

**CAMINO HACIA UN AMBIENTE MATEMÁTICO PARA GRADO SEXTO CON
COMPONENTE SOCIOCULTURAL TICUNA**

**PEDRO CURICO MANUYAMA
OLGA LILIANA FREIRE VALERA
RAUL YEZID TETEYE BOTYAY**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE EDUCACION Y PEDAGOGIA
FACULTAD DE EDUCACION
MAESTRIA EN EDUCACION
LETICIA-AMAZONAS-COLOMBIA
2018**

**CAMINO HACIA UN AMBIENTE MATEMÁTICO PARA GRADO SEXTO CON
COMPONENTE SOCIOCULTURAL TICUNA**

**PEDRO CURICO MANUYAMA
OLGA LILIANA FREIRE VALERA
RAUL YEZID TETEYE BOTYAY**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAESTRÍA EN
EDUCACIÓN**

Asesor

CONSUELO ARANGO

Magister Educación

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE EDUCACION Y PEDAGOGIA
FACULTAD DE EDUCACION
MAESTRIA EN EDUCACION
LETICIA – AMAZONAS - COLOMBIA
2018**

**CAMINO HACIA UN AMBIENTE MATEMATICO PARA GRADO SEXTO CON
COMPONENTE SOCIOCULTURAL TICUNA**

Leticia octubre 2018

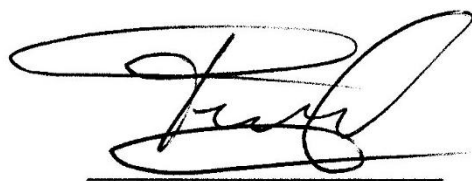
CURICO MANUYAMA PEDRO

FREIRE LILIANA

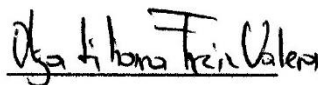
TETEYE RÁUL

**“Declaramos que este trabajo de grado no ha sido presentado para optar a un título,
ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad” Art 82
Régimen Discente de Formación Avanzada**

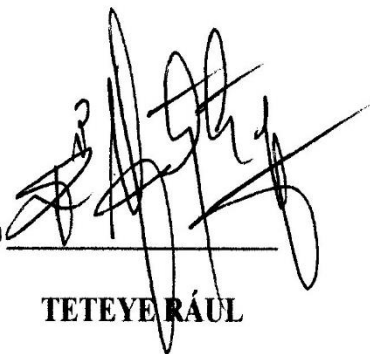
Firma



CURICO MANUYAMA PEDRO



FREIRE LILIANA



TETEYE RÁUL

DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado a las personas que siempre han estado acompañándonos en este caminar de la Maestría, ya que sus aportes fueron muy importantes.

Liliana, Raúl y Pedro.

De igual forma el presente documento también es dedicado a todas los estudiantes, docentes, directivos docentes y en especial a la comunidad indígena del sector Los Lagos que ayudaron a la construcción de unas matemáticas más cercanas al contexto, más humanas, más dignificantes y justas para todos.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es fruto de muchos esfuerzos y por lo mismo queremos agradecer a nuestras parejas, hijas por su constante apoyo, ya que son los motores de nuestras vidas.

A la profesora Consuelo Arango, por mostrar mundos mejores, dignos, equitativos y justos a través de la matemática.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN _____	12
1. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMA _____	14
1.1 Antecedentes _____	14
2. JUSTIFICACIÓN _____	18
3. OBJETIVOS _____	20
3.1. General _____	20
3.2. Específicos _____	20
4. MARCOS REFERENCIALES _____	21
4.1. Estado del Arte _____	21
4.2. Marco Contextual _____	23
4.3. Marco Teórico _____	29
4.3.1. Artesanía Ticuna y la Relación con las Matemáticas _____	31
4.3.2. Pensamiento Matemático en la Cultura Ticuna (Sector Castañal, Municipio Leticia) _____	29
4.4. Marco Legal _____	35
5. DISEÑO METODOLÓGICO _____	38
5.1. Tipo de Investigación _____	38
5.2. Universo, Población y muestra _____	39
5.3. Técnicas para la recolección de información _____	40
5.3.1. La encuesta _____	40
5.3.1.1. Encuesta a Padres de Familia _____	41
5.3.1.2. Encuesta a Docentes y Directivos Docentes _____	41
5.3.2. Búsqueda de registro de observación _____	41
5.3.2.1. Salidas y Visitas a la comunidad _____	41
5.3.2.1.1. <i>Salida a la comunidad de San Sebastián</i> _____	42
5.3.2.2. Visita de los Sabedores al Aula de Clases _____	43
5.3.2.2.1. <i>Visita de la artesana al Aula de clases</i> _____	43
6. RESULTADOS Y ANÁLISIS _____	48
6.1. Resultado a encuestas a estudiantes grado sexto _____	48
6.2. Resultado encuesta Padres de Familia _____	51

6.3. Resultado encuesta a Docentes y Directivos Docentes _____	53
7. PROPUESTA PEDAGÓGICA DEL PROYECTO _____	56
8. CONCLUSIONES _____	60
9. RECOMENDACIONES _____	62
10. REFERENCIAS _____	63
11. ANEXOS _____	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la Institución Educativa _____	23
Figura 2. Estudiantes y Docentes de la Institución Educativa San Juan_____	25
Figura 3. Manillas, Canastos y decoración _____	26
Figura 4. Manilla elaborada por los Estudiantes de Sexto _____	32
Figura 5. Entrevista con la Artesana. _____	42
Figura 6. Estudiante de 601 observando artesana Castañal _____	43
Figura 7. Manillas elaboradas por estudiantes grado sexto_____	44
Figura 8. Visitas de las artesanas al aula de clases_____	45
Figura 9. Edad de los Estudiantes_____	48
Figura 10. Zona donde Viven_____	49
Figura 11. ¿A qué etnia perteneces? _____	49
Figura 12. ¿Utilizan materiales del medio los profesores? _____	50
Figura 13. ¿Al elaborar artesanías se encuentra contenidos Matemáticos? _____	50
Figura 14. ¿Por medio de la artesanía se logra comprender las Matemáticas? _____	51
Figura 15. ¿De los trabajos y oficios que hay en mi comunidad se destaca? _____	51
Figura 16. ¿Considera importante que los Estudiantes aprendan a elaborar? _____	52
Figura 17. ¿Es importante Incluir la Artesanía como Propuesta Pedagógica? _____	53
Figura 18. ¿Consideras que la Artesanía Aplicada en el Aula de Clase? _____	54

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Números de uno a cinco escritos en Ticuna_____	33
Tabla 2. Teóricos que apoyan el Proyecto_____	34
Tabla 3. Normas que sustentan el proyecto_____	37
Tabla 4. Temática Regional incluido en el Plan de Estudio. _____	57

RESUMEN

El Proyecto de investigación “Camino Hacia un Ambiente Matemático para grado sexto con Componente Sociocultural Ticuna” muestra los resultados de un proceso de investigación que tiene como propósito implementar una metodología adecuada al contexto socioeducativo del grado sexto de la Institución Educativa Indígena San Juan Bosco de Leticia para fortalecer los contenidos matemáticos como también los saberes relacionados con territorio y cultura.

El trabajo de investigación busca indagar y reflexionar sobre los saberes culturales del pueblo ticuna pertinentes para la aplicación al plan de estudio del grado sexto, así mismo se pretende diseñar estrategias metodológicas elaborando materiales didácticos con referente étnico cultural que dinamicen el quehacer pedagógico del docente para el aprendizaje de los estudiantes, donde transformaremos algunos objetos culturales en objetos de aprendizaje como manillas, canastos, collares cortinas entre otros.

La idea se origina por la necesidad de responder a las dificultades de no contar con un currículo que tenga contenidos socioculturales del pueblo ticuna, por tal razón es necesario iniciar un trabajo de articulación entre el contexto cultural y los lineamientos emanados por el MEN.

El trabajo investigativo se basa teóricamente en los siguientes autores: Parra Sánchez, Aroca Armando y Ávila Alicia y en estudios realizados en el área de la Etnomatemática y Educación Matemática y pretende transformar los objetos culturales en objetos de aprendizaje para trabajar los contenidos matemáticos dentro del aula y así incluir los aspectos socioculturales. Es así que para esto se desarrollaron diferentes estrategias metodológicas para la enseñanza de conceptos matemáticos utilizando algunos objetos culturales de la etnia ticuna y así integrar la parte cultural en la escuela y de paso valorarla concieniciando sus saberes y tradiciones.

Palabras Clave: Etno-Matemática, Componente Socio-Cultural, Artesanía, Objetos Culturales, Plan de Estudio.

ABSTRACT

This investigation work “Way to mathematical environment for sixth grade with Ticuna Sociocultural Component” shows the results of a process that aims to implement a methodology appropriate to the socio-educative context of the sixth grade of the Educational Native of the San Juan Bosco Educational Institution of Leticia for tone up the mathematical contents as well as the knowledge related to culture and territory.

The research work seeks to investigate and reflect on the cultural knowledge of the Ticuna people relevant to the application of mathematical concepts that are included in the curriculum in the sixth grade.

Likewise, it is intended to design methodological strategies elaborating didactic materials with cultural ethnic reference that dynamize the pedagogical task of the teacher for student learning, where we will transform some cultural objects into learning objects such as handles, baskets, curtain necklaces among others.

The idea of this work originates from the need to respond to the difficulties of not having a curriculum that does not have socio-cultural contents of the Ticuna people. That is why the group of researchers believes it is necessary to initiate a work of articulation between the cultural context and the guidelines emitted by the MEN.

The research work is theoretically based on the following authors: Parra Sánchez, Aroca Armando and Ávila Alicia and in studies carried out in the area of Ethnomathematics and Mathematics Education and aims to transform cultural objects into objects of learning to work the mathematical contents within the classroom and thus include socio-cultural

aspects. Thus, different methodological strategies were developed for the teaching of mathematical concepts using some cultural objects of the Ticuna ethnic group and thus integrate the cultural part of the school and, at the same time, value it by raising awareness of their knowledge and traditions.

Keywords: Ethnomathematics, Sociocultural Component, cultural objects, curriculum in the sixth grade.

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene la investigación titulada: Camino hacia un ambiente matemático para grado sexto con componente sociocultural ticuna. Este proyecto de investigación se viene realizando desde el 2016 en la Institución Educativa Indígena San Juan Bosco buscando una propuesta del mejoramiento del aprendizaje matemático a partir del uso de la elaboración de las artesanías de la etnia ticuna.

El objetivo de la investigación es “Contribuir al plan de estudio en el área de Matemática con una metodología incluyente del contexto socio-educativo de los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Indígena San Juan Bosco de Leticia Amazonas, para fortalecer el currículo matemático en los saberes relacionados con el territorio y cultura”.

El departamento del Amazonas tiene gran variedad étnica de la cuales enfatizamos el trabajo de investigación con el pueblo ticuna teniendo en cuenta el aspecto económico, comercial y la actividad artesanal.

El propósito del estudio es analizar el camino pedagógico del ambiente etnomatemático en los estudiantes del grado sexto. Al igual reconocer los aportes que hacen los diferentes actores comunitarios como son los padres de familia, los docentes y directivos docentes. Se busca dar respuesta al siguiente interrogante, ¿Cómo contribuir al plan de estudio del área de Matemática del grado sexto de la Institución Educativa Indígena San Juan Bosco con un contenido articulado desde las políticas educativas del MEN y el componente socio-cultural de la etnia ticuna del sector los lagos municipio de Leticia?

Esta pregunta es una manera de abordar acerca de los efectos que han producido las enseñanzas y aprendizaje de las competencias en matemáticas que imparte el sistema educativo, puesto que sus efectos no han sido lo suficientemente alcanzados.

Los marcos de referencia y conceptual de la investigación enriquecen la temática y el análisis de resultados. El primero hace referencia a los aportes bibliográficos de estudios e investigaciones que tienen relación con el desarrollo del pensamiento lógico matemático. El segundo reúne a los principales conceptos etnomatemático que se asimilan con el ambiente propicio y el componente socio cultural de la etnia ticuna.

En cuanto al diseño metodológico se presenta una perspectiva de carácter cualitativo etnográfico. Como técnicas de recolección de información se empleó las encuestas, la observación, las salidas de campo, registros fotográficos y la revisión de información secundaria. Para el análisis de la información de las encuestas se cuantificaron y porcentuaron las respuestas según las incidencias de estas.

La muestra representativa para el desarrollo de las encuestas fueron los estudiantes del grado sexto, docentes, directivos docentes y padres de familia quienes de acuerdo a sus aportes van a contribuir al plan de estudios del área de matemática de la Institución Educativa Indígena San Juan Bosco de Leticia, Amazonas.

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La Institución Educativa Indígena San Juan Bosco de Leticia Amazonas atiende población estudiantil que es su gran mayoría son indígenas que provienen de la ribera del río Amazonas, carretera vía Leticia-Tarapacá, de algunos corregimientos como también del casco urbano del municipio de Leticia.

Dentro del plan de estudio del área de Matemáticas actualmente cuenta con temáticas establecidas por el Ministerio de Educación Nacional, pero NO el componente socio-cultural del pueblo ticuna teniendo en cuenta dos aspectos fundamentales en primer lugar el desarrollo de la economía y las actividades laborales artesanales para proyectarlas al plan temático del área de matemáticas del grado sexto de la Institución Educativa San Juan Bosco de Leticia, Amazonas.

Situación que merece toda la atención y formulación de la pregunta de investigación:

¿Cómo contribuir al plan de estudio del área de Matemática del grado sexto de la Institución Educativa Indígena San Juan Bosco con un contenido articulado desde las políticas educativas del MEN y el componente socio-cultural de la etnia ticuna del sector los lagos municipio de Leticia?

1.1. Antecedentes

La búsqueda de referencias en la Biblioteca del Banco de la República y de Instituciones de Educación Superior existentes en la ciudad de Leticia, arrojó como resultado que investigaciones directamente relacionadas con la etnomatemática y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en comunidades indígenas son de escasa información. Sin embargo, se encontraron las siguientes:

La etnomatemática en la educación indígena: así se concibe, así se pone en práctica

Autor: Alicia, Ávila.

Investigación realizada en la ciudad de México cuyo objetivo fue conocer como los profesores de las escuelas indígenas conciben la matemática y como la integran en sus clases. Los resultados de esta experiencia investigativa arrojó que los profesores se vinculan con las unidades y formas de medición. Las formas locales de conteo y ubicación en el espacio, si existen no son investigadas por los docentes. (Ávila,2014, p.21).

Otro antecedente es ACERCAMIENTO A LA ETNOMATEMÁTICA.

Autores: Aldo Iván Parra Sánchez

Esta investigación se desarrolló en la comunidad indígena de Macedonia, en la jurisdicción del Municipio de Leticia, departamento de Amazonas, Colombia.

Este trabajo investigativo revisa el concepto de etnomatemática estudiando su reciente aparición como campo de investigación interdisciplinario, relacionado con la educación matemática, la antropología y la epistemología e historia de las matemáticas. Sus objetivos principales son a) Estudiar y comprender los aportes educativos de la etnomatemática en una práctica concreta dentro de una escuela indígena ubicada en el

resguardo de Macedonia, del departamento del Amazonas. b) En la misma comunidad, realizar un estudio de prácticas consideradas como matemáticas (dentro del esquema teórico adoptado). El resultado de este trabajo es que se hace un estudio de seis prácticas (jugar, contar, explicar, diseñar, localizar y medir), a partir de las cuales se articula una propuesta de enculturación. Una de las principales líneas de trabajo de la Etnomatemática es el estudio de las maneras en que distintos grupos étnicos, culturales o sociales realizan las practicas mencionadas. (Parra, 2003, p. 8).

La investigación Planes de estudio de Licenciaturas en Matemáticas y LEBEM1 y etnomatemáticas en Colombia.

Autor: Armando Aroca Araujo

Los objetivos de este trabajo investigativo fueron: a). Reflexionar sobre la importancia de incluir la etnomatemática en los planes de estudio de los profesores en formación en matemáticas de Colombia y b). Establecer el estado actual de la inclusión de la etnomatemática en los Planes de Estudio. El resultado demostró consideraciones que en los planes de estudio deben estar incluido como línea de trabajo académico la Etnomatemática que es parte del pensamiento del pueblo ticuna como fortaleza la idea el siguiente autor ...hoy podemos afirmar que el ingreso de la Etnomatemática en los planes de estudio está en su estado embrionario, pero creciente. (Aroca, 2015, p. 11).

Por lo tanto, el trabajo de investigación “CAMINO HACIA UN AMBIENTE MATEMÁTICO PARA GRADO SEXTO CON COMPONENTE SOCIOCULTURAL TICUNA” plantea estos trabajos que abren camino y nociones para continuar con el

fortalecimiento del Plan de Estudio del grado sexto de la Institución Educativa san Juan Bosco de Leticia Amazonas, situación que permite el PEC de la Institución ya que se encuentra en re-estructuración y una de las misiones es formar personas que conozcan la cultura y lo que se encuentra al exterior de ella.

2. JUSTIFICACIÓN

La formación de individuos competentes en los procesos Matemáticos conlleva a plantearnos estrategias pedagógicas, cambio de los planes de estudios que logren fortalecer aspectos como valores, identidad cultural y sentido de pertenencia, por lo tanto este proyecto de investigación está encaminado a la contribución en la reconstrucción del plan de estudio acorde con el contexto socio-educativo de la población estudiantil del grado sexto de la Institución Educativa Indígena San Juan Bosco de Leticia - Amazonas en el área de matemática; por ende se hace necesario comprender el conocimiento de este pueblo para realizar unos aportes significativos a los contenidos que contribuirá a potenciar procesos de aprendizajes puntuales desde las particularidades y la forma de concebir el saber cómo un conocimiento orientado hacia una constante construcción de conceptos y la forma de orientar el área hacia las necesidades que tiene el estudiante desde su contexto socio-cultural.

Esta investigación pretende abrir espacio en el mundo de las matemáticas a los saberes originarios de un pueblo, permite evidenciar analizar estrategias, métodos, habilidades particulares de estos habitantes; para poder generar propuestas propias, interesantes y significativas que a través de un proceso de inclusión serán insertadas en los planes de estudios, proyectos educativos y en el mismo currículo institucional que conlleven a mejorar los niveles académicos y la satisfacción de comprender mejor los conceptos desde un saber ancestral u originario.

El Amazonas como territorio indígena presenta rasgos culturales diferentes al resto de Colombia, aunque se ha ido transformando por la colonización de la cultura dominante y la globalización; sin embargo aún encontramos saberes que se pueden afianzar desde la educación para fortalecer la cultura a la vez que el principio del saber matemático sea desde lo conocido sin olvidar desde luego los parámetros del gobierno central, ya que es importante formar personas idóneas en la materia con proyectos de vida favorables en la vida personal y de la misma comunidad a la cual pertenecen.

Desde la Ley general de educación 115 de 1994, constitución política de Colombia de 1991, decreto 804, lineamientos curriculares de matemáticas orientado por el MEN, se busca tener una educación de calidad, permite también a sus Instituciones tener un currículo adecuado al contexto que garantice una buena educación y de calidad para grupos étnicos en cualquier lugar de Colombia, por ello consideramos oportuno y de gran significado aportar a la comunidad educativa de la institución San Juan Bosco de Leticia con este trabajo de investigación que toma elementos de la cultura y la madre naturaleza convirtiéndolos en recursos pedagógicos para la implementación de saberes desde el pensamiento propio del pueblo Ticuna del sector de los lagos de Leticia – Amazonas.

3. OBJETIVOS

3.1 General

Contribuir al plan de estudio en el área de Matemática con una metodología incluyente del contexto socio-educativo de los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Indígena San Juan Bosco de Leticia Amazonas, para fortalecer el currículo matemático en los saberes relacionados con el territorio y cultura.

3.2. Específicos

1. Indagar que aspectos socioculturales del pueblo Ticuna son factibles de integrar al plan de estudio del área de matemáticas en el grado sexto.
2. Incluir al plan de estudio del grado sexto del área de matemáticas de la Institución Educativa San Juan Bosco, temas acordes al contexto socio-educativo y cultural.
3. Diseñar estrategias metodológicas utilizando los objetos culturales que transformados en recursos pedagógicos dinamizan el aprendizaje de los estudiantes.

MARCO REFERENCIAL

4.1. Estado del Arte

Es importante los aportes bibliográficos para adentrarse en el estudio de la etnomatemática teniendo en cuenta pueblos representativos de la región como en este caso son los Ticunas, por ende, en el Estado del Arte se priorizan investigaciones en este campo, teniendo en cuenta la relación de la Artesanía con las Matemáticas como lo manifiesta:

Parra Sánchez (2006), realizó un trabajo donde concluye que las artesanías de los Ticunas tienen mucho contenido Matemático por ende sugiere incluirlos en el plan de estudio.

Ávila (2014) en su trabajo de investigación concluyo que es importante reconocer el contexto cultural de los estudiantes de matemáticas mediante la enseñanza de esta disciplina basada en la cultura que los estudiantes puedan tener.

Maia da Costa (2009) en su estudio investigativo “El Tejido Ticuna como soporte para la enseñanza de las Matemáticas” presenta los resultados de una investigación que tuvo como objeto de estudio a los canastos y esteras confeccionados por los Ticuna, en especial, por las mujeres de la comunidad de Umariacu; además de los objetos, fue necesario conocer y analizar las prácticas de los sujetos involucrados en este estudio: los alumnos, los profesores y las tejedoras de esta comunidad para comprender las relaciones que se establecen en el contexto escolar y en su entorno.

Higuera Acevedo (2008) realizó el estudio La investigación CONCEPCION MATEMATICA INDIGENA EN LA AMAZONIA. Expone en su estudio que las comunidades tienen vida autóctona cuyos conocimientos son el resultado de la convivencia armónica con su medio, caso concreto el tema de la artesanía donde se visualiza figuras geométricas, patrones para el tejido, como también un sistema de numeración propio, aporte importante que ratifica el siguiente autor donde ...los esquemas utilizados para desarrollar el sistema numérico por medio de patrones de medida o bases, corresponden a sus necesidades culturales, poblacionales del producto y del intercambio. (Higuera, 2008, p. 14)

4.2. Marco Contextual

El Departamento del Amazonas ocupa una gran parte del sur del país, conocido como las selvas del Amazonas, caracterizado por ser una región húmeda y cálida, constituye un extenso territorio, en su mayoría selvático, que cubre el 35% del territorio nacional y el 61% de los bosques naturales en Colombia. Distribuidos por corregimientos y municipios habitan más de 27 pueblos indígenas a pesar de ser uno de los más extensos a su vez es uno de los más despoblados, habitan aproximadamente 67.726 personas según cálculos del DANE. (DANE, Amazonas (2008), p.1)

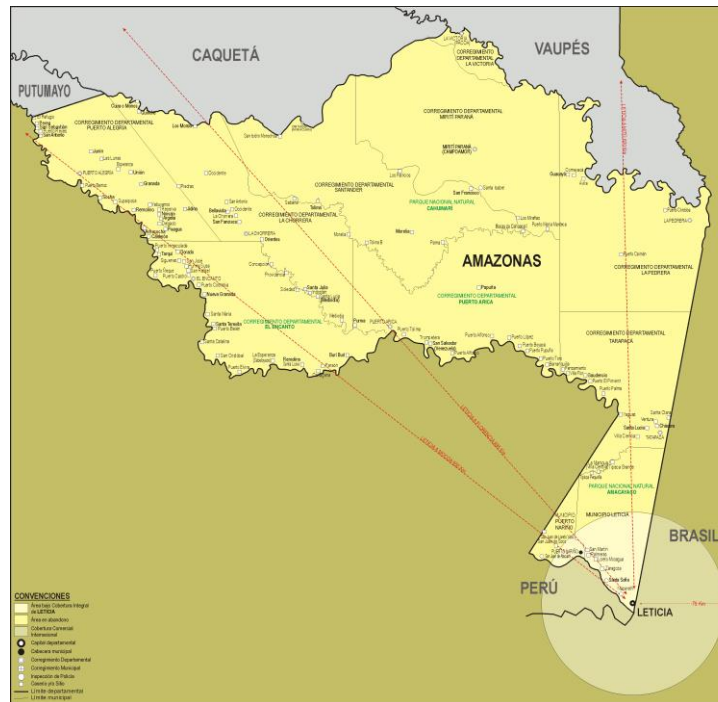


Figura No 1. Ubicación de la Institución Educativa Indígena San Juan Bosco en Leticia Amazonas, en el centro del círculo. Tomado de la fuente <http://hugosalamancaparra.net>.

El colegio san Juan Bosco se encuentra ubicado en el municipio Leticia – Amazonas en el Km 2 vía “Los Lagos” Institución que alberga estudiantes mayoritariamente indígenas de las culturas Tikunas, Cocamas, Yaguas, Huitotos entre otros. Nuestro trabajo está centrado en el grado sexto con niños y niñas en edades entre 11 a 13 años que pertenecen a las comunidades de San Antonio, Castañal, San Sebastián y Los Lagos todos perteneciente al sector de la carretera, estas poblaciones pertenecen a cabildos indígenas que en la mayoría son del grupo étnico Tikuna, la familia de los educandos se mantienen del trabajo de “chagra” (siembra de productos de la región), la pesca, la artesanía y un poco la caza; conservan algunos ritos como la pelazón que consiste en una ceremonia preparada y organizada para aquellas niñas que tienen su menarquía y cortar el cabello antes lo arrancaban pelo por pelo hasta dejarla calva y luego encerrarla por varios días hasta cumplir unos requisitos.

La gran mayoría en casa hablan muy poco la lengua materna (tikuna) y en el colegio sucede igual, esto se debe a que los nuevos padres (papá y mamá) en su gran mayoría jóvenes la practican muy poco en casa, debido a la globalización que ha llegado a las comunidades, como es el caso de la televisión, el internet, los celulares entre otras nuevas tecnologías.



Figura No 2. Estudiantes y Docentes de la Institución Educativa San Juan Bosco en una Izada de Bandera. Fuente de archivo de los Investigadores .

Los artesanos de la comunidad juegan un papel importante en la comunidad ya que son admirados por tener la habilidad de elaborar trabajos en madera, en chambira (manila extraída de la corteza de un árbol), les ayuda para subsistencia diaria y es aquí donde enfocamos la mirada ya que en los trabajos se observan figuras geométricas, patrones al realizar una pulsera, canasta y a la vez con un sistema de numeración propia.



Figura No 3. Manillas, Canastos y decoración, artesanías elaboradas por los artesanos de la comunidad Castañal 2 Los Lagos Municipio de Leticia. Comunidad aledaña a la Institución. Fuente del trabajo de Investigación

Es importante y significativo tener en cuenta como docentes el contexto en el que se desenvuelve el estudiante, su realidad, su entorno, en este caso el aspecto sociocultural de los estudiantes de la Institución Educativa San Juan Bosco. Por su cercanía a los sectores de las comunidades indígenas la población estudiantil aún conserva algunas de sus costumbres como la participación en rituales propios de la etnia, lengua, conocimiento de su entorno, artesanías entre otras actividades.

Retomamos estos saberes para articularlos con los conocimientos que se encuentran en el plan de Estudio de nuestra Institución Educativa de tal forma que fortalezca el proceso aprendizaje en el área de Matemáticas.

4.3. Marco Teórico

La práctica de la etnomatemáticas es una actividad humana, en el cual el docente utiliza los medios y procedimientos adecuados para la enseñanza y el estudiante construye activamente un significado propio, la historia de la matemática nos muestra que el conocimiento matemático ni se crea ni se aprende de forma descontextualizada y despersonalizada, en tal sentido desde la práctica se mejora los niveles de aprendizaje de los estudiantes. Parra (2003) afirma que todo docente al trabajar con el enfoque etnomatemático debe utilizar los materiales propios del contexto cultural para que los estudiantes construyan y comprendan su aprendizaje significativo. luego entonces ...”la etno-matemática analiza los aspectos antropológicos, históricos, geográficos y filosóficos que inciden en el desarrollo del conocimiento matemático. Tal acercamiento permite ver a las matemáticas como una actividad humana dinámica y vibrante de los diversos grupos culturales” (Parra, 2003, p.12)

La investigación permite afirmar que la enseñanza de la etnomatemáticas en la escuela indígena aún está lejos de alcanzar los propósitos que se propone, por esta razón lo importante del trabajo es incluir el contexto socio cultural en los contenidos matemáticos de la institución, como lo confirman en el siguiente texto recalca que

enseñar exige respeto a los conocimientos de los educandos e insiste en la necesidad de que el profesor aproveche siempre la experiencia de los alumnos que, en el caso de los alumnos indígenas, de hecho, son conocimientos construidos en la práctica comunitaria (Freire, 2002, p.180).

Se puede dar los primeros pasos hacia una verdadera enseñanza de la etnomatemática trabajando sobre la diversidad de los trabajos de artesanía, la forma de comercialización sistema de numeración propio que están inmersos en la vida cotidiana.

En el contexto de este campo de investigación educativa y social, se trata de relacionar la matemática con la artesanía, considerando ambas como productos culturales. Entendemos como artesanía la labor de creación o decoración de manera predominante manual y artística, de objetos de alguna utilidad práctica en la sociedad. Cuyo

... proceso de conocimiento son esenciales el uso de instrumentos socioculturales, especialmente de dos tipos las herramientas y los signos. Las herramientas producen cambios en los objetos y los signos transforman internamente al sujeto que ejecuta la acción (Vygotsky, 2001, p. 60).

Por otra parte, la **etno-matemática** analiza los aspectos antropológicos, históricos y geográficos que inciden en el desarrollo del conocimiento matemático. Tal acercamiento permite ver a las matemáticas como una actividad humana dinámica y vibrante de los diversos grupos culturales y lograr establecer un contexto multicultural en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y hacer conexiones entre cultura, matemática, historia, geografía, psicología, antropología y otras ciencias sociales (Parra, 2003).

Se destacan actividades culturales que permiten afianzar los conceptos curriculares buscando siempre encontrar puntos comunes entre situación vivida y conocimiento estructurado de esta forma alcanzaremos una reciprocidad de saberes que enriquecerán el saber de un determinado pueblo.

4.3.1. Artesanía ticuna y la relación con las matemáticas

El trabajo con el pueblo ticuna se da en la Institución ya que la mayoría de matriculados pertenecen a este pueblo que aún conservan algunas tradiciones entre ellas la artesanía que vamos a aprovechar para darle una visión matemática.

Del pueblo ticuna sabemos que significa hombre pintados de negro como lo confirma el siguiente autor mencionando que:

(...) El origen de la palabra ticuna todavía no se ha podido esclarecer con certeza. Lo que sí se puede decir es que es un término dado exteriormente por otra gente que no pertenecía a este grupo. Actualmente existen dos hipótesis al respecto quien dice que el origen de la palabra ticuna es de la lengua tupí y traduce "hombres pintados de negro". La segunda es de quienes dicen que los indígenas que habitaban la región del río Ñapo apreciaban el veneno elaborado por los ticuna pues era considerado de mejor calidad que los otros que se comerciaban en Pevas. Este veneno era conocido en estas regiones como "ticuna". (Aroca, 2015, p.24)

De esta manera se comprende que un hombre ticuna conoce su cosmovisión, es decir, su origen, y este conocimiento permite que la identidad cultural se prolongue hacia las nuevas generaciones, entre ellas los conocimientos etnomatemáticos. (Aroca, 2015).

La investigación permite afirmar que la enseñanza de la etnomatemáticas en la escuela indígena aún está lejos de alcanzar los propósitos que se propone y que la originaron, por esta razón lo importante del trabajo es incluir el contexto socio cultural en los contenidos matemáticos de la institución, como lo confirma Ávila (2014):

(...) una de las posturas adoptadas por muchos educadores es que es fundamental reconocer el contexto cultural de los estudiantes de matemáticas mediante la enseñanza de esta disciplina basada en la cultura que los estudiantes puedan tener. Puede enseñarse matemáticas a través de la relevancia cultural y las experiencias personales; es importante ayudar a los alumnos a acercarse a la realidad, la cultura, la sociedad y a sí mismos. (p.36)

Se puede dar los primeros pasos hacia una verdadera enseñanza de la etnomatemática trabajando sobre la diversidad de los trabajos de artesanía, la forma de comercialización y porque el sistema de numeración propio que están inmersos en la vida cotidiana. Según Ávila (2014) se comprende entonces que en una comunidad étnica una enseñanza significativa de la matemática cultural se daría teniendo en cuenta el uso del arte como son los tallados, la pintura, los tejidos y la cerámica, porque dentro de ella se encuentran inmersos el sistema de numeración de la comunidad.

4.3.2. Pensamiento matemático en la cultura ticuna (sector castañal, municipio Leticia)

El pensamiento matemático trabajado en este sector por la cultura Ticuna, está basado en la búsqueda de la aplicación efectiva de los conceptos lógicos en los ambientes reales de contexto, destaca actividades culturales que permiten afianzar en los conceptos curriculares buscando siempre encontrar puntos comunes entre situación vivida y conocimiento estructurado de esta forma alcanzaremos una reciprocidad de saberes que enriquecerán el saber de un determinado pueblo.

Los ticunas utilizaron mecanismos únicos para elaborar diferentes utensilios con los recursos que le ofrecía el medio ambiente sobre todo la flora, en cuyas artesanías hay nociones de técnicas de conteo, secuencias numéricas, simetrías, traslación y rotación de figuras geométricas.



Figura No 4. Manilla elaborada por un estudiante de sexto

Con este pensamiento involucramos temáticas específicas que permitan destacar un conocimiento cultural regional que permita entender procesos fortaleciendo conceptos lógicos-matemáticos.

Para los ticunas la forma de contar se basa en el número cinco por la cantidad de dedos en la mano y la facilidad para contar las cosas.

A continuación, se muestra los números de uno a cinco en ticuna:

Tabla 1. Números de uno a cinco escritos en Ticuna.

NUMEROS	EN TICUNA
1	Wüí Uno
2	Tare Dos
3	Tamaepü Tres
4	Ägümicü Cuatro
5	Wüímepü Una mano

Hay que reconocer que la matemática es una actividad humana que pertenece a la cultura, y que, así como diferentes culturas tienen distintas estructuras sociales y lenguajes, tienen distintas matemáticas, y como enfrentan distintos problemas en sus particulares entornos, generan distintas soluciones a los mismos. Cada matemática se desarrolla en unas condiciones económicas, sociales y culturales específicas, por lo que no podemos considerar una evolución unilineal de las matemáticas. Salazar ...expone que las matemáticas dependen del saber cultural de cada comunidad en particular porque los problemas son diferentes como también las soluciones por consiguiente no es posible que la matemática es unilineal, sino que difiere de acuerdo al entorno en que se gesta.

Si la educación matemática y la etnomatemática se armonizan para trabajar teniendo en cuenta los usos y costumbres del pueblo ticuna, dada la diversidad cultural de nuestro país, cualquier región de él parece propicia para adelantar estudios de este tipo.

A continuación, algunos autores que nos ayudan a sustentar el proyecto:

Tabla 2. Teóricos que apoyan el Proyecto

AUTORES	TEXTO	APARTADO
Parra (2003)	Una Experiencia Etno Matemática en el Amazonas Colombiano	Una de las principales líneas de trabajo de la Etnomatemática es el estudio de las maneras en que distintos grupos étnicos, culturales o sociales realizan las prácticas laborales artesanales
Ávila (2014)	La Etno Matemática en la Educación Indígena	A quienes seleccionan las matemáticas como tema de su propuesta, se les indica recuperar los saberes etnomatemáticos de la comunidad, para que sirvan de base a la enseñanza de las matemáticas y a la elaboración de la propuesta pedagógica
Aroca (2015)	Planes de Estudio	Sugiere que los usos y costumbres de un pueblo comunidad se articulen con los planes de estudio.
Higuera Acevedo Clara Lucia, (2008)	“Concepción Matemática Indígena en la Amazonía Colombiana”	En su trabajo “Concepción Matemática Indígena en la Amazonía Colombiana” , afirma que las comunidades tienen vida autóctona cuyos conocimientos son el resultado de la convivencia armónica con el medio, caso concreto es la artesanía donde se visualiza figuras geométricas, patrones en los tejidos donde los esquemas utilizados corresponden a las necesidades culturales, poblacionales, económico de producto e intercambio.
Bishop Alan. (1988)	Enculturación Matemática”	En el texto “Enculturación Matemática” argumenta que una educación matemática se ocupa esencialmente, de “una manera de conocer”. Esto es lo que me impulsa a observar el conocimiento Matemático desde una perspectiva cultural.

Freire Paulo, (2002)	“La formación de Educadores”	En el documento “ La formación de Educadores ”, afirma que enseñar exige respeto a los conocimientos de los educandos e insiste en la necesidad de que el profesor aproveche siempre la experiencia de los alumnos porque son conocimientos construidos en la práctica comunitaria”

4.4. Marco Legal

Con la expedición de la Ley 115 General de Educación de 1994, los pueblos indígenas de Colombia obtienen derecho a la atención educativa de sus particularidades étnicas, específicamente en el Capítulo III artículo 55 a 63, esta legislación reglamentó la educación ofrecida al conjunto de los colombianos y la educación dirigida a los grupos étnicos, llamada Etnoeducación, entendida como la educación para grupos étnicos en sus territorios, y que se establece el derecho de los mismos, con sus tradiciones lingüísticas propias a una educación bilingüe, institucionaliza la participación de las comunidades en la dirección y administración de la educación y establece el derecho que tienen a una formación que respete y desarrolle su identidad cultural integran la nacionalidad y que poseen una cultura, una lengua, unas tradiciones y unos fueros propios y autóctonos, ligados al ambiente, al proceso productivo, al proceso social y cultural. Que se hace necesario articular los procesos educativos de los grupos étnicos con el sistema educativo nacional, con el debido respeto de sus creencias y tradiciones (Lo que el educador debe conocer, (2004), p.10).

Fue en 1994, cuando en el país se habló formalmente de Etnomatemática, y ocurrió en la conferencia de apertura de la Primera Jornada de Educación Matemática del profesor Ubiratan D'Ambrosio titulada "Matemáticas y Ciudadanía", organizada por el Grupo de Educación Matemática, en el recién constituido Instituto de Educación y Pedagogía, antigua Facultad de Educación, de la Universidad del Valle. (Ubiratan, (1994), p.).

En el área de matemáticas se publicaron los "Lineamientos Curriculares de Matemáticas, Ministerio de Educación Nacional de Colombia" (1998) y los "Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, Ministerio de Educación Nacional de Colombia" (2006) para apoyar a los profesores en el diseño del currículo de matemáticas. Estos dos documentos presentan una apertura hacia el reconocimiento de las matemáticas como un producto cultural y la importancia de los saberes matemáticos extraescolares incluyendo los saberes de los grupos étnicos (Peña,2015, p.).

El trabajo de investigación aborda contenidos referentes al quehacer matemático de la enseñanza en las comunidades indígenas, con la intención de que el maestro recupere los saberes matemáticos del niño y de la comunidad; los desarrolle, los legitime y los vincule a los contenidos escolares buscando una mejor comprensión y dominio de los procesos formales de la matemática escolar.

Para mayor claridad de las normas y leyes a la cual amparamos nuestro trabajo de investigación se observa en la siguiente tabla:

Tabla 3. Normas que apoyan al proyecto

NORMA	OBSERVACIÓN	APLICACIÓN DE LA NORMA EN EL PROYECTO
Constitución Política de Colombia de 1991.	En su artículo 67 enuncia Que son derechos fundamentales de los niños: la educación	Permite al infante colombiano de cualquier cultura, pueblo o religión, tener una educación efectiva en los diferentes lugares donde se encuentre.
En ley 115 General de Educación aterriza el concepto de etnoeducación de la siguiente forma	Se entiende por educación para grupos étnicos la que se ofrece a grupos o comunidades que integran la nacionalidad y que poseen una cultura, una lengua, unas tradiciones y unos fueros propios y autóctonos.	Brinda elementos fundamentales para que cada pueblo originario formule sus lineamientos educativos, fortalece los conceptos propios de un pueblo y las interactúa con las universales.
El decreto 804 reglamenta que en las entidades territoriales donde exista asentamiento de comunidades indígenas	Se deberá incluir en los respectivos planes de desarrollo educativo, propuestas de etnoeducación para atender esta población, teniendo en cuenta la distribución de competencias previstas en la Ley 60 de 1993.	Reglamentación básica por la cual nos basamos para tomar el enfoque sociocultural ticuna como elemento dinamizador dentro de algunas temáticas del área de matemáticas específicamente.
Apoyados de igual forma en los “Lineamientos Curriculares de Matemáticas, organizado por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia” plantea que para mejorar el proceso educativo	Se requieren ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos.	En la búsqueda de la calidad educativa por parte del MEN, vemos oportuno destacar recursos regionales que ayuden a dinamizar ambientes de aprendizajes, como es el de la artesanía en el pueblo Ticuna.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1. Tipo de Investigación:

Como principios metodológicos que sustentan la investigación, tenemos como enfoque **cualitativo etnográfico**, el cual tiene como propósito **explorar e interpretar la forma de comunicar y aprender los contenidos matemáticos del pueblo ticuna**, en la que se propuso la producción de conocimientos partiendo de la vivencia en cuanto al manejo de la economía y producción artesanal para incluir al plan de estudio la etnomatemática para el proceso aprendizaje de los estudiantes y la interpretación de significados de la realidad, este enfoque consideramos propicio ya que “utiliza preferentemente información cualitativa, descriptiva y no cuantificada. Estos paradigmas cualitativos e interpretativos son usados en el estudio de pequeños grupos: comunidad escuelas y salones de clase...” (Tamayo, 2003, p.57).

El sentido cualitativo de la investigación está en mirar la cualidad como un valor de conocimiento matemático, que emerge en los tejidos exigiendo una lectura de comprensión de lo que está allí representado. Se puede decir que para las señoras ticunas que construyen los manillas, canastos y esteras, el sentido es hacer existir las tradiciones y al mismo tiempo mantener viva la identidad de su pueblo, a través de las enseñanzas destinadas a las niñas (Maia da Costa, 2009, p.26). De acuerdo con Maia da Costa, estos tejidos y su variedad de formas tienen significado de vida y de existencia en las matemáticas, siendo así

(re)significadas por el grupo de investigadores docentes de la Institución Educativa Indígena San Juan Bosco haciendo florecer nuevos sentidos en el acto de construir.

Para los ticunas, las formas de los tejidos representan aves, pescados y otros animales, pero para quien investiga tienen también un sentido y significado matemático esta manera diferente de mirar el tejido no excluye el saber milenario de los ticunas, que, a pesar de no poseer una interpretación matemática, construyen sus tejidos matemáticamente. En ese sentido, la investigación cualitativa es descriptiva, o sea, resulta de transcripciones de entrevistas, notas de campo, fotografías, videos, documentos personales, diario de campo, memorandos y otros registros oficiales (Maia da Costa, 2009, p.27).

5.2.Universo, Población y Muestra

Universo:

El universo del trabajo de investigación son todos los Estudiantes matriculados en la institución Educativa Indígena San Juan Bosco de Leticia – Amazonas de pre-escolar a once, personal que provienen de la ribera del río Amazonas, carretera Vía Leticia-Tarapacá, de algunos corregimientos como también del casco urbano del municipio de Leticia.

Población:

La población en el trabajo de investigación son los 120 estudiantes que se encuentran matriculados en grado sexto, provenientes de las diferentes etnias y comunidades aledañas a la Institución y del sector urbano.

Muestra:

Nuestro trabajo está centrado en el grado 601 que es el grupo muestra y cuenta con 37 niños y niñas en edades entre 11 a 13 años que pertenecen a las comunidades de San Sebastián, Castañal, San Antonio y Los Lagos todos pertenecientes al sector de la Carretera.

Estas poblaciones pertenecen a Cabildos Indígenas que en la mayoría son del grupo étnico ticuna, las familias de los educandos se mantienen del trabajo de la chagra (siembra de productos agrícola de la región), la pesca, la artesanía y un poco de la caza.

Para llevar a cabo el proyecto utilizamos los siguientes instrumentos para la recolección de datos:

5.3. Técnicas para la recolección de información

Para obtener información en el proceso de investigación trabajamos con los siguientes instrumentos:

5.3.1. La encuesta: Se formularon las preguntas para encuestar a treinta y siete estudiantes con el propósito de conocer lo que saben acerca de algunos temas de índole socio-culturales como son: juegos tradicionales, artesanías, actividades económicas de intercambio que se practica en la comunidad. Se aplicó las encuestas a estudiantes del grado sexto en edades entre once a trece años provenientes de las comunidades indígenas del sector de Los Lagos.

5.3.1.1. Encuesta a Padres de Familia: Se tiene proyectado encuestar a los padres de familia de los estudiantes del grado sexto con el propósito de conocer aspectos socioculturales y lo que esperan de la enseñanza de las matemáticas en la escuela para sus hijos.

5.3.1.2. Encuesta a Docentes y Directivos Docentes: En esta oportunidad se realizó la encuesta a una parte de los docentes y directivos docentes con el objetivo de corroborar de que contenidos socio-cultural de la comunidad ticuna de los Lagos no se encuentran incorporados en el plan de estudio de la institución.

5.3.2. Búsqueda de registros de Observación: La Observación: Permite ver los hechos y acciones de los artesanos y estudiantes en el momento en que estén desarrollando actividades relacionadas con la matemática y artesanía.

Para las observaciones, se utilizarán instrumentos tales como guías de observación, para desarrollar las actividades mencionadas anteriormente.

Se tiene previsto que en las salidas de campo o visitas a la comunidad se recopilará las fotografías, dibujos y objetos culturales que nos aportan a la temática del proyecto de grado.

5.3.2.1. Salidas y visitas a la Comunidad: Se realizarán dos visitas a la comunidad, una con estudiantes y otra con los profesores encargados del proyecto. Para estas salidas se trabajará la enseñanza de algunas artesanías y su relación con las matemáticas.

5.3.2.1.1. Salida a la comunidad de San Sebastián:

El día 2 de junio del 2018 se realizó una visita a la comunidad de San Sebastián por parte de los responsables del proyecto Pedro Curico, Raúl Teteye y Liliana Freire; con el objetivo de buscar registros, evidencias de los objetos culturales que se van a tener en cuenta, en este caso las manillas, canastos y cortinas que es nuestro objeto de estudio.



Figura 5. Responsables del Proyecto en Entrevista con la Artesana de la Comunidad de San Sebastian Los Lagos.

En esta salida se hizo una observación del sitio donde se elaboran las artesanías (maloca) y los diferentes materiales que se utilizan para la elaboración de las manillas y otras artesanías.



Figura No.6. Estudiantes de 601 observando a la Artesana de la Comunidad Castañal 2 del municipio de Leticia Amazonas.

5.3.2.2. Visitas de los Sabedores al Aula de Clases: Para esta actividad tenemos una entrevista con anterioridad con el artesano quien es el encargado de dar los conocimientos acerca de la enseñanza de algunas artesanías para que se dirija al aula de clases a desarrollar esta actividad.

5.3.2.2.1. Visita de la artesana al aula de clase.

Se hizo una invitación a las artesanas de la comunidad de San Sebastián al aula de clases del grado 601 de la Institución Indígena San Juan Bosco, con el objetivo de demostrar a los estudiantes el proceso de elaboración de las manillas y los pasos a seguir.



Figura No.7. Manilla elaborada por los Estudiantes de Sexto.

La artesana les explicó inicialmente los siguientes pasos:

1- **TORCER LA CHAMBIRA:** Se cogen dos hebras y se tuercen entrelazándolas sobre el muslo y con la palma de la mano.

2- **PREPARACIÓN DE LA TABLA:**

Previamente se alista una tabla de 30 cm de largo y 15 cm de ancho, con dos puntillas al extremo y dos al otro, se amarró una hebra de chambira y con la otra se procedió a tejer.

3- **TEJIDO:** Se teje con ambas hebras que pueden ser de distintos colores (pintura natural) con el tejido más sencillo o elemental hasta ir formando la manilla.

4- CULMINACION DE LA MANILLA: Se puede adornar con pepas en series o secuencias y se hace el rematado de tejido haciendo un nudo con las hebras a la manilla.

Al finalizar la actividad los niños procedieron a seguir los pasos correspondientes a la elaboración de una manilla.



Figura 8. Visita de las Artesanas al aula de Clase

Los elementos que intervienen en la ejecución del proyecto son en su mayoría recursos del medio amazónico, destacamos las propiedades por las cuales creemos indispensable el contexto originario de este sector en el concepto matemático global, permitiendo entender mejor algunos temas matemáticos con el ejercicio práctico de algunas artesanías de la región desde el campo educativo. Por ello tenemos.

Humanos: Estudiantes: Niñas y niños que están cursando el grado sexto de la institución educativa San Juan Bosco.

Docentes: Tres profesores encargados de coordinar los programas o temáticas de acuerdo al cronograma, tomaran los registros, recopilaran las instrucciones técnicas o patrones que se ejecutan en la elaboración de las artesanías.

Artesano: En la comunidad de San Sebastián de los Lagos, trabajaremos con un artesano experto en fibras amazónica y tejidos de la región.

Institucionales: La institución educativa San Juan Bosco está interesado en mejorar los índices en calidad educativa y cree pertinente aportar a propuesta que apunten al mejor desempeño estudiantil por ello brinda las locaciones, salones tic, espacios, docentes y en grupo de estudiantes para la práctica de este proyecto.

Físicos logísticos y/o técnicos: El espacio donde interactuamos con el artesano es abierto, las herramientas y materiales son del medio. El otro espacio es el aula de clases para la práctica de la artesanía con los estudiantes.

FASES PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Fase 1: En esta primera fase se solicitó autorización por escrito al Rector de la Institución para la aplicación de la encuesta y entrevista a Estudiantes, Padres de Familia,

Docentes y Directivos Docentes, la cual permite identificar la artesanía como estrategia metodológica para incluirlos en el plan de estudio del grado sexto.

Fase 2: Los resultados de la encuesta fueron tabuladas en una hoja de Excel, para establecer porcentajes cualitativos.

Fase 3: Salida de campo con los estudiantes de grado sexto a la comunidad de San Sebastián, el objetivo de la salida es observar los objetos culturales que hay en la comunidad y relacionarlos con algunos contenidos matemáticos.

Fase 4: Elaboración de las artesanías (manillas, canastos, cestos y cortinas), el objetivo de esta actividad es que el estudiante elabore cada uno de estos objetos finalizando cada periodo a la vez socialice contenidos matemáticos que se observa.

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de grado sexto, docentes, Padres de Familia y directivos docentes se presentan, teniendo en cuenta el objetivo general del proyecto.

6.1. Resultado encuesta a estudiantes grado sexto.

Información General:



Figura 9. Edades de los estudiantes.

La información muestra que el 100% de las edades de los estudiantes encuestados oscilan entre los 10 y 12 años, encontrándose que el 27% tienen 10 años, otro 27% tienen 11 años, y el 46% tienen 12 años de edad.

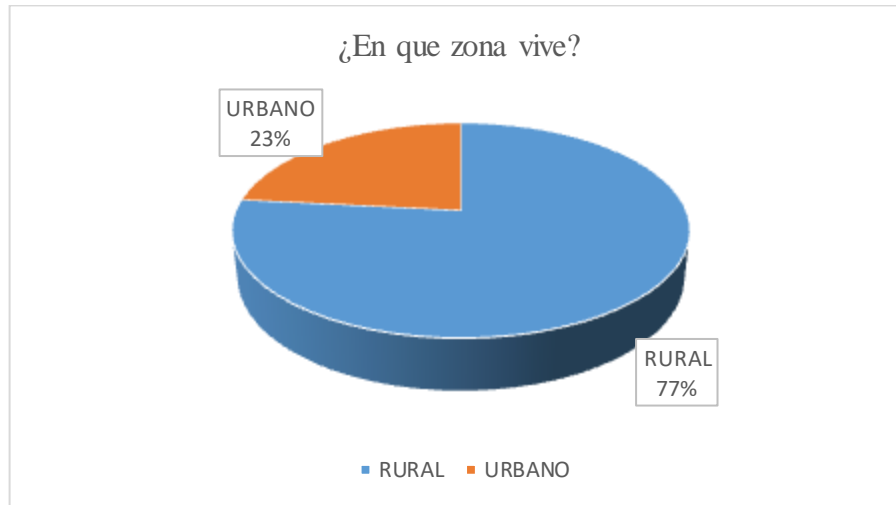


Figura 10. Zona donde Viven.

De los estudiantes encuestados el 77% vive en la zona rural que corresponde al sector de carretera, veredas y comunidades indígenas; y el 23% vive en la zona urbana (casco urbano de Leticia).



Figura 11. El pueblo al que pertenece.

De los estudiantes encuestados el 57% pertenece al pueblo indígena Ticuna y el 43% de los estudiantes pertenecen a otras etnias.

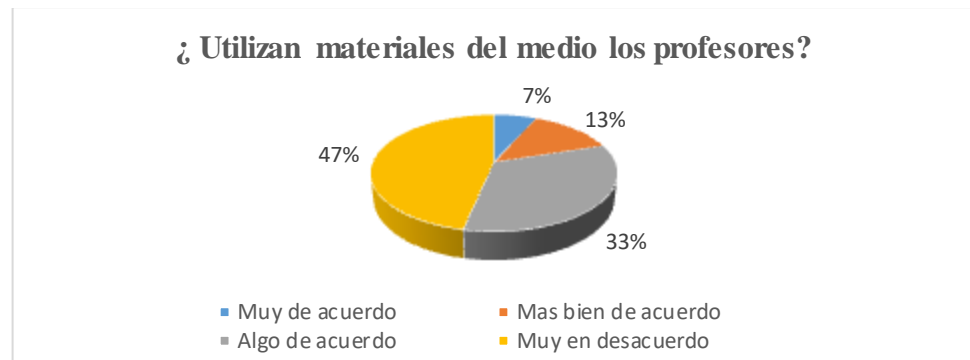


Figura 12. En las clases de Matemáticas los Profesores utilizan materiales del medio.

El grupo de estudiantes participantes en la encuesta, frente a la pregunta “En las clases de Matemáticas los Profesores utilizan materiales del medio”, el 7% manifiesta estar Muy de acuerdo, el 13% Más bien de acuerdo, el 33% Algo de acuerdo y el 47% Muy en desacuerdo.

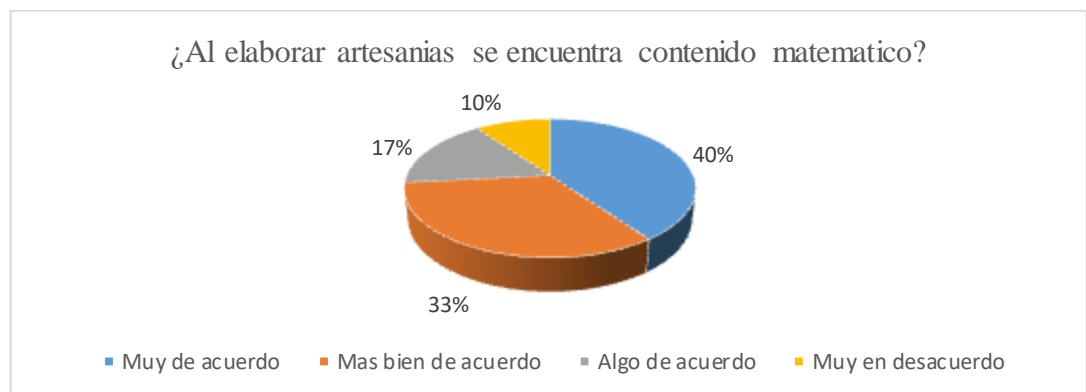


Figura 13. En el proceso de elaboración de artesanías como manillas, canastos, cortinas hay contenido matemático.

La información que reportaron los estudiantes encuestados frente a esta pregunta “En el proceso de elaboración de artesanías como manillas, canastos, cortinas hay contenido matemático encontramos el siguiente resultado, el 40% muy de acuerdo, 33% más bien de acuerdo, 17% algo en desacuerdo, 10% muy en desacuerdo.

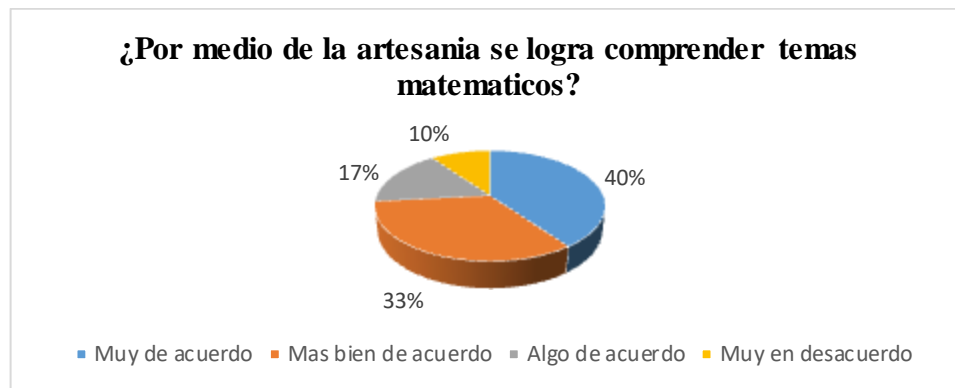


Figura 14. Considera que por medio de la artesanía se logra comprender algunos temas de Matemáticas.

El 13% de los encuestados respondieron a la afirmación” Considera que por medio de la artesanía se logra comprender algunos temas de Matemáticas” 50 % muy de acuerdo, 23% más bien de acuerdo, 14% algo de acuerdo y el 13% muy en desacuerdo.

6.2. Resultado Encuesta a Padres de Familia:



Figura 15. Trabajos y Oficios

A la pregunta “De los Trabajos u Oficios que hay en mi comunidad, se destaca las Artesanías” 55% fue muy de acuerdo, 25% más bien de acuerdo, el 10% algo de acuerdo y el 10% Muy en desacuerdo.



Figura 16. Considera importante que los Estudiantes aprendan a elaborar algunas Artesanías en la Institución.

De los estudiantes encuestados a la afirmación “Considera importante que los Estudiantes aprendan a elaborar algunas Artesanías en la Institución” el 65% contestó muy de acuerdo, 20% más bien de acuerdo, 10% algo de acuerdo y 5% muy en desacuerdo.

6.3. Resultado Encuesta a Docentes y Directivos Docentes.

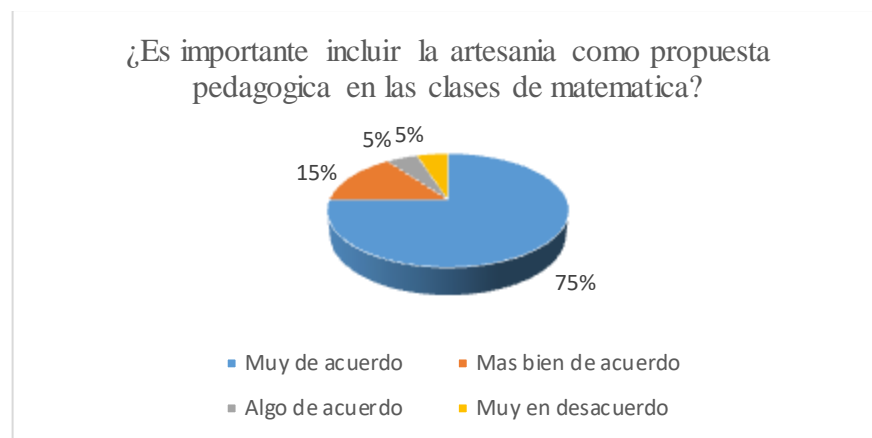


Figura 17. la artesanía como propuesta pedagógica.

La información suministrada por los Docentes y Directivos Docentes pregunta, “Es importante incluir la artesanía como material pedagógico en las clases de Matemáticas”, se tiene que el 75% está Muy de acuerdo, el 15% Más bien de acuerdo, el 5% Algo de acuerdo y el otro 5% Muy en desacuerdo.



Figura 18. Artesanía aplicada como Estrategia del Pensamiento Matemático

El 57% de las encuestadas respondió muy de acuerdo, el 33% más bien de acuerdo, el 5% algo de acuerdo y el 5% muy en desacuerdo.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA:

Docentes, estudiantes y padres de familia destacan como valiosos y factibles la utilización de los objetos culturales como instrumentos de aprendizaje en el aula.

En el rol como docente, la aplicación y utilización de estos objetos de la cultura Ticuna nos brinda la oportunidad de dinamizar el quehacer pedagógico, obteniendo mejores desempeños y aprendizaje en los estudiantes.

La inclusión de los saberes ancestrales en la enseñanza de las matemáticas vincula a los padres y madres en el proceso educativo contextualizado de la realidad amazónica,

dejando muy en claro que la didáctica practica es más atractiva al estudiante para aprender la etnomatemática para así insertarla dentro del currículo de la Institución Educativa Indígena San Juan Bosco.

7. PROPUESTA PEDAGÓGICA DEL PROYECTO

Objetivo General

Transformar los objetos socio - culturales en objetos de aprendizaje fortaleciendo los conceptos básicos del pensamiento numérico, pensamiento espacio y pensamiento métrico.

Objetivos Específicos

- Elaborar artesanías como manillas, canastos, cestos y cortinas practicando etnomatemáticas.
- Articular contenidos socio-culturales de la etnia ticuna y los lineamientos emanados por el Ministerio de Educación Nacional obteniendo un aprendizaje practico y significativo.

Justificación

Los resultados de la investigación sobre Camino Hacia un Ambiente Matemático para grado sexto con Componente Sociocultural Ticuna” muestra los resultados de un proceso de investigación que tiene como propósito implementar una metodología adecuada al contexto socioeducativo del grado sexto de la Institución Educativa Indígena San Juan Bosco de Leticia para fortalecer los contenidos matemáticos como también los saberes relacionados con territorio y cultura.

Adicional a lo anteriormente expuesto, se hace necesario que los procesos metodológicos en la Institución Educativa Indígena San Juan Bosco estén acordes con los actuales conceptos pedagógicos, dejando atrás la valoración concentrada exclusivamente en evaluación tradicional. Y, centrando la atención en la educación intercultural, crear los mecanismos para que la formación brindada por ésta, no se limite a la simple instrucción para el desempeño de un oficio, sino que realmente se constituya en formadora de mejores ciudadanos, competentes para la vida, la educación superior y el trabajo.

En la siguiente tabla se encuentra planteada las actividades a realizar:

Tabla 4. Temática Regional incluido en el Plan de Estudio.

OBJETO CULTURAL	TEMAS MATEMÁTICOS	ESTANDAR BÁSICO DE COMPETENCIA	ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS
<p>Manillas y cortinas</p> <p>Las artesanas de la comunidad se vinculan a la Institución en los horarios de matemáticas que previa concertación se hayan formalizado con los Directivos para que enseñen a los estudiantes de los grados sextos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Números Naturales y Sistema de Numeración. • Sistema de Numeración Ticuna: De 1 a 20. • Adición y Sustracción Sencillas en idioma ticuna. • Problemas de adicción y sustracción en el idioma ticuna. • Unidades de Longitud (metro). • Problemas y Operaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Justifico la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas. (la cuarta, la gema) • Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar Teoría. • Realizar variedad de manillas con la asesoría del artesano de la comunidad del Castañal los Lagos – Leticia Amazonas. • Elaboración de cortinas con material natural. • El papel del docente es la de observar la atención de los aprendices y mantener la disciplina para que el aprendizaje sea más significativo. De igual manera el docente también se involucra en las tareas que se realizan.

	básicas con Números Naturales.		
Canastos y Cestos.	<ul style="list-style-type: none"> • Sólidos: Poliedros y Cuerpos Redondos. • Canastos y Cestos como muestra de sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifico polígonos en relación con sus propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Talleres y teoría sobre fórmula para hallar área y volumen. • Esta la proyección para elaborar de canastos. • Los instrumentos que se utilizarían para desarrollar esta actividad Son el metro, en el caso para hallar el área. En el caso de los canastos, se usa un modelo del bejuco para medir a las hebras que se necesita para elaborar los canastos.

Evaluación

Establecida la propuesta pedagógica por los docentes, debe tener un seguimiento que permita la evaluación de su impacto y resultados en la formación de los futuros egresados. El seguimiento se realiza, en principio, en la reunión mensual del área matemática, para que sean los mismos docentes quienes compartan la experiencia de aplicación de la propuesta y formulen posibles ajustes que permitan su optimización. Igualmente es importante conocer la opinión de los estudiantes, directos beneficiarios de la

implementación de esta iniciativa didáctica, cuyo proceso se recogerá a través de un espacio demostrativo en donde los estudiantes expondrán sus objetos culturales acompañados de una ponencia teórica etnomatemática y una reunión convocada para tal fin. Así mismo, el proceso de ejecución debe tener el aval y seguimiento del Consejo Académico de la Institución Educativa Indígena San Juan Bosco de Leticia, Amazonas.

8. CONCLUSIONES

Durante el proceso de investigación en el Sector de Los Lagos se demostró que los objetos culturales (manillas, cortinas, canastos, brazaletes) que elaboran los artesanos de la comunidad, nos da la oportunidad de transformarlos en objetos de aprendizaje dentro del aula para facilitar la comprensión de ciertos conceptos matemáticos en la enseñanza del área y así el estudiante se apropie de su cultura y los articule con los contenidos del plan de estudio con los lineamientos emanados por el MEN.

El soporte de esta consideración partió del desarrollo de una serie de actividades de observaciones, prácticas, charlas, conversatorios que se presentaron para el desarrollo de este trabajo con el propósito de que el estudiante se apropie de su cultura y que el maestro conozca el contexto en que se encuentra el estudiante y de su realidad.

Es significativo aportar con este trabajo de grado la inclusión de un currículo propio en donde incluya el componente sociocultural.

La estrategia metodológica se fortalece con la elaboración de los objetos culturales lo cual permite ahondar en un mundo de conceptos matemáticos, convirtiéndose en una propuesta pedagógica dinámica e innovadora para los estudiantes y docentes.

Para finalizar, cabe resaltar que el presente proyecto investigativo fue una línea enriquecedora del pensamiento matemático en la Institución Educativa Indígena San Juan Bosco, porque de una u otra forma articula los saberes ancestrales con el saber científico

del sistema educativo actual propendiendo a una formación etnomatemática que enruta a la valoración de nuevas iniciativas didácticas para el ambiente escolar de los niños y niñas amazonenses.

9. RECOMENDACIONES

De acuerdo al proceso de investigación recomendamos lo siguiente:

A los docentes del área de Matemáticas de la Institución Educativa Indígena San Juan Bosco de Leticia Amazonas, relacionar los contenidos matemáticos del Plan de Estudio de la Institución con elementos culturales propios del pueblo ticuna, transformándolos en objetos de aprendizaje para que los estudiantes asimilen y comprendan mejor los contenidos matemáticos de acuerdo a la propuesta realizada por el grupo investigador, que trata sobre la “artesanía ticuna”.

Aprovechar el momento para privilegiar la Educación propia del pueblo ticuna, desarrollando una praxis educativa en el ambiente escolar y comunitario, para ello el docente debe participar en una actividad de “elaboración de artesanías” en la comunidad.

A los demás artesanos miembros de la comunidad Los Lagos para que participen en este proceso Etno-matemático, y de esta forma construir un Proyecto Educativo Comunitario donde participen comunidad y escuela.

10. REFERENCIAS

Aroca, A. (2015). *Planes de estudio de Licenciaturas en Matemática y LEBEM y Etno-matemáticas en Colombia*. Conferencia de educación Matemáticas iberoamericana.

Ávila, A. (2014). *La Etno-matemática en la educación indígena: así se concibe, así se pone en práctica*. Colombia. Revista Latinoamericana de Etno-matemática. Vol. 7. p. 19-49.

Bishop Alan J. (1998). *Enculturación matemática: la educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona: Paidós.

Constitución Política de Colombia (1991). Recuperado de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/Constitucion-Politica-Colombia-1991.pdf>

Dane (2008). Cuentas Nacionales Departamentales. Recuperado de <http://hugosalamancaparra.net>.

Decreto 804 de 1995 por medio del cual se reglamenta la atención educativa para grupos étnicos. Diario oficial 41853 de la República de Colombia. Bogotá.

Colombia, de mayo 18 de 1995. Recuperado de

https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-103494_archivo_pdf.pdf

Freire, P. (2002). *La Formación de Educadores*. Editorial Siglo XXI Editores.

Higuera, C. (2008). *Concepción Matemática Indígena en la Amazonía Colombiana*.

Recuperado de

<http://funes.uniandes.edu.co/3050/1/Higuera2008Concepci%C3%B3n.pdf>

Ministerio de Educación Nacional (1994). Ley 115 de febrero 8 de 1994, por la cual se expide la Ley General de Educación. Recuperado de

http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Educación Nacional (1998). *Serie Lineamientos Curriculares*. Santafé de Bogotá D.C.

Parra, A. (2003). *UNA EXPERIENCIA ETNO-MATEMÁTICA EN EL AMAZONAS COLOMBIANO*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Revista Latinoamericana de Etno-matemática, vol. 1, núm. 1, pp. 12.

Tamayo, M. (2003). *El Proceso de la Investigación Científica*. Editorial Limusa. S.A.

11. ANEXOS

1. Encuestas estudiantes

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES

Los Docentes Raúl Tetey, Lilliana Freire y Pedro Curico, actualmente se encuentran estudiando una Maestría en Educación, cuyo proyecto es mejorar las clases en el área de Matemáticas y se requiere que nos colaboren con la siguiente encuesta:

Marcar con una X la respuesta que consideres que es la correcta:

1. Edad: _____
2. Zona donde vive:
Rural: _____
Urbana: _____
3. Pueblo Indígena al que pertenece:
Ticuna: _____
Cocama: _____
Uitoto: _____
Mestizo: _____
Otro: ___ Cual: _____
4. En las clases de Matemáticas los Profesores utilizan materiales del medio:
Muy De Acuerdo: ____
Mas Bien De acuerdo: _____
Algo de Acuerdo: ____
Muy En Desacuerdo: _____
5. En el proceso de elaboración de artesanías como manillas, canastos, cortinas hay contenido matemático:
Muy De Acuerdo: ____
Mas Bien De acuerdo: _____
Algo de Acuerdo: ____
Muy En Desacuerdo: _____
6. Considera que por medio de la artesanía se logra comprender algunos temas de Matemáticas
Muy De Acuerdo: ____
Mas Bien De acuerdo: _____
Algo de Acuerdo: ____
Muy En Desacuerdo: _____

Muchas gracias.

~~Yo, Rg~~ Rector: _____
Coordinador Académico: _____

2. Entrevista a Artesana Comunidad San Sebastián-Los Lagos

En la salida que se realizaron preguntas a la artesana con relación a la elaboración de la manilla y los materiales que se usan para ello.

Las preguntas son:

1. ¿Qué tipo de artesanía elabora?
2. ¿Cuáles son los materiales que utiliza para hacer sus artesanías?
3. ¿Cómo aprendió este arte?
4. ¿Para el trabajo de las artesanías se requiere de las Matemáticas?
5. ¿Considera que es importante incluir en el plan de estudio del área de matemáticas la parte socio-cultural, en este caso la artesanía?