunos aún traen arraigados costumbres culturales que se practican en sus hogares, ya que algunas familias son caracterizadas que económicamente son de bajos recursos, del grupo de estudiantes sólo uno de ellos vive con su núcleo familiar, los otros

presentan diferentes particularidades, unos viven solo con la madre, otros con los abuelos o familiares cercanos; el desplazamiento a la sede no es tan distante, ya que tiene cercanía a la escuela y los caminos o trochas son de fácil acceso, es un grupo que se caracteriza por ser muy unido, solo dos de los pequeños presenta dificultad en la parte de la convivencia y se ha podido notar en ellos que se da por la disfunción familiar y la falta de atención de la familia y el acompañamiento en su proceso escolar y formativo.

En definitiva, es un grupo que se ha venido formando con buenas bases desde el grado transición y se busca seguir afianzando esos conocimientos en los niños, pero también fortalecer ese compañerismo y la unidad que ellos han recreado durante este tiempo, del grupo se resalta la capacidad que tienen los pequeños para asimilar la importancia del trabajo colaborativo y que cada uno siempre está tratando de apoyarse entre sí, para que todos puedan avanzar de forma significativa. Por lo que, se busca en ellos fortalecer las matemáticas contribuyendo a la formación de valores en los niños, (Rico, 1990) determinando sus actitudes y su conducta, y sirviendo como patrones para guiar su vida, como son, un estilo de enfrentarse a la realidad lógico y coherente, la búsqueda de la exactitud en los resultados, una comprensión y expresión clara a través de la utilización de símbolos, capacidad de abstracción, razonamiento y generalización y la percepción de la creatividad como un valor para la aplicabilidad en el contexto diario.

## 2.2 Marco teórico

Para este trabajo se toman varios referentes teóricos que han hecho investigaciones similares y que aportan elementos para la construcción del trabajo, también se tendrá en cuenta palabras clave que indican el contexto de la propuesta a trabajar.

**Figura 4** *El tejido aguja*



**Fuente.** Elaboración propia

Para este trabajo nos centraremos en la riqueza cultural que tiene los tejidos, la simbología y los significados “La Duu Ya’ja (la jigra de cabuya) simboliza el vientre, el lugar en donde se origina la vida, por lo cual, es uno de los tejidos más importantes para el Pueblo Nasa, no solo como elemento cultural que refleja sabiduría en su forma y figuras, sino como práctica cultural”. (Sepulveda, 2016) Las figuras que se encuentran en los tejidos hacen referencia a la vida, al trascender de ella hasta que pasa al otro espacio, de igual forma, las figuras representan una escritura de la historia del pueblo nasa.

Por consiguiente, en la mochila encontramos reflejada la matriz de la mujer nasa, (Gentil Guegia, 2011) cuando la teje, se está madurando el vientre para cuando desee tener hijos, por

tanto, se teje desde el sentir y del pensar desde el corazón.

**Figura 5** *Núcleo de bienestar y cultura*



**Fuente:** Creación Propia

### ***2.2.1 El tejido para las comunidades indígenas.***

Para la nasa, dentro de la cosmovisión el mundo se divide en tres espacios, el mundo de arriba, el de acá y el mundo de abajo, en el mundo de arriba están los dioses o padres de nosotros, en el mundo terrenal habitamos nosotros con nuestros espíritus que cuidan la tierra y en el mundo de abajo los tapanos el kiwe ex la riqueza del oro y demás minerales, todos esto tienen relación entre sí. En esta línea investigativa, Gentil (2011) considera que los tejidos que se conectan entre ellos, depende de la armonía y la comunicación para que el ser pueda tener una vida armónica, por eso, dentro del pensamiento nasa se ve como un colectivo no se piensa individual, se teje para un colectivo, no para el beneficio individual. De acuerdo a todo esto, tejer es formar el crecimiento y generar el desarrollo del pensamiento en la mujer, ya que la femina obtiene su madurez solo cuando ha aprendido a tejer diferentes elementos, runas, chumbes entre otros, no solo teje si no que va formando su cuerpo y su espíritu, preparándose

para generar vida.

Teniendo en cuenta que las mayores de Nasa dicen que, dentro del tejido, existe toda una filosofía cosmogónica, que reflejan desde los sentires, hasta los pensares como pueblo. Así mismo, las figuras que representan las kwetanderas, significa la vida y el camino del ser nasa, desde que nace, hasta que trasciende al otro espacio de la madre tierra. (Cauca, 2021)

En este orden de ideas, Cauca (2021) sostiene que la simbología que se plasman en diversos tejidos, elaborados en su gran mayoría por manos de mujeres, se ha considerado como una forma de escritura propia del pueblo nasa, figuras que se han encontrado plasmadas en los espacios de vida, donde nuestros antepasados hacían los rituales de armonización para estar en equilibrio y armonía con la madre tierra. Por consiguiente, el autor anteriormente mencionado, comenta que la mochila simboliza la matriz de la mujer nasa, al tejerla significa el madurar del vientre para cuando desee tener hijos, se trate de tejer desde el sentir y el pensar con el corazón, porque en cada puntada está plasmando una sabiduría.

**Figura 6** *Ya'ja nasa*



*Nota. Tejido diverso. Elaboración propia.*



**Figura 7** La enseñanza de las matemáticas a través del tejido.



*Nota. Tejido y cultura, vivienda nasa. Creación propia.*

La noción de las matemáticas como producto cultural, en donde las actividades sociales están relacionadas con el entorno, ya que estas estimulan conceptos matemáticos, entre esos, valores culturales subyacentes a la matemática, es decir, toda la génesis cultural de las ideas matemáticas (J, 1988)

Con base en lo anterior, se hace necesario explotar un potencial para la enseñanza de esta disciplina, no sólo a través de las nociones geométricas y aritméticas que pueden encontrarse en las formas de los tejidos terminados, sino también a través de las secuencias y el ordenamiento del proceso mismo de tejido. Pero, ¿cómo puede ser que los niños y niñas que viven en un mundo que produce esos objetos, con formas y procesos en los cuales se puede reconocer un pensamiento matemático implícito? Por lo cual, este conocimiento se puede llevar mucho más allá de tejer y utilizarlo en la parte pedagógica de las hiladas para articular los conocimientos que se tiene y llegar a una transversalidad de estos, para tener mayor comprensión y aplicabilidad.

En este orden, Según Álvarez (2008) el objetivo de la etno-matemática es llevar esas prácticas a la escuela y a la investigación, porque es muy difícil hacer investigación cerrada en la disciplina, ya que es muy importante que la investigación sea en matemática pura o aplicada, en



historia y filosofía, además, sea una investigación que se relacione con otras áreas del conocimiento, la matemática no está aislada de las otras maneras del saber a qué sea un arte, en donde se relacione con la religión, la arquitectura; entre otros. Es así, que es fundamental integrar la matemática a otras formas del conocimiento, ese es un objetivo que se espera en que la Etno-matemática contribuya a impartir una mejor enseñanza.

Todo esto se plantea teniendo en cuenta el PEC proyecto institucional comunitario donde busca que nuestros estudiantes se formen en valores culturales del plan de vida y respondan a ser líderes que tengan conocimientos a nivel internos, ya que esta formación es dada por las primeras maestras, madres y abuelas “comienzan a educar a los niños, desde su más tierna edad, los arrullan con canciones, con palabras; más adelante les dan el privilegio de acompañarlas en sus quehaceres y aprenden observando. En este sentido, los instruyen sobre el nombre de las plantas, lugares y sus sucesos a escuchar cada palabra del monte y sus habitantes, por ende, los inician en lo vedado en las reglas de convivencia de nuestra madre tierra a conocer los nombres de cada ave, planta, flor, lugar y cada animal...” Educación intercultural indígena: tejiendo hebra por hebra la vida y resistencia de nuestro pueblo (2018, p. 257). Todo esto para formar personas integras capaces de responder a las necesidades del plan de vida.

El plan de vida en cada una de sus asambleas mandata que la educación es el “motor que influye e impulsa los sueños y proyecciones de las comunidades” asamblea N° 66 plan de vida cxha cxha wala, comunidad Media Naranja (2012).(Archivo acta cabildo indígena) y este debe responder a fortalecer, rescatar y fomentar los valores culturales del pueblo nasa, articulando los conocimientos occidentales para fortalecer lo propio, en cuanto al idioma, la cosmovisión, y las manifestaciones culturales entre estos el arte, por tanto (Pérez, 2020, p. 8)“ el espíritu I’khwesx, ya que este es el encargado de entregar los dones y saberes que cada uno de los habitantes posee.

Este espíritu envía a la diosa Çxapik, ella por su parte, llegó por el caudal del río y su apariencia era la de una araña; ella se encargaría de enseñar el arte de tejer, pero la diosa también trajo consigo el cómo cultivar, hacer sus vestidos y las otras artes como la música y la orfebrería”; (pavi, 2010) por ellos, los valores y principios del pueblo nasa de Corinto se centran en la cosmovisión del pueblo nasa. Es así, como los tejidos mediante una estrategia de aprendizaje para la secuencia numérica debe permitir que los niños y niñas en cada uno de estos procesos pueda aprender a contar y reconocer los números y, sobre todo, puedan afianzar el conocimiento, los valores y principios, la historia, significados y finalmente que aprendan a valorar la riqueza del conocimiento que tienen las mayores.

**Figura 8 ABP**



*Nota* Deshilachado y conteo de la Iraca. Creación propia.

**Figura 9** *Estudiantes*



*Nota. Socialización aprendizaje conteo. Creación propia.*

En este sentido, la propuesta que se presenta es innovadora en cuanto al uso del método de ABP, que mantiene las características de su estilo original: centrado en los estudiantes, a partir de su entorno próximo, mediado por núcleos o preguntas generadoras del conocimiento, para propiciar respuestas basadas tanto en la información como en el ejercicio del pensamiento crítico, a partir de tareas cognitivas propias de la edad. En todo caso, es novedosa en cuanto a la forma de abordar este método en un contexto educativo rural y desfavorecido que tiene gran sabiduría y conocimiento, pero no se le ha reivindicado ese gran valor.

Por un lado, coincidimos con Imbernón (1996) el cual define la innovación educativa como la actitud y el proceso de indagación de nuevas ideas, propuestas y aportaciones, efectuadas de manera colectiva, para la solución de El Método De Aprendizaje Basado En Proyectos (ABP).

Por consiguiente, es fundamental tener en cuenta las situaciones problemáticas de la práctica, lo que comportará un cambio en los contextos y en la práctica institucional de la educación (p. 64). Para ello se resalta que el aprendizaje basado en proyectos facilita al docente rural la aplicación y articulación de conocimientos desde la práctica de las vivencias del

contexto.

El aprendizaje basado en proyectos nos lleva a:

1. La educación debe adaptarse al ritmo de cada niño/a, desarrollando *sus* potencialidades.
2. El estudiante como protagonista de su proceso de enseñanza-aprendizaje (EA).
3. Favorecer un clima de seguridad que les proporcione a los niños/as tranquilidad para moverse, interactuar, etc.
4. Crear un espacio de relaciones con las familias.
5. El docente debe ofrecer a los estudiantes espacios de socialización, interacción y conocimiento.
6. Organización de espacios globalizadores con apoyo de procedimientos, actividades y experiencias.
7. Integración de todas las áreas del currículo.
8. Expresar los objetivos en términos de capacidades.
9. La evaluación tiene que ser global, continua y formativa, utilizando la observación como instrumento.
10. Revisión continúa de la programación y del Proyecto Curricular de Etapa.



**Figura 10** *El ABP en la enseñanza de las matemáticas en contextos rurales, tomada de la página de la ACIN.*



*Nota. Salida pedagógica. Creación propia.*

Como dice Thom “el problema real que se le presenta a la enseñanza de las matemáticas no es el rigor, sino el desarrollo de significado, el de la existencia de los objetos matemáticos” (J, 1988).

Lo rural se ha centrado históricamente en la producción y el desarrollo económico. De esta forma, es así como se hacen invisibles a los sujetos, sus formas de organización y hasta sus valores culturales y sociales. Por tal razón, los campesinos se simbolizan como trabajadores y productores de riqueza nacional; por ende, se visibilizan como personas y como sujetos sociales; incluso su vida gira en torno al trabajo. Este hecho conduce a generar un debate profundo sobre el concepto de desarrollo y las implicaciones sobre procesos educativos y de conformación social, política y cultural. Cuestionamientos como: ¿Cuáles son sus historias de vida? ¿Cuáles son sus sueños e ilusiones? ¿Cuáles sus imaginarios y creencias? Podrían orientar otros procesos incluyentes desde la educación. (J, 1988)

Por otra parte, de acuerdo con la ley 115 de 1994 artículo 77, los establecimientos educativos gozan de autonomía para organizar las áreas obligatorias y fundamentales, además, adaptar algunas a las necesidades y características regionales, ajustados a los fines de la

educación, normas técnicas (estándares, currículo) y lineamientos curriculares expedidos por el Ministerio de Educación Nacional. Para ello, por ley se estableció que cada Institución Educativa debe elaborar su propio Proyecto Educativo Institucional (ley 115, cap. III, art. 14), además de tener un gobierno escolar conformado por un Concejo Directivo, Concejo Académico y Rector. En este orden de ideas, para cerrar con esta enorme lista de entes y componentes, la comunidad educativa está integrada por los estudiantes matriculados, madres y padres de familia, cuerpo docente, directivos docentes y egresados organizados. De acuerdo con Álvarez (2008) esto posibilita que los aprendizajes basados en proyectos puedan ser elaborados acorde al cumplimiento de las necesidades del contexto rural, donde las aplicaciones de las matemáticas se den de forma natural en cada una de las actividades que se realizan de forma constante en los trabajos desarrollados, en el campo o en actividades de laboreo o arte como oficio dentro de la función familiar.

Los proyectos articulados me permiten estar haciendo una aplicabilidad directa de cada uno de los conocimientos en diferentes áreas o caminos para ello debo tener una buena planeación y tener claro que es lo que busco trabajar y agrupar dentro de los conocimientos para no terminar desfasado y no cumpliendo a cabalidad el objetivo del proyecto.

### ***2.2.2 Aprendizaje activo***

El aprendizaje es un proceso concebido para poner en práctica aquellos saberes y destrezas que servirán para la productividad del ser. En esta línea de investigación Gunter (2008) sostiene que el aprendizaje activo es un enfoque de enseñanza en el que los alumnos participan en el proceso de aprendizaje, mediante el desarrollo del conocimiento y la comprensión. En este sentido, en las escuelas, suelen hacerlo como respuesta a las oportunidades de aprendizaje que diseñan sus docentes. Por lo que, este tipo de aprendizaje posibilita a que los niños puedan

expresar sus conocimientos de forma abierta, dando en ellos una mayor comprensión y permitiéndoles que puedan desarrollar conocimientos a partir del hacer, lo cual lleva a que ellos sean quienes interactúen y den respuesta a su propio conocimiento de forma constante.

Con base en lo anterior, para que los alumnos otorguen sentido a la información y a las ideas nuevas, deben conectarlas con saberes previos a fin de poder procesar y luego comprender el nuevo material. De esta forma, este proceso activo puede tener lugar a lo largo de una gran variedad de actividades de aprendizaje, ya que es posible de contrastar con un enfoque pasivo del aprendizaje, en donde el docente principalmente le habla ‘a’ los alumnos y asume que entenderán lo que les está diciendo sin necesidad de comprobarlo, por ende, darles la seguridad a los estudiantes de que son capaces de ir dando respuestas reales a su conocimiento, será el mediador para dar pautas. Sin embargo, los verdaderos actores son los estudiantes en este proceso de aprendizaje.

**Figura 11** *Enebrado de semillas*



*Nota. Creación propia.*

### **2.2.3 Aprendizaje experiencial y significativo**

Esto también nos permite hacer de forma práctica el aumento de puntos, donde se trabaja la suma, pero también la disminución de puntos, es decir, restar todo esto nos facilita la comprensión de números hasta el diez,” se encontró que los símbolos trabajados por las artesanas en las manillas, tienen características polisémicas” (Burbano, 2020). Se ha logrado identificar

que a los niños de la sede Miravalle les causa gran atracción y disfrutan trabajar la parte artística en cuanto a los tejidos, por tanto, es una fortaleza que se quiere provechar para trabajar la matemática en ellos.

El trabajo se centra principalmente en hacer que los estudiantes sientan agrado en el aprendizaje de las matemáticas utilizando como elemento de conteo en cada puntada, principalmente al inicio de cada tejido la secuencia se da con el conteo de cada punto que generalmente va hasta diez, dependiendo del tamaño y la forma que se le va a dar al tejido, también varía si es en un bolso, en una manilla o un chumbe. De igual forma, las hebras se deben contar en el caso de las manillas y los chumbes para que, al realizar la figura, esta obtenga la forma y los pares, ya que, si se tiene un mal conteo, la figura no dará forma, por tanto, es fundamental realizar un buen conteo y ser muy ordenado en la forma de postulación de estos. (Burbano, 2020).



## **Capítulo 3**

### **3.1 Diseño Metodológico**

En el presente capítulo se abordará el diseño metodológico en donde se especificará el tipo de investigación, método y enfoque referidos a este proyecto.

### **3.2 Tipo de investigación**

El presente trabajo de grado se desarrolla a partir del enfoque metodológico de la Investigación Acción Participativa (IAP) la cual se define como “una serie corrientes y aproximaciones a la investigación que tiene tres pilares: investigación, participación y acción” (Flores, 2016) (Flores Zapata Vidal, 2016 p. 7) este tipo de investigación permite adentrarse en los conocimientos socio-culturales de la comunidad al mismo tiempo ser partícipe del proceso como observador e investigador y dar así los diferentes aportes desde objetivo como lo subjetivo.

### **3.3 Técnicas de investigación**

Las técnicas de investigación se componen de gran variedad de procedimientos, metodologías sistémicas que permiten desarrollar el proceso investigativo con cierta rigurosidad, es a partir de esta de donde se obtiene la información que valida todo el proceso. Por su parte, las técnicas de investigación pueden variar dependiendo del tipo de trabajo investigativo que se pretende desarrollar.

### **3.4 Instrumentos**

Las técnicas de recolección de información que se utilizaron en esta investigación fueron las siguientes:

#### ***3.4.1 La entrevista***

Es una de las técnicas más utilizadas en la investigación y nos permite recoger información, esta técnica permite recolectar y analizar diferentes elementos como: la actitud, el

conocimiento, la opinión, la posición política, los sentimientos, su nivel económico entre otros.

Esta se hace de forma oral y personal sobre acontecimientos, experiencias, opiniones en relación al tema a tratar.

### ***3.4.2 La observación***

Es determinar un grupo o población, un objeto, un contexto, un espacio, un ambiente, etc.

Donde se pretende analizar de manera empírica lo que se está realizando, además, observar de manera detallada acciones y plantear un punto de vista en relación a lo identificado.

## **3.5 Fases metodológicas**

### ***3.5.1 Fase 1***

Análisis De La Literatura Sobre La Enseñanza De La Etno-Matemática Y El Arte Del Tejido.

### ***3.5.2 Fase 2***

Estrategia Didáctica Donde Se Articule La Etno-Matemática Al Tejido Nasa.

### ***3.5.3 Fase 3***

Implementación de la estrategia.

## **Capítulo 4**

### **4.1 Análisis de la literatura sobre la enseñanza de la etno-matemática y el arte del tejido (Fase 1)**

Para el desarrollo de esta fase, se realizó la investigación de textos para tener un amplio conocimiento de cómo articular el proceso del tejido en la enseñanza de las matemáticas, la búsqueda, arrojó un total de 23 textos entre artículos académicos, tesis de grado en nivel de pregrado y postgrado, blogs, tutoriales y otra cierta cantidad de material propio como cartillas y folletos, los cuales brindan elementos importantes para encaminar el trabajo. En este sentido, Sepúlveda (2016), en su tesis de Maestría en estudios de la cultura titulada “Üss Ya’ja. Tejiendo sabiduría, identidad e interculturalidad desde el corazón” encuentra que rescatar y fortalecer los conocimientos artísticos culturales de los pueblos indígenas, revitaliza el valor y grandeza de conocimiento ancestral que se tiene, por lo cual, este antecedente permite afianzar la idea que se tiene de que a través del tejido se pueden potenciar otros saberes, como las matemáticas que es el caso de esta investigación.

Por consiguiente, Rico (1990), en su artículo académico presentado ante el departamento de didáctica de las matemáticas de la universidad de Granada, España, expone que la educación es entendida como aquel proceso que introduce a los individuos en formación en la herencia cultural que se les dará, la manera en que cada generación da transcendencia a las pautas culturales básicas. De esta forma, Rico (1990) argumenta que la educación se fundamenta en un sistema de valores, además, considera que las prácticas sociales del medio en el que se incardina, se sostiene sobre unos fundamentos éticos y viene condicionada por un contexto político determinado, por lo cual, es aquí donde toma valor para esta investigación pues el autor expone que las matemáticas forman parte de esa tradición cultural, tienen valor educativo ya que

participan de un sistema de principios, obtiene unos fundamentos éticos y se incardinan en unas prácticas sociales y unas condiciones políticas específicas, dándole valor a la enseñanza de las matemáticas sin perder la tradición cultural.

Por otro lado, esta investigación tiene en cuenta que el contexto donde se encuentra ubicada la población objeto de estudio es de índole rural, ubicada dentro del resguardo indígena de Páez Corinto, por lo cual, se debió consultar aportes y avances sobre la educación en la ruralidad en Colombia. Arango (2016) en su tesis de pregrado de diseño tecnológico titulada “La educación rural en Colombia: experiencias y perspectivas” expone que las poblaciones indígenas y campesinas han sido vistas como minorías etiquetadas bajo el termino de inferioridad, marginalidad y pobreza, lo cual, da como resultado cinco siglos de accidente cultural y si directamente se habla de las zonas rurales en Colombia también han sido etiquetadas de la misma manera; pues como expresa este autor los colombianos han olvidado que los ciudadanos no solamente son aquellos que viven en la ciudad, sino que el campo es parte esencial del desarrollo de las ciudades.

De igual importancia y tal como lo describe Miranda (2006), en su texto Los pueblos indígenas y afrodescendientes ante el nuevo milenio. Puesto que, muestra cómo se reivindican los derechos de las poblaciones indígenas y afros, principalmente en la ruralidad, en las cuales se evidencia una serie de condiciones que terminan con la marginación, el abandono y atropello, desconociendo la riqueza de saberes propios, por lo cual, reafirma lo que se pretende abordar en esta investigación; donde con conocimientos propios se propende por dar oportunidades de mejora a los procesos matemáticos desde todos sus fundamentos.

Para dar respuesta de manera contextualizada, también se rastrea de manera oportuna avances a nivel municipal y es aquí donde se cita a los autores Burbano y Vallejo (2020), en la

revista de ciencias sociales y su artículo “Desarrollo local en el municipio de Corinto en Cauca-Colombia en el marco del posconflicto”. Donde los autores refieren que durante el estudio realizado en el marco del acuerdo de paz que se firmó en el año (2016), y con el fin de analizar la perspectiva de desarrollo local, teniendo en cuenta el reconocimiento del territorio a partir de las dimensiones económicas, sociales, administrativas, culturales y medioambientales, desde un enfoque prospectivo y la aplicación del método de análisis estructural, el cual permite la identificación de variables determinantes del sistema que se establecen por medio de la matriz de influencia – dependencia, además, en conjunto con la revisión las memoria histórica del plan de vida Cxha Cxha wala donde Calix (2016), expresa que conocer las proyecciones y sueños que se tiene en el plan de vida a nivel educativo, permite orientar las proyecciones y aportar a estas metas que se ha trazado el proceso en cuanto al fortalecimiento de la educación propia en el territorio. En este sentido, lo que afianza el deseo de trabajar desde lo propio por una mejora en el sector de la educación. Teniendo en cuenta las dificultades que ha tenido la población objeto de estudio, específicamente en el proceso y habilidad matemática se debe replantear la forma de orientar para obtener resultados eficientes en este campo.

Así como en la entrevista realizada al profesor Edware Rivera arrojó que es fundamental incorporar los conocimientos matemáticos en los trabajos manuales “llevo basta proceso en la elaboración de tejidos el cual me permite confirmar que la matemática tiene mucha relación en este proceso, que pedagógicamente puede dar grandes resultados en el proceso de conteo y en la formación espiritual y de cosmovisión revitalizando valores fundamentales del ser nasa ”. al respecto se puede notar que la articulación del tejido con la matemática es un buen elemento pedagógico que posibilita brindar conocimientos a nivel cultural y reafirmarlos con conocimientos universales como son el conteo.

En este mismo sentido, Jesús Antonio Pancho Villa docente de artes, sustenta que las matemáticas siempre han tenido una relación directa “los mayores realizaban un conteo, pero como no se conocía la escritura o el símbolo el cual referencia al número, ellos marcaban con rayas o puntos que iban indicando la cantidad, es por esto que, los mayores eran muy buenos para registrar y llevar la secuencia de una cantidad y la precisión o exactitud en las medidas. Por consiguiente, la simbología es la representación del significado, por ello, primero debemos llegarle al niño a la comprensión del conteo desde lo práctico, en lo que pueda hacer y después le quedará más factible relacionar el símbolo con la cantidad ” ya que se puede evidenciar como era el proceso de registro y conteo desde los tejidos artesanales, ya que tenían una gran cantidad de sentido, permitiendo llevar la secuencia y registrarla para poder tener un valor exacto, debido a que no se puede desconocer de esta forma el gran conocimiento que tenían las culturas y la forma tan creativa de ilustrar y crear desde lo empírico elementos tangibles, para el uso personal y comunitario como lo eran las jigras, bolsos, ruanas muleras, entre otros elementos de uso diario.

Vinculado a esto, el docente Richard Escobar, en el encuentro de saberes hace la siguiente apreciación “las artes han sido por mucho tiempo el relleno de las áreas en las instituciones, no le dan la importancia que tienen, desconocemos grandemente el gran valor que hay en las artes y todo lo que ofrece para la formación del ser desde su contexto. De esta manera, en la población indígena del Cauca, podemos identificar como las mujeres tejedoras eran las educadoras, las que se encargaban de orientar al infante en los saberes prácticos, identificando sus habilidades y enfocándolo a desarrollarla y perfeccionarla, no era algo impuesto obligado, era de conciencia de formación por medio de consejos que se hacían a través de las historias y los mitos y de experiencias reales, donde el niño comprendía la importancia y aprendía de forma

consiente y clara ”bajo esta apreciación podemos identificar como la escuela a desapartado los conocimientos vivenciales y reafirma que la propuesta es una alternativa innovadora frente a la revitalización de este aprendizaje significativo.

Por último y no menos importante, fue necesario para esta investigación extraer documentos que orienten la metodología de enseñanza, que afiance los fines de esta propuesta investigativa y es ahí donde se permite citar a Gunter (2008) quien sostiene en el texto “aprendizaje activo y metodologías educativas”, que el método de aprendizaje basado en problemas, se ha desarrollado en un enfoque de enseñanza más concentrado en objetivos determinados del currículo, pero no menos adecuado para motivar a los estudiantes para integrar su conocimiento y generar el buen sentido en lugar de acumular hechos y teoremas. En este sentido, con el aprendizaje basado en la realidad de los estudiantes que tienen que resolver problemas escondidos en situaciones reales o al menos presentadas de forma muy realista, inicialmente, se ha desarrollado este enfoque para enseñar a estudiantes de medicina, pero hoy y sobre todo gracias al trabajo en la Universidad de Maastricht en Canadá, se ha transferido el enfoque a otras disciplinas como derecho, ciencias sociales, entrenamiento industrial y a la formación de profesores. En este orden, nos indica que también hay posibilidad de transversalizar en la enseñanza de las matemáticas en niños que cursan la básica primaria.

## 4.2 Estrategia didáctica donde se articule la etno-matemática al tejido nasa

A continuación, se presentará las estrategias didácticas articuladas y planteadas en esta investigación en relación al tejido como eje articulador.

### 4.2.1 Desarrollo de la Estrategia Didáctica

Teniendo claro las bases conceptuales con que se fundamentará este proyecto, se procederá a describir por medio de una tabla, cada una de las partes de la propuesta de innovación, con el fin de poder mostrar la parte aplicativa y la apuesta en campo:

**Tabla 1** Estrategia didáctica

Objetivos	Metodo logía	Crono grama	Integración de los nucleos
<p><b>General:</b>                      Implementar una experiencia de aprendizaje haciendo uso del tejido para la enseñanza de las matemáticas enfocado a promover el aprendizaje secuencial numérico, fortaleciendo la identidad cultural del pueblo nasa.</p>	<p>La propuesta va diseñada en la implementación de la metodología activa y el aprendizaje experiencial significativo (siglas), enfocada al aprendizaje basado en</p>	<p>Los tiempos que se tienen para el desarrollo de la propuesta son 3 meses contados 12 semanas y cada semana se trabajará un día para un total de 12 días, este tiempo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bienestar y cultura:</b> Es donde se encuentra la mayor parte del engranaje de la parte aplicativa de la estrategia pedagógica, debido a que es un eje transversal se centra en el movimiento, expresión y comunicación a través del arte y la <i>cultura</i>, permitiendo trabajar el tejido y la transversalidad con las matemáticas para el grado primero.</li> <li>• <b>Pensamiento matemático:</b> Bajo su eje central la economía familiar,</li> </ul>



- |  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Enseñar las diversas técnicas de tejido artesanal que existen dentro del territorio apoyado en un conocedor ancestral.</li><li>• Desarrollar las habilidades del conteo en los estudiantes del grado primero, relacionando cantidad, símbolo y secuencia.</li><li>• Visibilizar por medio de la experiencia las habilidades culturales que los lleve a trabajar la secuencia numérica y su interiorización.</li></ul> | <p>proyectos ABP que se encuentra establecido y es aplicado en la sede educativa todo esto con el fin de fortalecer la identidad en los niños teniendo en cuenta el contexto rural como elemento primordial debido a las particularidades y características de este.</p> | <p>destinado para el desarrollo práctico del trabajo manual articulado a toda la propuesta formativa en los diferentes saberes que se planteó en la transversalidad de cada núcleo.</p> | <p>permite que se proyecten nuevas formas de sustento a través de los conocimientos artísticos que se tiene en el tejido, permitiendo articular la parte artística con la matemática en el conteo y reconocimiento geométrico de las figuras inmersas en el tejido.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Comunidad y Participación:</b> se centra en su eje transversal en el fortalecimiento de la historia, las prácticas y vivencias culturales, por este sentido posibilita trabajar el territorio y la particularidad en cuanto a los conocimientos propios de los tejidos, su origen, historia y significados entre otros.</li><li>• <b>Humanidad y espiritualidad:</b> Posibilita trabajar la parte de la cosmovisión y creencias de los pueblos indígenas encontradas en el arte por medio de la mitología, y la lectura de la naturaleza, la mitología es una forma de enseñar los valores inmersos en una cultura y la forma como lo seres espirituales que habitan en ella nos ayudan a formar.</li></ul> |
|--|--|---|--|

---

**Fuente.** Elaboración propia.

### 4.3 Competencias

A continuación, por medio de un cuadro, se organizará las competencias escogidas para la elaboración de las actividades asignadas:

**Tabla 2** *Competencias de la estrategia pedagógica*

Bienestar y cultura	El arte y la cultura	Comunidad y participación	Comunicación social	Humanidad y espiritualidad
Revitalizar valores culturales a través de los dones y habilidades de estudiantes	Aprecia de manera crítica manifestaciones artístico-culturales	Reconoce la importancia de la historia en el territorio	Transmite conocimientos a través de mitos, leyendas, anécdotas del territorio	Valora los conocimientos ancestrales y resalta su importancia
Apropiación y valoración del arte y la cultura mediante muestras artísticas.	Procesar elementos de conteo mediante la secuencia de actividades en el desarrollo de diferentes tejidos	Relaciona la oralidad con la enseñanza de valores culturales del tejido	Comprende la importancia del escuchar en el proceso de aprendizaje en el arte de tejido y matemáticas.	Asimila valores culturales de su contexto.

**Fuente.** Elaboración propia.

#### 4.3.1 *Coordinador del proyecto*

- Lic. Martha Isabel Ascue Calix
- Tejedor Ancestral. Edware Rivera

**Tabla 3 Fases para la aplicabilidad**

Actividades	Meses																Fases
	Enero				febrero			Marzo				Abril					
Semanas	1	2	3	4	1	2	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Fundamentación, proceso de	x															1	
síntesis		x															
<b>Sub-actividad</b>																	
Socialización a padres y vinculación			x														
de tejedores			x	x													
<b>Recolección, Adecuación Material</b>					x												2
Primeros inicios de tejido						x											
Elaboración de telares						x	x										
Elaboración de bases						x											
<b>Sub-actividad</b>							x										

Planos y bosquejos de los tejidos																				
Libro “tejido infinito”																				
<b>Sub-actividad</b>																				
Elaboración del libro de varias caras																				
Exposición de cada fase del tejido																				
<b>Sub-actividad</b>																				
Entrega de materiales productos																				
tejidos y libro																				

### **4.3.2 Reconocimiento y vinculación de saberes**

En primera instancia, se inicia con la socialización del trabajo artístico con los niños del grado primero, se hace una identificación de los conocimientos previos que tiene el estudiante en cuanto a: conteo, razonamiento, clasificación y secuencia a partir de lo identificado, por tanto, se comienza a dar las primeras pautas del trabajo, en donde es importante la presentación de tejedores identificados dentro de la comunidad de cada familia que hace parte estos estudiantes, para vincularlos al proceso de formación. Seguido de esto, la visita a la mayora Bellanit Ipia quien tiene un gran conocimiento del manejo del tejido artesanal, la recolección y preparado de los materiales propios.

**Figura 12** *Corte de la iraca*



**Fuente.** Elaboración propia.

**Figura 13** Clasificación de la Iraca



*Nota. Proceso de conteo.* Fuente propia.

#### **4.4 Aplicabilidad de la etno-matemática en el tejido**

Para el inicio de este proceso, se incluirán unos juegos didácticos, en la elaboración de la rueca con material del medio, en donde los niños a un tiempo determinado hilarán de la mejor forma.

**Figura 14** Cantidad de hebra



**Fuente.** Elaboración propia.

En una base de madera semejante al ábaco los niños irán rellenando, hilando hasta llegar a la parte superior de la base, esto con el fin de trabajar elementos de orden y secuencia.

**Figura 15** Agrupación de pares



**Fuente.** Elaboración propia

Así mismo, para ir enhebrando saqueras en bases firmes, alambres, pinchos. En este caso, para esta elaboración, ya se llevan listos los materiales y los niños solo realizan la actividad, con esto se desarrolla en los estudiantes la clasificación y el conteo.

**Figura 16** Clasificación



**Fuente.** Elaboración propia.

Con el material se hará el proceso de secado, clasificado y adecuación para obtener hebras finas que serán elementos para iniciar los tejidos. Durante este proceso el docente de

apoyo tejedor artesanal trabajara la parte de mitología mediante la tradición oral.

**Figura 17** *Conteo de hebras*



**Fuente.** Elaboración propia.

Por consiguiente, el manejo de agujas, punta roma, crochet, realización de nudos, cadenetas, trenzado y cocido, se manejará diferentes estrategias y elementos antes de iniciar el proceso de creación del producto como tejido.

**Figura 18** *Manejo de aguja*



**Fuente.** Elaboración propia

Para el corte de los hilos y hebras se va a trabajar las medidas propias de una varita que se referencia los 10 cm, esta será la medida con la que se orientará el conteo 10, de estas, nos



forman el metro, ya que cada hilo será de esta medida, ya sea para trenzado, tejido o cocido.

**Figura 19** Rodeado y fruncido



**Fuente.** Elaboración propia.

En el caso del tejido de manillas se deben ordenar por pares los hilos, entonces trabajaremos de dos en dos las hiladas para tener un producto de 10 hebras que serán las que interactúan y se relacionarán con cada punto.

#### **4.5 Producto final el libro geométrico “tejido infinito”**

Como producto, se elabora con gráficas de los estudiantes un libro llamado “tejido infinito” es un libro geométrico de varias caras, en este encontrará como contenido un cuento a partir de dibujos y frases cortas, con la secuencia y fase del tejido del canasto en iraca, para esto la herramienta tendrá 7 caras donde cada parte será una fase.

Por consiguiente, mediante la elaboración de esta herramienta y los productos mencionados, se presentará la comprensión e interiorización de la secuencia numérica del 1 al 10 con los niños del grado primero, orientado bajo la etno-matemática articulada al proceso de los tejidos tradicionales del territorio de Corinto.

### 4.6 Fase 3. Implementación de la estrategia

A continuación, se presenta la implementación en un plan de acción por medio de la estrategia pedagógica:

**Tabla 4** *Implementación de la estrategia pedagógica*




Ases	Actividades	Sub actividades	Objetivos	Núcleo
	Reconocimiento de habilidades y Saberes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salida pedagógica</li> <li>• recolección material</li> <li>• Identificación de don y habilidad en el tejido.</li> </ul>	Identificar las habilidades y destrezas en el estudiantes en cuanto al desarrollo de conteo	Bienestar y Cultura.  Comunidad y participación  Pensamiento matemático
	Aplicabilidad de la etno-matemática en el tejido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenar y clasificar</li> <li>• Conteo de material recolectado.</li> <li>• Anudar y trenzar</li> <li>• Elaboración del telar.</li> <li>• Conteo y ajuste de hebras (hilos).</li> <li>• Marcación de puntos</li> <li>• Elaboración de tejidos</li> </ul>	Implementación del tejido mediante las hebras y puntos en el manejo de los pares hasta la secuencia del 10	Pensamiento matemático  Bienestar y cultura
	Producto final el libro geométrico “tejido infinito”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de saberes</li> <li>• Socialización y muestreo de materiales tejidos a la comunidad educativa.</li> </ul>	Presentación y socialización de resultados de la comprensión del conteo mediante la elaboración de tejidos.	

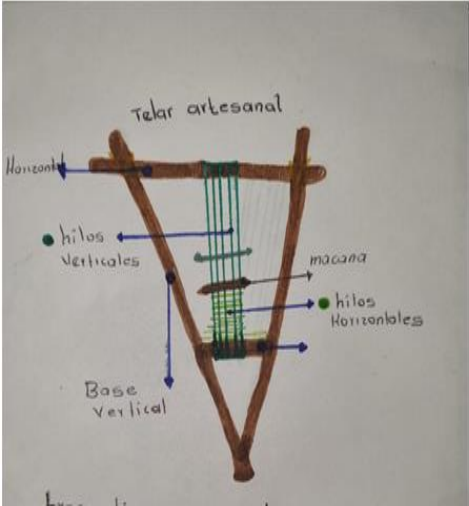

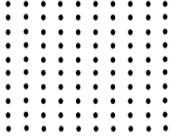
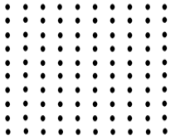
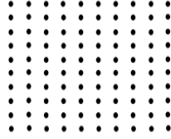
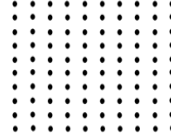
**Fuente.** Elaboración propia.

**Tabla 5** *Secuencia didáctica*




<b>SECUENCIA DIDÁCTICA</b>	
<b>Núcleos</b>	Pensamiento Matemático, Bienestar y cultura, comunidad y participación y la persona como ser espiritual
<b>DOCENTES</b>	Martha Isabel Ascue Calix
<b>GRUPO</b>	Primero
<b>FASE DE PLANEACIÓN O PREPARACIÓN</b>	
<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS</b>	
<p><b>OBJETIVO GENERAL</b>                      Implementar una experiencia de aprendizaje haciendo uso del tejido para la enseñanza de las matemáticas enfocado a promover el aprendizaje secuencial numérico, fortaleciendo la identidad cultural del pueblo nasa.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar los pensamientos matemáticos a través del tejido.</li> <li>- Enseñar las diversas técnicas de tejido artesanal que existen dentro del territorio apoyado en un conocedor ancestral.</li> <li>- Desarrollar las habilidades del conteo en los estudiantes del grado primero, relacionando cantidad, símbolo y secuencia.</li> <li>- Visibilizar por medio de la experiencia las habilidades Culturales que los lleve a trabajar la secuencia numérica y su interiorización.</li> </ul> <p><b>CONTENIDOS DIDÁCTICOS:</b></p> <p><b>Contenidos conceptuales</b></p> <p><b>Pensamiento numérico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características del conjunto</li> <li>- Representación de conjuntos</li> <li>- <b>Pensamiento espacial</b></li> <li>- Líneas horizontal y vertical</li> <li>- Líneas abiertas y cerradas</li> <li>- <b>Pensamiento métrico</b></li> <li>- Medidas de longitud estándar y propias (brazada, pulgada, cuarta, gome, pie, bara)</li> <li>- El centímetro</li> <li>- El metro</li> <li>- <b>Pensamiento aleatorio o pirobalística</b></li> <li>- Las cualidades</li> <li>- Diagrama de barras horizontal y vertical</li> <li>- <b>Pensamiento variacional.</b></li> <li>- Secuencias</li> <li>- Organización de eventos</li> </ul>	










### FASE DE REALIZACIÓN

<b>Actividad 1</b> <b>Pensamiento numérico</b> <b>¡Clasifico y conformo los conjuntos de mi entorno!</b>	
<b>OBJETIVO.</b>	Identificar las características de los elementos que conforman un conjunto.
<b>APERTURA</b>	<p>En un primer momento se les pedirá a los estudiantes que formen grupos con los materiales de elaboración de manillas, cuerdas, hilos, fibras, pepas, semillas, saqueras. Después en grupitos de dos, los niños responderán los interrogantes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es un conjunto?</li> <li>- ¿Qué características tienen los conjuntos?</li> <li>- Comentar con los compañeros sobre que otros conjuntos pueden formar con que objetos o material.</li> </ul>
<b>DESARROLLO</b>	<p>Los grupos conformados deberán salir al frente y socializar a los demás, qué otros conjuntos formaron y que diferencias encuentran en cada conjunto.</p> <p>Los otros grupos realizarán observaciones y aportes de cada grupo que se disponga socializar su trabajo.</p> <p>Seguidamente, se orienta a los niños formar una manilla donde deben enhebrar pepitas de color café y pepitas mostaza, para hacer la comparación de conjuntos.</p> <p>Con los conjuntos formados, los niños identificarán la pertinencia y no pertenencia de conjuntos según los objetos agrupados.</p> <p style="text-align: center;">Azul <math>\in</math> ____ Mostaza <math>\notin</math> ____</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div> <p>Conjunto A</p>  </div> <div> <p>Conjunto B</p>  </div> <div> <p>Conjunto C</p>  </div> </div>
<b>CIERRE</b>	<p>Con la dinámica el “rey manda” la docente indicará en que se formen conjuntos, dirá la cantidad, género, color y tamaño en nasa yuwe y los niños formarán según lo indicado, para identificar la comprensión de las características de los conjuntos y ahondar un poco en las dudas que se observen o en ampliar lo que posibilite en el tema.</p>



<b>Actividad 2</b> <b>Pensamiento Espacial</b> <b>¡Me divierto practicando mi ubicación en el entorno!</b>	
<b>OBJETIVO</b>	Identificar líneas abiertas, cerradas, líneas horizontales y verticales en el trabajo manual y elementos del contexto.
<b>APERTURA</b>	<p>En un primer momento los niños realizarán la ubicación de las cuerdas en el telar para la realización de manillas o chumbe en hilos.</p> <p>Durante este proceso se identificará la posición del telar teniendo en cuenta lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tener en cuenta que las bases que sostendrán los hilos están ubicadas de forma horizontal.</li> <li>2. Los hilos más largos se ubicarán en esta base de forma vertical, es decir, de arriba-abajo.</li> <li>3. Los hilos que entrelazan, van de derecha a izquierda y de forma horizontal, uniéndose con los que están de arriba-abajo y de forma vertical como lo indica la gráfica.</li> </ol> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">Trazar líneas según se indique.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Línea cerrada</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>línea abierta</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>línea horizontal</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>línea vertical</p> </div> </div>
<b>CIERRE</b>	Con la dinámica “el péndulo” los estudiantes formarán figuras abiertas y cerradas, utilizando las partes de su cuerpo o como desee representarlas, también formarán figuras planas en el suelo cuadrado, entre otros, aclarando cuáles son las líneas

	horizontales y verticales, todo esto se deja a imaginación del niño, además, ¿qué elementos utiliza para demostrar lo comprendido?
--	--

<b>Actividad 3</b> <b>Pensamiento métrico</b> <b>¡Aprendo medidas propias de mi contexto y las relaciono con las estándar!</b>	
<b>OBJETIVO</b>	Comprender el uso de las medidas propias como herramienta para la elaboración de trabajo manual en el tejido.
<b>APERTURA</b>	<p>Para desarrollar esta actividad, se requiere de hacer un poco de tradición oral donde se les cuenta a los estudiantes cómo los mayores median sin tener la necesidad de utilizar las medidas estándar como el metro.</p> <p>De igual forma, dar a conocer cómo nacieron las medidas estándar q buscaban unificar para evitar las variaciones.</p> <p>Se brinda un espacio donde los niños participan para identificar qué medidas propias conocían o habían visto aplicar en sus familias.</p>
<b>DESARROLLO</b>	<p>Seguidamente con el trenzado de iraca, cada niño va a realizar el proceso de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuántos codos mide su trenzado?</li> <li>2. ¿Descalzos medir cuántos pies tiene el trenzado?</li> <li>3. ¿Cuántas pulgadas hay en un codal?</li> <li>4. ¿Cuántos pies hay en una yarda?</li> <li>5. ¿Cuántas brazadas tiene su trenzado?</li> <li>6. ¿Cuántas cuartas hay en una brazada del tejido?</li> </ol> <p style="text-align: center;">Aplicación de medidas propias</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Brazada</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>pulgada</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>vara</p>  </div> </div> <p>Los niños después de hacer todo el proceso, también medirán con un metro qué cantidad de trenzado tiene cada compañero, esto, para identificar quién tiene más cantidad de material y cuáles son los centímetros de diferencia entre cada trenza de iraca.</p>
<b>CIERRE</b>	Escuchar a los niños ¿Qué medidas conocían?, ¿qué variación encontraron entre las medidas de cada compañero? ¿qué otro tipo de medida propone que se puede aplicar?

<b>Actividad 4</b> <b>Pensamiento aleatorio o pirobalística</b> <b>¡Análisis de secuencias contando procesos!</b>																													
<b>OBJETIVO</b>	Mejorar la ortografía																												
<b>APERTURA</b>	<p>En una piñata se adicionan las cualidades de cada niño, al romper la piñata y mientras se van consumiendo los dulces, los niños van a ir pasando los papelitos con las cualidades de cada compañero del grado primero</p> <p>Los niños al leer la cualidad dirán a quién se refiere, qué compañerito tiene la cualidad mencionada y de esta forma, hasta que pasen todos los niños del grado.</p>																												
<b>DESARROLLO</b>	<p>En esta actividad los niños marcarán con falso o verdadero según las actividades realizadas en la parte manual resaltando la cualidad de cada estudiante en el proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sussan y Juan tejen manillas rojas</li> <li>- Dylan y Samuel enhebran con facilidad la agujas pequeñas</li> <li>- Sofía tejió bonito</li> <li>- Alexandra es muy creativa para combinar las manilas</li> </ul> <p>Registro en el siguiente cuadro la cantidad de material elaborado por los niños de grado primero.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Tejido</th> <th style="width: 40%;">Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Manilas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>canastos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bolsos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Llaveros</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Representa con ayuda del docente los materiales en el diagrama de barras para ver qué material fue el más elaborado y responde:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #4a86e8;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #4a86e8;"></td> <td style="background-color: #9b59b6;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #4a86e8;"></td> <td style="background-color: #9b59b6;"></td> <td style="background-color: #add8e6;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #4a86e8;"></td> <td style="background-color: #9b59b6;"></td> <td style="background-color: #add8e6;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </tbody> </table>	Tejido	Cantidad	Manilas		canastos		Bolsos		Llaveros																			
Tejido	Cantidad																												
Manilas																													
canastos																													
Bolsos																													
Llaveros																													
																													

	<p>¿Qué material se elaboró más?                  ¿Cuál es la diferencia de cantidades?                  ¿Cuántos estudiantes prefieren manillas?                  ¿Cuántos estudiantes prefieren canastos?                  ¿Hay más manillas que canastos?</p>
<b>CIERRE</b>	<p>Registrar los elementos del salón de clases y con ayuda del docente, elaborar el diagrama de barras.</p>

<p><b>Actividad 5</b>  <b>Pensamiento variacional.</b>  <b>¿Cuento mis procesos de tejido, manejando patrones de secuencia y orden!</b></p>	
<b>OBJETIVO</b>	<p>Reconocer patrones de secuencia siguiendo un orden lógico en la organización de eventos.</p>
<b>APERTURA</b>	<p>Se dispone a organizar a los niños por grupos y la docente irá creando patrones de secuencia, ubicando un niño, una niña, un niño y cada grupo va siguiendo el patrón de secuencia que el docente plantea.                  En hojas de cartulina se presenta patrones de secuencia y los niños darán el orden que el docente represente en el tablero.</p>
<b>DESARROLLO</b>	<p>En el proceso del tejido del bolso se tienen en cuenta los siguientes patrones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se inicia una cadeneta con 4 puntos</li> <li>2. Después se bordea la cadeneta dejando una puntada para que la figura no se cierre</li> <li>3. En la segunda vuelta ya se deja dos puntadas</li> <li>4. En la tercera se hace de forma completa sin dejar puntadas y a la siguiente se vuelven a dejar cada 4 ojálales y a medida que va creciendo se va dejando seis, luego 8 y así según el tamaño que se va a hacer la base del bolso.</li> <li>5. El mismo procedimiento se hace al empezar a subir el cuerpo del bolso para evitar que se angoste o se anche el tejido como lo indica la imagen.</li> </ol> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Ojales</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>cantidad de ojal por vuelta</p> </div> </div>



	<p>patrones </p> <p>patrón cuadros</p> <p style="text-align: right;">Observa los de secuencia de las imágenes</p> <p style="text-align: right;">Grafica el de secuencia en los utilizando colores.</p> 
<p><b>CIERRE</b></p>	<p>Los niños contarán la secuencia del proceso de la elaboración de los canastos de iraca, utilizando el libro del tejido infinito, donde se identificará la secuencia de un proceso y también permite relacionar el manejo de patrones debido al orden de las caras.</p>  <p>Link del vídeo “libro infinito”  <a href="https://youtu.be/sQh17Ad53oA">https://youtu.be/sQh17Ad53oA</a></p>

**Tabla 6 Rúbrica de evaluación**

<b>RUBRICA EVALUATIVA GRADO PRIMERO</b>				
<b>Fases o etapas del proceso</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Fase 1 habilidades y saberes</b>	Muestra gran interés en el desarrollo de actividades	Muestra interés en el desarrollo de actividades propuestas en el	Muestra poco interés en el desarrollo de actividades	Muestra desinterés en el desarrollo de actividades

	propuestas en el trabajo del conteo	trabajo del conteo	del	propuestas en el trabajo del conteo	propuestas en el trabajo del conteo
<b>Fase 2 aplicabilidad</b>	Ordena de forma clara y clasifica elementos de los materiales del tejido y realiza procesos de trenzado, anudado y marcación.	Ordena y clasifica elementos de los materiales del tejido y realiza procesos de trenzado, anudado y marcación.	y	Presenta dificultad al ordenar y clasificar elementos de los materiales del tejido y realiza procesos de trenzado, anudado y marcación.	Realiza de forma compleja la clasificación de elementos y materiales de los tejidos y realiza procesos de trenzado, anudado y marcación.
<b>Fase 3 Exposición y socialización</b>	Expresa con claridad el proceso de comprensión del conteo que se realizó a través de los tejidos.	Expresa los elementos del proceso de comprensión del conteo que se realizó a través de los tejidos.	del	Expresa con poca claridad los procesos de comprensión del conteo que se realizó a través de los tejidos.	No tiene claridad en el proceso realizado en el conteo a través de los tejidos.

Fuente. Elaboración propia.

#### 4.6.1 Medidas de atención a la diversidad

Se menciona en este proceso las medidas de atención a la diversidad teniendo en cuenta la particularidad de los niños en la actualidad, no sólo identificando a los niños con limitaciones físicas o discapacidades visibles, también se debe incluir a los niños con problemas de aprendizaje y otras condiciones que no le permitan ir a la par con los demás compañeros del grupo.

Cabe mencionar que, en la sede educativa Escuela Rural Mixta Miravalle, no se cuenta con ningún niño que presente condiciones diversas. No obstante, se tiene en cuenta las siguientes medidas de atención a los niños caciques o sat'kwewex:

1. Tener contenido impreso manipulable donde se pueda hacer el conteo
2. Llevar material de diverso tamaño que sea de fácil manipulación
3. Las salidas deben tener acompañamiento de un adulto responsable en caso de

niños con condiciones de movilidad o visualización.

4. Trabajar rucas o telares en cartón para fácil manipulación.
5. Tejidos que se realicen a base manual sin ajuga, puede ser trenzados, cruces o rodeados, enrollados.
6. Las armonizaciones espirituales la realizan los niños que no les afecte su credo o religión espiritual.

Teniendo en cuenta lo anterior, todo esto se plantea para tener en cuenta que pueden llegar niños con alguna capacidad diversa y se deba incluir a la propuesta, para trabajar en el proceso de aprendizaje al igual que los demás estudiantes que vienen trabajando la matemática a través del tejido y que dicha discapacidad no sea una limitante durante el proceso formativo.

## **5. Conclusión**

Enseñar a los estudiantes a reflexionar y pensar es de vital importancia, porque les permite avanzar en su desarrollo intelectual. En este sentido, el pensamiento matemático fomenta el razonamiento lógico, la creatividad y la imaginación. Por consiguiente, en la Sede Miravalle del Municipio de Corinto Cauca, se enfatiza en desarrollar la capacidad de reflexión sobre objetivos y estrategias propuestas, ya que esto permite vincular varias ideas entre sí y lograr una comprensión más profunda, logrando así, acciones o decisiones para materializar una estructura y propósito personal. De esta manera, el crecimiento intelectual de los niños depende de las matemáticas, porque fomenta su capacidad para el pensamiento lógico, el razonamiento ordenado y una mente abierta a la crítica y la abstracción. De esta manera, las matemáticas también ayudan a los niños a desarrollar sus habilidades de razonamiento espacial.

Con respecto a las actitudes y los valores de las niñas y niños, se puede decir que están

moldeados por las matemáticas, porque se espera que sus procedimientos sean sostenibles y que, a su vez, los cimientos estén seguros, para obtener resultados confiables, por lo tanto, el resultado se basa en que los niños desarrollen una disposición consciente y favorable para actuar de manera que les ayude a resolver los problemas que encuentran a diario, ya que la importancia de las matemáticas, se enfatiza aún más por el hecho de que ayuda a los niños a desarrollar sus principios morales. En este orden de ideas, su vida estará guiada por estos patrones, que también sirven como una forma lógica y convincente de acercarse a la realidad, en donde la búsqueda de precisión en los resultados, muestra una clara comprensión y expresión a través del uso de símbolos, la capacidad de abstracción, razonamiento, generalización y la percepción de la creatividad como una virtud.

Por consiguiente, al referirnos a los objetivos propuestos se debe tener en cuenta que la meta principal fue fortalecer los conocimientos matemáticos y culturales de las y los estudiantes por medio del arte del tejido como estrategia didáctica para motivar a los niños de primer grado a que se interesen en las habilidades de pensamiento matemático, por lo que, dentro de los objetivos específicos que, en primera instancia, fue analizar la literatura sobre la enseñanza de la etno-matemática y el arte del tejido. En este sentido, se puede decir que se realizó una revisión exhaustiva de distintos textos para tener un amplio conocimiento de cómo articular el proceso del tejido en la enseñanza de las matemáticas, ya que la búsqueda arrojó un total de 23 textos entre artículos académicos, tesis de grado en nivel de pregrado y postgrado, blogs, tutoriales y otra cierta cantidad de material propio como cartillas y folletos, los cuales brindaron elementos importantes para encaminar el proceso investigativo y así tener fundamentos de otras fuentes, para relacionar e intercambiar conceptos e ideas teniendo en cuenta el contexto de la Sede Miravalle. Teniendo en cuenta el factor literatura, tal como lo sostiene Fernández et al., (2004)

El uso de la literatura infantil, como medio para presentar ideas matemáticas, también permite relacionar estos conceptos con situaciones del diario vivir, y al mismo tiempo ofrece al niño la oportunidad de encontrar en ellas aplicaciones para que no las perciba como una serie de reglas o datos irrelevantes que deba memorizar.

Por consiguiente, el segundo objetivo específico trató sobre plantear una estrategia didáctica en donde estuviese articulada la etno-matemática al tejido Nasa, por lo que, las actividades planteadas estuvieron enmarcadas en objetivos claros y precisos que se basaron en implementar una experiencia de aprendizaje haciendo uso del tejido para la enseñanza de las matemáticas. En relación a la metodología, fue fructífera, ya que fue enmarcada en fortalecer la identidad en los niños teniendo en cuenta el contexto rural como elemento primordial debido a las particularidades y características de este, basado en proyectos ABP. Del mismo modo, el tiempo determinado para dichas actividades fue planteado según el trabajo sugerido en el nivel de escolaridad de los estudiantados y de acuerdo a las necesidades que solicitaban dentro del proceso investigativo. En este sentido, fue necesario establecer ciertos núcleos que tienen como proceso primordial, integrar el bienestar cultural, el pensamiento matemático y la comunidad en la participación que hacen parte del proceso educativo de las y los estudiantes, ya que fue necesario tener en cuenta las competencias que tuvieron cavidad en propiciar el bienestar, la cultura, la comunidad y la comunicación social, por lo cual, estos factores inciden directamente al nivel de escolaridad y del rendimiento académico del alumnado. Con base en lo anterior, se puede entender que es de vital importancia comprender la fundamentación que tiene el pensamiento matemático como proceso interdisciplinar en relación al arte como factor predominante al tejido y las elaboraciones artísticas que los estudiantes pudieron vivenciar.

Con relación al tercer objetivo específico que tuvo cavidad en la implementación de la

estrategia didáctica en el grado primero, se logró ejecutar las actividades anteriormente planteadas para motivar y desarrollar las habilidades de pensamiento matemático dentro del tejido Nasa, por lo que dichos encuentros tuvieron propósito en reconocer las destrezas y saberes, en donde se evidenciaron salidas pedagógicas, recolección de materiales didácticos y sobre todo, se identificaron técnicas en relación al tejido. Dicho esto, fue necesario implementar actividades con el tejido mediante hebras, para de esta manera fortalecer los pensamientos matemáticos en las habilidades que necesitaban atención en las y los estudiantes como el conteo y el reconocimiento de símbolos a nivel numérico, por lo que, como producto final fue relevante el libro geométrico “tejido infinito” ya que la presentación y socialización de resultados de la comprensión del conteo mediante la elaboración de tejidos, ayudó a desarrollar un encuentro didáctico, cooperativo y recreativo fundamentado al tejido Nasa, para potenciar las destrezas en las matemáticas, teniendo en cuenta el aspecto social y cultural.

En definitiva, gracias a la rúbrica de evaluación, se identificó el nivel que pudieron alcanzar cada estudiante con relación a las actividades asignadas dentro de las tres fases de investigación, por lo que se evidenció un avance en las y los estudiantes combatiendo esas falencias que tenían al principio de esta investigación.

### **5.1 Limitaciones y proyecciones**

Teniendo en cuenta el proceso investigativo, es entendible que, en algunos contextos, no se trabaje con los estudiantes estrategias innovadoras ya sea por falta de material didáctico o en muchos casos, no favorezca la conectividad por lejanía en zonas rurales de centros educativos apartados. Sin embargo, no es impedimento que se desarrollen actividades dentro de su propia cultura y a su vez, puedan aprovechar las creencias y saberes ancestrales que puede beneficiar a una comunidad dependiendo de aspectos sociales y culturales, por lo que es importante seguir

generando conciencia a los docentes en implementar de forma innovadora e interdisciplinar nuevos conceptos para potenciar las competencias con relación al pensamiento matemático y sobre todo aprovechar toda esa productiva que gracias al tejido, se pudo constatar en esta investigación.

En este sentido, el cálculo, el pensamiento numérico, la resolución de problemas, la comprensión de conceptos abstractos y sus relaciones, son algunos ejemplos de razonamiento lógico matemático. En este sentido, todas estas habilidades van mucho más allá de las matemáticas, tal como se entienden normalmente, ya que las ventajas de esta forma de pensar contribuyen al bienestar general de una persona, así como al logro de metas y objetivos personales. En última instancia, al éxito. Por tanto, es necesario que se siga promoviendo todas las actividades antes mencionadas, para promover desarrollo y esfuerzo de la inteligencia lógica.

## **6. Referencia bibliográficas**

Alvarez, H. B. (2008). *Entrevista al Profesor Ubiratan de Ambrocio*. Buenos Aires :  
Revista Latinoamericana de Etnomatemáticas.

Araujo, A. A. (2009). *Geometría en la Mochila Arhuacas Para una Enseñanza de las*  
*Matemáticas para una Perspectiva Cultural*. Santa Marta: Univalle.

Benitez, R. (2018). Analisis de la categoría conceptual en el aula . En R. Benitez, *Analisis*  
*de la categoría conceptual en el aula* . Quilmes.

Burbano, F. M. (2020). *Las Manillas Como Tejido del Pensamiento Del pueblo Inga*.  
Nariño: Revista Historia De la Educación Colombiana .

Calix, M. I. (2016). *Memoria Histórica del Plan de Vida Cxha Cxha Wala*. Corinto : UPB  
Cauca, A. d. (21 de 08 de 2021). *CRIC*. Obtenido de CRIC: [https://www.cric-](https://www.cric-colombia.org/portal/el-tejido-la-esencia-del-pueblo-nasa/)  
[colombia.org/portal/el-tejido-la-esencia-del-pueblo-nasa/](https://www.cric-colombia.org/portal/el-tejido-la-esencia-del-pueblo-nasa/)

Gentil Guegia, A. P. (2011). *atemática en el Mundo NAsa*. Bogota: CIIT. Gunter, H.  
(2008). *Aprendizaje Activo y Metodologías Activas* . Redined.

J, B. A. (1988). *Aspectos Sociales y Culturales de la Educación Matemática*. Redined.

Martha Lucia Carrero Arngo, M. F. (2016). *La Educación Rural en Colombia*  
*Experiencias y Perspectivas*. Bogota: uniminuto.

Miranda, A. E. (2006). *Analisis del Programa de Escuelas de Calidad Nuevas Formas de*  
*Gestión Escolar e Institucional*. Mexico: Flacso Mexico.

Rico, L. (1990). *Lectura sobre la Relación Teórica Práctica en la Educación*  
*Matemática*. Granada: Universidad de Granada.



Sampiri, R. H. (2014). Definición de los enfoques cuantitativos y cualitativos sus similitudes y diferencias. En R. H. Sampiri, *Definición de los enfoques cuantitativos y cualitativos sus similitudes y diferencias* (pág. 380). México: 5 edición.

Sepúlveda, A. T. (2016). *Tejiendo Sabiduría Identidad e Interculturalidad Desde el Corazón*.

Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.

Yatacue, M. y. (2008). *La Metamorfosis de la Vida*. Toribio.

<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5532/1/T2219-MEC-Torres-Uss%20Ya-ja.pdf> (Üss Ya'ja Tejiendo sabiduría, identidad e interculturalidad desde el corazón ) Autora: Angélica Torres Sepúlveda Quito 2016.

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/39402/lvalencia.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Pees Kupx Fxi'zenxi "metamorfosis de la vida" ISBN 978-958-33-6431-0 en la Agencia Colombiana del ISBN 2004 Toribio Cauca.

[https://books.google.com.co/books/about/Pees\\_Kupx\\_Fxi\\_zenxi\\_la\\_Metamorfosis\\_de\\_l.html?id=UmLpswEACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.co/books/about/Pees_Kupx_Fxi_zenxi_la_Metamorfosis_de_l.html?id=UmLpswEACAAJ&redir_esc=y)

*El tejido indígena en el diseño de moda actual: una mirada entre el trabajo manual y la fabricación industrial* (Benitez, 2018) o 2018.

[Pensamiento Palabra y Obra \(Felisa Mújica Roncery\)](#)

<http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/12373/Uus%20umnxi%20tejido%20del%20coraz%C3%B3n%20sthefannya%20perez%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sthefannya Pérez Suarez, Üuss Umnxi (Tejido del corazón), Universidad Pedagógica  
Nacional, Bogotá 2020

Fernández, K., Gutiérrez, I., Gómez, M., Jaramillo, L., y Orozco, M. (2004). El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar. Creencias y prácticas de docentes de Barranquilla (Colombia). *Zona Próxima*, (5), 42-72. ISSN: 1657-2416. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85300503>

Herrera salas, a., (2013). *Ambientes de aprendizajes para favorecer el desarrollo del pensamiento y lenguaje matemático: la aventura de pensar en clase de matemática*. *Revista ibero-americana de estudios em educação*, 8(4), 1019-1029. Issn: 2446-8606. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=619866413018>