



**UN ANÁLISIS DIDÁCTICO COMPARADO DE LAS PROPUESTAS CURRICULARES DE  
MATEMÁTICAS EN CONTEXTO MISAK EN LA PERSPECTIVA DE LA FORMACIÓN  
DE PROFESORES: EL CASO DE LA MULTIPLICACIÓN EN GRADO TERCERO**

**DEISY DAYANA MUELAS ARANDA**

UNIVERSIDAD DEL VALLE

INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA

SANTIAGO DE CALI

2018



**UN ANÁLISIS DIDÁCTICO COMPARADO DE LAS PROPUESTAS CURRICULARES DE  
MATEMÁTICAS EN CONTEXTO MISAK EN LA PERSPECTIVA DE LA FORMACIÓN  
DE PROFESORES: EL CASO DE LA MULTIPLICACIÓN EN GRADO TERCERO**

Trabajo de grado para optar al título de  
Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas

**DEISY DAYANA MUELAS ARANDA**

Director: Evelio Bedoya Moreno, *Ph.D*

UNIVERSIDAD DEL VALLE  
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA  
SANTIAGO DE CALI

*2018*

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi director, Evelio Bedoya Moreno, por encaminar cada una de mis ideas con gran paciencia y dedicación y sobre todo por escuchar y comprender humanamente cada circunstancia de mi vida personal. Mayanken unkua unkua, ñi tratrΘ pa pila lincha atrikuan.

A los profesores del área de Educación Matemática, que sembraron en mi la semilla del conocimiento.

Al evaluador Javier Fayad, por sus aportes, sugerencias y comentarios que hicieron posible la escritura del informe final.

*Mayela unkua unkua*

*A quienes amo:*

*Mi pequeña hija Karoll, por  
su amor incondicional; mi  
madre, mis hermanos y  
hermanas por tanto y por todo.*

*Y a ti papá, que desde el  
kansrθ guías cada paso que  
doy en mi camino. Sé que en tu  
viaje espiritual vuelas como en  
tus sueños.*

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	3
ASPECTOS GENERALES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. INTRODUCCIÓN	3
1.2. EL PROBLEMA	4
1.3. OBJETIVOS	7
1.3.1. Objetivo general	7
1.3.2. Objetivos específicos	7
1.4. JUSTIFICACIÓN	7
1.5. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	8
 CAPITULO II	 12
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	12
2.1. PERSPECTIVA SOCIOCULTURAL EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA	12
2.1.1. La etnomatemática como una perspectiva sociocultural en la educación matemática	13
2.1.2. Concentración Escolar Misak un contexto educativo sociocultural	14
2.2. FORMACIÓN DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS: CONOCIMIENTO DIDÁCTICO Y MODELO LOCAL DE ANALISIS DIDÁCTICO	14
2.2.1. Análisis y contextualización curricular	16
2.2.2. Análisis didáctico de contenido	16
2.2.3. Análisis didáctico cognitivo	17
2.2.4. Análisis didáctico de instrucción y evaluación	17
2.3. FORMACIÓN DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS EN CONTEXTOS INDÍGENAS	19
2.4. CONTENIDO MATEMÁTICO ESCOLAR	21
2.4.1. La multiplicación como suma repetida	22
2.4.2. La multiplicación y el producto cartesiano	22
2.4.3. División y sustracción repetida	22
2.4.4. Inversa de la multiplicación	23
2.4.5. División inexacta	24

2.4.6.	Estructura conceptual _____	24
2.5.	ANÁLISIS DIDÁCTICO DEL CONTENIDO: UN MODELO LOCAL _____	26
2.5.1.	Análisis didáctico semiótico _____	27
2.5.2.	Análisis fenomenológico _____	31
CAPITULO III _____		34
CONTEXTO SOCIOCULTURAL Y CURRICULAR _____		34
3.1.	CONTEXTOS CURRICULARES REGIONAL, INSTITUCIONAL Y NACIONAL	34
3.1.1.	Proyecto Educativo Misak y Proyecto Educativo Institucional _____	34
3.1.2.	Políticas educativas del Ministerio de Educación Nacional: Lineamientos Curriculares de matemáticas, Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas y Derechos Básicos de Aprendizaje _____	38
CAPITULO IV _____		43
METODOLOGÍA _____		43
4.1.	MARCO METODOLÓGICO: INVESTIGACIÓN CUALITATIVA Y ANÁLISIS DIDÁCTICO _____	43
4.1.1.	Paradigma de investigación cualitativa en educación _____	43
4.1.2.	Análisis Didáctico como estrategia metodológica de investigación _____	44
4.1.3.	Los métodos etnográficos, estudio de caso y comparativo _____	45
4.2.	DISEÑO METODOLÓGICO _____	46
4.2.1.	Contextos _____	46
4.2.2.	Contexto institucional _____	46
4.2.3.	Contexto curricular _____	46
4.2.4.	Participantes _____	46
4.2.5.	Métodos, técnicas e instrumentos de recogida y análisis de información _____	47

CAPITULO V	48
ANÁLISIS DIDÁCTICO Y SISTEMATIZACION DE LA PRAXIS	48
5.1. TEJIENDO SABERES ANCESTRAL Y OCCIDENTAL EN CONTEXTO ESCOLAR INTERCULTURAL	48
5.1.1. Elaboración de plan de área para grado tercero de educación básica	49
5.1.2. Rejilla de resultados y hallazgos	58
CAPITULO VI	60
COSECHANDO SABERES A MANERA DE CONCLUSIÓN	60
5. BIBLIOGRAFIA	64
ANEXOS	71

## RESUMEN

Este trabajo de grado se centra en la reflexión sobre formación de profesores de matemáticas que laboran en el contexto indígena Misak particular de Kurak Chak Cajibío, Cauca. Desde el punto de vista de las propuestas teóricas y resultado del grupo internacional y línea de investigación, formación de profesores e innovación curricular Pensamiento Numérico y Algebraico (Rico, 1997; Bedoya, 2002, 2011, 2017; Rico, Lupiañez y Molina, 2013; entre otros), la formación continuada de profesores se desarrolla profesionalmente en el contexto de los proyectos educativos y curriculares en los que realizan su labor, por esta razón se propone en este trabajo realizar un análisis didáctico comparativo de las propuestas curriculares del Proyecto Educativo Misak, de los Lineamientos Curriculares de Matemática, Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, Derechos Básicos de Aprendizaje y el Proyecto Educativo Institucional de la Concentración Escolar Misak. Para orientar la reflexión sistemática se propone la siguiente pregunta: *¿Qué formación específica se espera de un profesor que labora en un aula de tercer grado de Educación Básica en un contexto indígena en torno a la operación multiplicativa para responder a las problemáticas que se generan al tratar de articular el Proyecto Educativo Misak, Proyecto Educativo Institucional y las propuestas educativas del Ministerio de Educación Nacional (1998, 2006 y 2015)?*

La estrategia metodológica que se adoptará estará basada en un diseño que consulta y articula elementos de un modelo local de análisis didáctico con elementos de los métodos etnográfico, comparativo y estudio de casos.

Palabras clave: Análisis Didáctico, formación de profesores, Pueblo Misak.



## INTRODUCCIÓN

En vista de la pérdida de los valores culturales del pueblo Misak y con ello el surgimiento de grandes problemáticas sociales, llevó a los taitas, mamás, profesores y comunidad en generar a replantear la educación de las escuelas en territorio Misak desde el año 1980. Dentro de este despertar se habla de **educación propia** en términos intracultural, transcultural e intercultural, es decir, se habla de la “construcción de un trenzado de saberes que permita al ser Misak ser multilingüe a nivel local, ser multilingüe a nivel regional y ser multilingüe a nivel universal” (Cabildo de Guambía, 2013, p. 18).

La nueva perspectiva de educación en Guambía, lleva a que los profesores busquen estrategias que medien el diseño de una clase o una Unidad Guía Didáctica a partir de las dimensiones curriculares que intervienen: el Proyecto Educativo Misak (en adelante PEM), Lineamientos Curriculares de Matemáticas, Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, Derechos Básicos de Aprendizaje (en adelante MEN, 1998, 2006, 2015, respectivamente) y el Proyecto Educativo Institucional (en adelante PEI); situación que cuestiona la formación de los profesores, porque concretar dos conocimientos en una sola planeación (sea a nivel local o global) sin caer en el error de sobrevalorar uno por encima del otro, exige una sólida formación crítica en términos conceptuales y metodológicos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizará una investigación que indague por la formación del profesor, quien debe responder a las demandas generadas cuando se intenta articular distintas propuestas educativas en un solo escenario escolar en torno a un tema matemático concreto: la operación multiplicativa. El desarrollo de la propuesta consistirá en la adaptación e implementación de un modelo local de Análisis Didáctico (AD).

Así, el trabajo se estructura de la siguiente manera: en el primer capítulo se presenta los aspectos que perfilan el problema, presentándose la justificación, objetivos y antecedentes. En el capítulo 2, se presentan el marco teórico conceptual, donde se aprecia la perspectiva sociocultural de la educación matemática y se considera a la etnomatemática como una

posibilidad dentro de esta perspectiva. Seguidamente, la Formación de Profesores de Matemáticas desde la teoría del grupo Pensamiento Numérico y Algebraico (PNA) de la Universidad de Granada España y la Formación de Profesores de Matemáticas para contextos indígenas. Luego se habla del contenido matemático escolar: la estructura multiplicativa y se finaliza con un modelo local de análisis didáctico del contenido.

Siguiendo con lo anterior, en el tercer capítulo se presenta el contexto sociocultural y curricular, en donde se analiza los contextos curriculares tanto regional, institucional como nacional, es decir, se habla del Proyecto Educativo Misak, del Proyecto Educativo Institucional, así como de las propuestas educativas y curriculares del Ministerio de Educación Nacional (1998, 2006, 2015).

En el cuarto capítulo, aparece la metodología, en donde se considera el AD como estrategia de investigación que operará bajo una perspectiva cualitativa. Además, el estudio de caso, el método comparativo y el método etnografía serán herramientas metodológicas complementarias del AD, es decir, es un diseño susceptible de complementariedad metodológica.

En el quinto capítulo se hace una presentación del momento empírico y analítico del trabajo, donde se conoce la práctica, se analiza y se obtiene unos resultados, es decir, el análisis didáctico y la sistematización de la praxis.

Finalmente se llegan a unas conclusiones desde donde se infieren una reflexiones y recomendaciones finales.

## **CAPITULO I**

### **ASPECTOS GENERALES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. INTRODUCCIÓN**

Este Trabajo de Grado en la modalidad de investigación, se sitúa en los campos de la Didáctica de las Matemáticas (DM) y de la Formación de Profesores de Matemáticas (FPM); desde estos puntos de vista, se consideran los aportes del Grupo Internacional Pensamiento Numérico y Algebraico (PNA)<sup>1</sup>, quienes entre sus líneas prioritarias de trabajo tienen la FPM y el desarrollo curricular, concretados en las propuestas teóricas y metodológicas de los organizadores del currículo, del Análisis Didáctico (AD) y de los modelos locales de organizadores (Rico, 1997; Rico, & Segovia, 2001; Bedoya, 2002; Bedoya, 2011; Rico, Lupiáñez, & Molina, 2013; Rico, Cañadas; Gutiérrez, Molina & Segovia, 2013; Gómez & Rico, 2002; Gómez, 2006). En particular interesa reflexionar sobre las problemáticas curriculares planteadas cuando se propone articular diferentes propuestas curriculares o educativas en un contexto escolar de carácter intercultural.

El marco desde el cual se propondrá el diseño metodológico para el desarrollo del Trabajo, consiste en términos generales en un modelo o estrategia de investigación cualitativa, descriptiva, etnográfica, concretada en un diseño de investigación acción, estudio de caso y evaluación de programas de intervención educativa. Una de las características de éste modelo y diseño, es su flexibilidad y construcción permanente, por lo tanto, el proceso de socialización y presentación de las propuestas permitirá recibir aportes para la retroalimentación del Trabajo de Grado. Al estudiar las propuestas curriculares y la formación de profesores en el contexto de Kurak chak, Cajibío Cauca, se espera realizar algunos aportes significativos locales sobre el conocimiento profesional útiles para futuras investigaciones sobre formación de profesores que

---

<sup>1</sup> El campo general en el que se desenvuelve la investigación en Pensamiento Numérico y Algebraico comprende el estudio de los diferentes sistemas cognitivos y culturales con que los seres humanos asignan y comparten significado utilizando diferentes estructuras numéricas, algebraicas y analíticas. En la URL del grupo [http://www.ugr.es/~dpto\\_did/gpnumerico/numerico\\_es.html](http://www.ugr.es/~dpto_did/gpnumerico/numerico_es.html) se puede encontrar una descripción más amplia.

ejercen su profesión en contextos indígenas, en particular, en aquellos que articulan entre sus prácticas de aula diseños curriculares con visiones y objetivos diferentes.

## **1.2. EL PROBLEMA**

El Ministerio de Educación Nacional (en adelante MEN) establece los documentos rectores u orientadores (MEN, 1998, 2006, 2015) para la educación en los niveles de preescolar, primaria, secundaria y media vocacional para las instituciones educativas de todo el país. Por otra parte, de acuerdo con la Ley General de Educación (Artículo 56 del Título III; MEN, 1994), la cual a su vez responde a principios de la constitución de 1991 (Artículos 7, 10, 68), donde se reconoce el derecho de las comunidades indígenas a una educación propia, acorde a sus realidades socioculturales. Sin embargo, las orientaciones y “decisiones gubernamentales que se toman en materia educativa no propician el desarrollo de modelos educativos alternativos” (Molina, 2012, p. 286) y, por otra parte, los contenidos propuestos en los documento curriculares del MEN está enraizado exclusivamente en saberes occidentales<sup>2</sup>, e “históricamente, no se han considerado los conocimientos propios del patrimonio sociocultural de los pueblos indígenas en los contenidos del currículo escolar” (Quilaqueo, 2007, p. 234), tendiendo así al desarrollo de un pensamiento único, el pensamiento o conocimiento occidental. De esta forma, el currículo oficial propuesto, procura que todos los habitantes del territorio nacional que tengan acceso a la educación reciban sin distinción el mismo conocimiento de acuerdo a cada grado escolar, “esto ha permitido señalar la escuela como una institución que promociona la cultura occidental y por tanto resulta aculturadora, impuesta por mandato oficial y, en gran medida, a pesar de las nuevas disposiciones, se sigue imponiendo” (Rojas, 1999, p. 50-51).

En los pueblos indígenas, y en particular en el pueblo Misak, existe una fuerte sensación y postura crítica, acerca de que los aspectos normativos oficiales en materia educativa, se quedan cortos, se quedan en el discurso y en el papel, de tal manera que, por ejemplo, “las dificultades propias de presupuesto y de inaccesibilidad de algunas regiones no han permitido que se realice una educación propia de acuerdo a la historia, la cultura y las tradiciones de los grupos indígenas” (Molina, 2012, p. 286).

---

<sup>2</sup> Lo occidental es la referencia y a las teorías del conocimiento que han dado producto al modelo racionalista y un modelo particular de análisis desde el enfoque del conocimiento científico.

Como respuesta a estas problemáticas, al desinterés y falta de concreción del Estado, el Pueblo Misak desde 1985 ha impulsado la construcción de una educación acorde a sus necesidades e intereses, consolidando el PEM para los niveles de preescolar, primaria, secundaria y media vocacional, amparado en el siguiente marco legal: Derecho Mayor, Manifiesto Guambiano de 1980; Ibe Namuy y Ñim Merainkucha; Misak Ley del 2010; Constitución Política de Colombia; Ley 21 de 1991; Ley 115 de 1994; Decreto 804 de 1994; El Decreto 2500 de 2010; Decreto 1953 de 2014; Auto 004 de 2009; en el contexto internacional: OIT, DIH, entre otros.

El PEM, está estructurado en 4 fundamentos y 16 principios; estos se interrelacionan entre sí para fortalecer el pensamiento Misak desde los siguientes conceptos: “la interculturalidad (intercambio, solidaridad, reciprocidad), intraculturalidad (distinción, reconocimiento, ancestralidad), multiculturalidad (distinción y reconocimiento de la diferencia, del otro(a)) y transculturalidad (causa común, compartir conocimientos)” (Cabildo de Guambía, 2013, p. 15).

El PEM busca que la educación para los Misak tenga en cuenta los siguientes aspectos:

Que refleje nuestra forma de ser y de pensar como guambianos, que satisfaga nuestras necesidades de asimilar conocimientos, saberes, técnicas y destrezas que nos permitan actuar adecuadamente en el convivir social de nuestras familias, de nuestra comunidad y de los sectores sociales con los que coexistimos (Cabildo de Guambía, 2011, p. 9).

Sin embargo, hay que reconocer que los niños Misak son orientados tanto en el marco del modelo de educación occidental, como en el de los saberes propios<sup>3</sup>, porque ambos conocimientos son imprescindibles para la pervivencia como pueblo originario dentro de la diferencia, es decir:

La educación occidental se enseña para que los niños y jóvenes estén al mismo nivel de conocimientos universales que el resto de niños y jóvenes del país y puedan continuar con el proceso de aprendizaje en la educación media y superior. En la educación propia, se está trabajando con el pensamiento de los mayores y la enseñanza de las tradiciones, las costumbres y prácticas culturales dentro de la cosmovisión propia (Tunubalá & Muelas, 2008, p. 115).

---

<sup>3</sup> Saberes propios: referido al conocimiento ancestral que ofrece la cultura Misak o guambiana.

Por otro lado, el profesor, además de tener que responder a estos requerimientos curriculares y educativos en el marco del PEM y el MEN (1998, 2006, 2015), en el ejercicio de su profesión se encuentra con el compromiso de tener que cumplir también con las exigencias curriculares de la Institución, establecida en el PEI y en el plan de área de matemáticas, además de cumplir con la exigencia del ICFES (las Pruebas SABER 3°, 5°, 7°, 9° y 11°). El profesor debe concretar propuestas educativas con objetivos y visiones diferentes, en un contexto escolar cuyas problemáticas y necesidades en el plano educativo y sociocultural también son diferentes a los del contexto nacional. Este escenario, demanda para el profesor una amplia formación en términos conceptuales (teórico) y metodológicos (prácticos) para poder responder con cierta efectividad a estos requerimientos. En particular, la formación y el conocimiento base de un profesor que laborará en un contexto indígena “se debería sustentar en el reconocimiento de la diversidad cultural y en un modelo intercultural que privilegia estrategias de trabajo que considera la complejidad de diversas situaciones de la actividad humana” (Quilaqueo, 2007, p. 236).

Teniendo en cuenta este panorama complejo, este Trabajo de Grado se propone indagar tanto por la problemática curricular e institucional descrita, como por el problema de una formación básica del profesor necesario para responder a esta problemática.

Además, la operación multiplicativa sobre el cual se indaga esta problemática curricular se convierte en un campo de trabajo porque es uno de los conceptos matemáticos de más difícil comprensión para el niño(a) en la escuela, lo que ha dado pie a infinidad de estudios didácticos en busca de mejorar su enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo, Vergnaud (1991), afirma que existe una dificultad al introducir la multiplicación como una suma reiterada de la misma cantidad porque se aborda muy a la ligera y se concluye en escrituras de la forma  $axb=c$ , expresión formada por tres términos, cuando la multiplicación es una relación entre cuatro cantidades.

A partir de las consideraciones anteriores, se plantea la siguiente hipótesis de trabajo:

El profesor que labora en las aulas escolares en un contexto indígena, requiere de una formación específica, con una visión respecto del mundo indígena que le faculta para responder con competencia (capacidades) las problemáticas y tensiones que se originan al intentar

concretar distintas propuestas didáctico-curriculares, provenientes del sistema educativo Indígena (SEIP), nacional y del PEI concretado en el plan de área.

Así, se formula la siguiente pregunta problema:

¿Qué formación específica se espera de un profesor que labora en el aula de tercer grado de Educación Básica, en un contexto indígena, en torno a la operación multiplicativa que responder a las problemáticas que se generan al tratar de articular las propuestas educativas del PEM (2011), MEN (1998, 2006 & 2015) y el PEI?

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Analizar y caracterizar la formación que se espera tenga un profesor de grado tercero de la Concentración Escolar Misak, para abordar y articular desde un punto de vista didáctico las propuestas educativas PEM (2011), MEN (1998, 2006, 2015) y el Proyecto Educativo Institucional en torno a la operación multiplicativa.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Revisar y analizar las propuestas educativas PEM (2011), MEN (1998,2006, 2015) y el PEI con el propósito de intentar caracterizar modelos didácticos en cada una de ellas en relación con la operación multiplicativa en grado tercero de Educación Básica Primaria.
- Realizar un análisis didáctico comparado y crítico de las anteriores propuestas con miras a reconocer elementos complementarios que permitan caracterizar un modelo didáctico local y relacional para trabajar la operación multiplicativa en grado tercero de la Concentración Escolar Misak.
- Describir o caracterizar conocimiento base y competencias específicas del profesor de matemáticas en relación con el modelo didáctico local.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

Teniendo en cuenta los cambios y expectativas generadas en materia educativa en Colombia durante las últimas décadas, a partir de los procesos de la constitución de 1991 y de la promulgación de la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), en particular, en las

Instituciones Educativas en relación con el desarrollo de sus PEI, así como en los Pueblos Indígenas en concordancia con la autonomía para elaborar sus propios proyectos o reformas educativas y curriculares; en la práctica, estos cambios y expectativas generaron toda una serie de problemas y dificultades en relación con los rediseños o reformas curriculares, la formación inicial y continuada de los profesores y directivos, con la adecuación y los recursos de las instituciones para implementar y concretar los cambios, etc.

Precisamente lo que se pretende con este trabajo es realizar un análisis de este tipo de problemas en el proceso de implementación, de por lo menos tres proyectos que se intentan articular en el contexto o los contextos de una Institución Educativa en una comunidad indígena en cuestión: PEM, MEN (1998, 2006, 2015) y el PEI.

Más concretamente, lo que se pretende es realizar un Análisis Didáctico (AD) y crítico de estas propuestas, el cual se espera genere información o conocimiento sobre las problemáticas relacionadas con su articulación o desarticulación, con la formación necesaria para su implementación institucional y en el aula.

Así, al indagar por las problemáticas mencionadas se aportará a la calidad de la educación que reciben los niños y niñas de las escuelas Misak, ya que los resultados obtenidos servirán de insumo para que los profesores, directivos, Instituciones Estatales y locales analicen de forma reflexiva la situación educativa, la formación y consecuente práctica del profesor en el marco del proceso educativo propio y se fomenten programas de formación que atiendan las posibles debilidades y fortalezas que tienen los profesores, programas en los que “no solo asistan a los cursos y talleres de capacitación, sino por el contrario, se logre efectuar un proceso de capacitación que ubicado a corto, mediano y largo plazo pueda constituirse en un proyecto de vida profesional pedagógica” (Bastiani, J, 2007, p.372).

## **1.5. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO**

Los antecedentes de este trabajo se ubican en el ámbito personal, curricular y didáctico. Tener la posibilidad de vivenciar el proceso educativo de los Misak desde el ámbito personal tanto como ex alumna del Centro Educativo las Delicia del Resguardo de Guambia y como partícipe del Programa Educativo Rural (en adelante PER II) del Ministerio de Educación Nacional (MEN) ejecutado en el segundo semestre de 2013 y primer semestre de 2014, constituye uno de los



antecedentes que delimita el objetivo de este trabajo, además de la formación universitaria en el área de la Educación Matemática.

El PER II, centrado en la formación de docentes y directivos docentes tiene como objetivo principal “Mejorar las prácticas de aula de los docentes rurales centrada en el aprendizaje de los estudiantes, en un marco de desarrollo de comprensión pedagógica para la enseñanza de competencias disciplinares específicas en Matemáticas, Ciencias y Ciudadanía” (Duque, I. & Cardona, L. (2013), p. 16). El programa interviene en gran parte de las zonas rurales del país con la estrategia de Desarrollo Profesional Situado (DPS) de docentes y directivo docentes.

La intervención personal como formadora de docentes dentro de los lineamientos del programa PER II, abre interrogantes en torno a la conveniencia y necesidad de implementar dicho programa con docentes de la comunidad Misak, teniendo en cuenta que ellos se encuentran en la construcción permanente de una educación propia acorde con la realidad sociocultural. Las preguntas y reflexiones que sirvieron de guía para el desarrollo de este trabajo fueron: ¿Qué dificultades y limitaciones tendrá el docente al aplicar el programa PER II en el aula de clases? ¿La enseñanza de las ciencias por indagación y las Matemáticas por resolución de problemas propuestos en el programa PER II se complementan con la estrategia pedagógica de la propuesta curricular del PEM? En general ¿cómo se articula el programa PER II del MEN con la propuesta curricular del PEM?

Así mismo, la oportunidad de ser docente de matemáticas en los grados tercero a quinto en la sede Concentración Escolar Misak, del municipio de Cajibío Cauca, brinda la posibilidad de enriquecer el trabajo desde la experiencia personal en cuanto al manejo del plan de aula estructurado desde los cuatro fundamentos (Territorio, Espiritualidad, Comunidad e identidad). Esta experiencia enriquece el trabajo porque la institución educativa no solo acoge estudiantes Misak, sino además Nasas, campesinos y afrodescendientes, es decir, hay una conglomeración de culturas, en donde el PEM se convierte en un currículo impuesto para los niños pertenecientes a los demás pueblos.

Desde el ámbito de lo Didáctico, Ávila (2014) muestra los resultados de una investigación realizada en México cuyo objetivo fue ver como los docentes de comunidades indígenas de algunos estados de México integran la etnomatemática a las clases de Matemáticas. Esta

investigación se realiza en el marco de un programa de formación de docentes de la Universidad Pedagógica Nacional de México, el cual promueve que los docentes en formación recuperen los saberes propios de la comunidad para enseñar Matemáticas a sus alumnos a partir de esta formación.

Ávila (2014), en su investigación concluye que los docentes en formación tienen en cuenta los saberes previos de los estudiantes, que traen a colisión algunos instrumentos que hacen parte de las prácticas cotidianas de la comunidad y que integran el contexto al aula de clases solo como una forma de motivación para que el niño aprenda o como elemento facilitador de la comprensión porque terminan reproduciendo los contenidos occidentales. Considera además que no es necesario recuperar un pasado grandioso de la comunidad indígena para hacerlo conocer a los estudiantes, afirma que “es de la dinámica vigente, de la organización actual de la cultura y el sistema productivo, del que derivan y en el cual están inmersos ciertos conocimientos matemáticos y actividades matematizables que posibilitarían el vínculo escuela – cultura local como recurso educativo” (Ávila, 2014: 45). Considera que esta vinculación se debe considerar en dos vías:

- a. La didáctico-pedagógica, que permitiría pensar y construir las situaciones o estrategias útiles para que los alumnos logren un conocimiento matemático pertinente, significativo y funcional;
- b. La transmisión de un saber propio de la comunidad étnica a la que pertenecen los alumnos, con el fin de fortalecer su identidad (Ávila, 2014: 45).

Los resultados de la anterior investigación reflejan los avances y el estado actual de la temática tratada en este Trabajo de Grado, por lo tanto, la forma como se abordó la problemática aportará y servirá de ejemplo o de guía al presente proyecto de investigación.

Otro de los antecedentes lo constituye la Formación de Profesores Indígenas en Colombia. La historia de la Formación de Profesores Indígenas comienza como resultado de las luchas de los movimientos indígenas durante las décadas del setenta y del ochenta del siglo pasado y se ubican en tres modalidades: de nivelación, de profesionalización y de educación superior, que se desarrollan en escuelas normales superiores y universidades. La nivelación se refiere a la capacitación para obtener los requisitos mínimos para el desempeño docente debido a las limitaciones de algunos docentes para acceder a altos niveles de escolarización y la

profesionalización se refiere a la formación en pedagogía para quienes fueron preparados en áreas distintas a la docencia y no eran bachilleres pedagogos (Castillo y Triviño, 2008).

A partir de la constitución de 1991, donde se reconoce la educación como un derecho de los grupos étnicos, el país experimenta grandes cambios en materia de orientaciones y políticas educativas, este planteamiento da origen a un capítulo en la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) referido a la etnoeducación como la modalidad educativa para los grupos étnicos. Posteriormente, en 1995 se origina el decreto 804, herramienta con la que se reconoce la etnoeducación y a los etnoeducadores y etnoeducadoras como parte del sistema educativo nacional. Por otra parte, la Ley 130 o ley de educación superior posibilita a las universidades autonomía institucional, académica y curricular por lo que se ofertan programas de Licenciatura en Etnoeducación.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

Para reflexionar sobre los aspectos de la problemática planteada se consideran 4 campos disciplinares o de estudio dentro de la Educación Matemática: Formación de profesores de Matemáticas; Conocimiento Didáctico y Análisis Didáctico; Formación de profesores para contextos indígenas y Contenido Matemático Escolar (CME). Para ello, primero se consultará como marco de referencia general algunos puntos de vista socioculturales en relación con la educación matemática, en particular de la etnomatemática; con este marco se revisarán y considerarán aspectos situados de la formación de docentes en contextos indígenas, y a partir de esto se intentará proponer y ejecutar un modelo local de análisis didáctico enfocado con el CME que es objeto de interés en este trabajo (la estructura multiplicativa).

#### **2.1. PERSPECTIVA SOCIOCULTURAL EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**

Coherente con los objetivos del Trabajo de Grado a continuación, se hace una aproximación a los referentes de la perspectiva sociocultural de la educación matemática como alternativa en un contexto educativo multiétnico y pluricultural en donde se dan cita estudiantes de las etnias Misak, Nasas y las comunidades campesinas y afrodescendientes. Dentro de esta perspectiva se considera a la etnomatemática como una posibilidad que permitirá dar cuenta de las matemáticas ligadas a las prácticas sociales y culturales de la comunidad en la que se encuentra la intuición.

Cada comunidad tiene su particular forma de ver el mundo y desarrolla sus propios conocimientos ligados siempre a su cosmovisión, a sus necesidades de adaptación al entorno físico, social, cultural y espiritual en el cual se encuentran inmersos. Esos conocimientos son aceptados como válidos por la comunidad y legitimados a través de las prácticas que los identifica y los caracteriza de un conglomerado.

Estos conocimientos, no son reconocidos dentro del currículo escolar como un saber válido para la enseñanza y aprendizaje dado que no es conveniente al modelo educativo globalizado, en el que se forman personas para la demanda de un mercado (Gavarrete, 2012) y generan procesos

de exclusión, discriminación, irrespeto al multiculturalismo, la homogenización, el desplazamiento, relación dual entre mayorías y minorías, relación dicotómica entre formación e información (Jaramillo, 2011); es decir, el sistema educativo en el marco de la globalización “no conlleva a la generación de un pensamiento reflexivo, crítico y divergente, sino que enseña a no cuestionar y a aceptar pasivamente la autoridad y las relaciones de poder al interior y fuera de la institución escolar” (Jaramillo, 2011: 18).

Teniendo en cuenta lo anterior y dentro del marco de las sociedades crecientemente pluriculturales en Colombia, se hace necesario asumir una perspectiva sociocultural de la educación matemática en la que se suprima la idea de que existe una única matemática que debe ser enseñadas a los estudiantes y sobrevaloradas en relación a las demás prácticas matemáticas en las que se desenvuelve una comunidad; es decir, se debe discutir en cuanto a cómo enseñar y aprender las matemáticas en entornos educativos particulares como el de los Misak, en los que se involucran las seis actividades universales consideradas por Bishop como jugar, diseñar, contar, medir, localizar y explicar, en este sentido, se entiende la perspectiva sociocultural de la educación matemática de la siguiente forma:

como una actividad social, cuya producción y legitimación es resultado de la explicación de diferentes prácticas sociales en las que están involucrados los sujetos, a partir de los sentidos y los significados compartidos, respetando, así, los distintos saberes constituidos por los diversos grupos socioculturales al interior de los mismos (Jaramillo, 2011: 10).

En este orden de ideas, el conocimiento nace de la interpretación que el individuo o los colectivos hagan del mundo, que va más allá de la tradicional idea en la que el conocimiento es externo al sujeto el cual debe ser transmitido por un emisor y aceptado por el receptor o la idea platónica “donde la actividad del hombre se reduce al descubrimiento de las nociones matemáticas preexistentes en el mundo de las ideas” (Blanco, 2008: 4).

### **2.1.1. La etnomatemática como una perspectiva sociocultural en la educación matemática**

Dentro de la perspectiva sociocultural de la educación matemática ya descrita, la etnomatemática se considera como una posibilidad pues con ella “puede comprenderse cómo los diferentes grupos sociales y culturales construyen el conocimiento matemático” (Jaramillo, 2011: 23) pues la etnomatemática utiliza como metodología la observación de prácticas de ciertas poblaciones

como indígenas, campesinos, juegos de niños de un barrio, albañiles, ventas, etc. en donde se involucren conocimientos matemáticos propios del entorno. Además, “la etnomatemática propone una pedagogía viva, dinámica, para dar respuesta a nuevos estímulos ambientales, sociales, culturales y a nuevas necesidades” (D’Ambrosio, 2014: 107) que se diferencia de la educación matemática tradicional que se basa en la reproducción de libros de textos con la esperanza de que el estudiante las memorice.

### **2.1.2. Concentración Escolar Misak un contexto educativo sociocultural**

En el contexto particular de la Concentración Escolar Misak, de Cajibío es obligatorio desde los currículos escolares asumir la perspectiva sociocultural en cuanto a la educación matemática, pues esta comunidad cuenta con una gran diversidad de estudiantes que enriquecen las aulas escolares multiculturales desde sus particulares prácticas como los de campesinos, Nasa, Afrodescendientes, Mestizos y Misak. Además, la Concentración se erige en el marco legal del Derecho Mayor, el Manifiesto Guambiano, Plan de vida, Plan de salvaguarda y demás marcos legales y jurídicos que garantizan el trato especial por ser minorías étnicas del país, es decir, la educación en general en esta institución debe partir desde la cosmovisión del Pueblo Misak en el reconocimiento y respeto de la comunidad y de la diferencia.

## **2.2. FORMACIÓN DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS: CONOCIMIENTO DIDÁCTICO Y MODELO LOCAL DE ANALISIS DIDÁCTICO**

La investigación del grupo PNA se ha centrado en el desarrollo de conocimientos base de la formación profesional de profesores de matemáticas para una efectiva intervención en el aula, basados en los aportes de distintas disciplinas como la Matemática, la Didáctica de la Matemática, la Filosofía, la Pedagogía y la Psicología

Teniendo en cuenta lo anterior, dentro del grupo PNA se han definido algunas nociones importantes para los trabajos en Didáctica de la Matemática. Uno de estos conceptos versa sobre la formación del profesor de matemáticas, lo cual se considera fundamental en la presente investigación. Así, Desde Rico (1997), se entiende al profesor de matemáticas como un profesional formado, reflexivo y crítico, con un amplio dominio de las matemáticas escolares y su didáctica, para lo cual necesita de un plan de formación inicial y permanente que le aporte saberes, conocimientos y competencias necesarias en relación a: Fundamentos conceptuales y

metodológicos del currículo, nociones generales y fundamentales de Didáctica de la Matemática y principios organizadores de su práctica.

De acuerdo con esto, el Conocimiento Didáctico (CD) y las competencias para realizar AD “constituye la principal fuente de información y el instrumento que permite al profesor de matemáticas desarrollar las distintas actividades profesionales de planificación curricular y diseño de unidades didácticas que le competen” (Bedoya, 2017: 41). De este modo, para realizar las actividades de planeación, desarrollo y sistematización de una clase de Matemáticas, Bedoya (2002) considera que el profesor necesita los siguientes tipos de conocimiento (conceptual y procedimental) que organiza y sistematiza en lo que denomina un modelo local de análisis didáctico:

- a) Una noción general bien establecida, sobre el concepto de currículo, sobre sus dimensiones y niveles de reflexión.
- b) Una fundamentación teórica sobre las nociones básicas que sostienen la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas; igualmente sobre los principios y criterios que sostienen los procesos de evaluación.
- c) Una consideración particular sobre los contenidos del currículo y su estructura conceptual.
- d) Una aproximación cognitiva sobre cada uno de los distintos contenidos (análisis cognitivo).
- e) El análisis semiótico de los contenidos y sus implicaciones didácticas.
- f) El análisis fenomenológico de los contenidos y su didáctica.
- g) Análisis epistemológico e histórico.
- h) Análisis y valoración de los contextos en los que se presenta cada concepto y de sus significados y usos.
- i) Revisión y reflexión sobre los materiales, recursos y tecnologías con los que se pueden considerar y trabajar estos contenidos y conceptos.

Estos conocimientos, tal como se definen son de carácter conceptual y procedimental. El carácter procedimental implica el diseño, desarrollo y puesta en práctica y evaluación de las

unidades didácticas basado en los conocimientos conceptuales mencionados (Alvarado & Hoyos, 2011; citando a Bedoya, 2002). Así, el CD se concibe con una perspectiva funcional, es decir, como “una integración de conocimientos, habilidades y actitudes para la acción” a efectos de realizar Análisis Didáctico (AD) de y para la misma” (Gómez, 2007: 118).

El modelo local de análisis didáctico (MLAD) se concibe como una estrategia para organizar y desarrollar una propuesta de formación docente, desarrollo profesional e innovación curricular en un contexto local, en sentido sociocultural e institucional (o curricular); es decir, para concretar el diseño o elaboración de unidades didácticas para la enseñanza de determinados contenidos matemáticos escolares (Bedoya, 2017). Desde una perspectiva sociocultural, la estructura analítica (dimensiones y sistemas de categorías) que enmarcan los conocimientos didácticos de contenido y el MLAD, de acuerdo con los autores de referencia, son los siguientes, incluyendo a autores como Rico, Lupiáñez y Molina (2013) y Bedoya (2017), que consideran y proponen el AD y los MLAD como estrategias de investigación y sistematización de las praxis y experiencias docentes, propia de la Didáctica de las Matemáticas y con propósitos de formación, desarrollo profesional e innovación curricular, fundamentada en la matemática, la historia y la epistemología de las matemáticas, y en disciplinas educativas.

### **2.2.1. Análisis y contextualización curricular**

Como la denominación lo sugiere, esta dimensión y categoría de análisis, de carácter normativo y por lo tanto critico consiste en la contextualización o caracterización de las diferentes componentes del sistema didáctico local, de acuerdo con las dimensiones del currículo propuestas por Rico (1997) y los tres contextos de concreción curricular propuestos por Bedoya (2017), a saber: contexto Nacional (MEN, 1998, 2006, 2015); contexto institucional (PEI y Plan de Área); y contexto del aula (libros de texto, planificación docente, actividades, etc.). Esta revisión debe tener un carácter sistémico.

### **2.2.2. Análisis didáctico de contenido**

El análisis de contenido, de acuerdo con Rico y Fernández (2013) “Es uno de los métodos más extendidos para el procesamiento y revisión de las dimensiones cuantitativas (médium) y cualitativas (mediador) de los contenidos de la comunicación” (Rico y Fernández, 2013: 8). El sentido de lo didáctico lo concibe Bedoya (2002) desde la doble perspectiva de los



conocimientos didácticos que fundamentan en análisis y de los propósitos didácticos en que se concreta.

De acuerdo con el modelo local de análisis considerado (MLAD), el cual esta a su vez enmarcado por el modelo local de organizadores del currículo adaptado (Bedoya, 2002, 2017), el proceso de AD se contempla como un procedimiento sistémico referido a las cinco componentes o dimensiones: análisis didáctico de contextualización curricular; análisis didáctico de contenido; análisis didáctico cognitivo; análisis didáctico de instrucción; y sistematización de la praxis y experiencia docente.

Así, el análisis didáctico de contenido (ADC) del que ocupa esta sección, dependiendo del modelo local puede referirse a su vez a aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales relacionados con las distintas componentes del sistema o estructuras de los contenidos matemáticos escolares en cuestión, como con otras componentes objetivas y/o subjetivas del respectivo sistema didáctico. Básica y fundamentalmente esta dimensión del MLAD, esto es el análisis didáctico de contenido, puede considerar en su concreción aspectos conceptuales y procedimentales de carácter epistemológicos, históricos, fenomenológicos (de modelización, realista) y semióticos.

### **2.2.3. Análisis didáctico cognitivo**

Rico y Fernández plantean que con el proceso de análisis cognitivo “se trata de determinar y organizar el para qué y hasta donde comprender o aprender determinadas nociones y conocimientos sobre un tópico”, y proponen considerar tres tipos de categorías de este análisis: la primera se refiere a las expectativas sobre el aprendizaje de los escolares; la segunda se centra en las dificultades y errores; y la tercera se ocupa de las demandas y necesidades cognitivas de los estudiantes (Rico y Fernández, 2013: 17).

### **2.2.4. Análisis didáctico de instrucción y evaluación**

La concepción del análisis didáctico de instrucción y evaluación depende de diferentes referentes, expectativas o intencionalidades y criterios contextuales y conceptuales; cualquier consideración que se tenga o haga sobre los procesos de instrucción y evaluación supone la adaptación de una propuesta de un programa al aula, a un centro o de un proyecto. Las categorías

de este son de tres tipos; la primera considera las funciones y tipos de tareas junto con su secuenciación, en segundo lugar, los materiales y recursos para la enseñanza de las matemáticas, y en tercer lugar como faceta interpretativa, la organización y gestión del trabajo en el aula.

Ahora bien, el AD se apoya tanto conceptual como metodológicamente en la propuesta de **los organizadores del currículo**, ya que la “organización de una Unidad Didáctica no se reduce a una secuenciación de conceptos y procedimientos, sino que incorpora otras informaciones, que aportan diferentes sentidos al conocimiento matemático y lo enriquecen” (Segovia y Rico, 2001: 88). Así, Rico (1997) define la propuesta de los organizadores del currículo de la siguiente manera:

Vamos a llamar organizadores a aquellos conocimientos que adoptamos como componentes fundamentales para articular el diseño, desarrollo y evaluación del currículo. Hablamos así de organizadores del currículo. Una condición exigida para aceptar un tipo de conocimientos como organizador del currículo de Matemáticas debe ser su carácter objetivo y la diversidad de opciones que genere. Un organizador debe ofrecer un marco conceptual para la enseñanza de las Matemáticas, un espacio de reflexión que muestre la complejidad de los procesos de transmisión y comprensión del conocimiento matemático y unos criterios para abordar y controlar esa complejidad. Los organizadores deben mostrar su potencialidad para establecer distintos marcos de estructuración de las unidades didácticas, con una base objetiva de interpretación y discusión, para producir nuevos significados. Los organizadores han de ubicar las distintas opciones de los profesores para la planificación, gestión y evaluación de unidades didácticas y han de situar estas opciones en unas referencias comunes que permitan precisar las coincidencias y las discrepancias. Los organizadores deben tener una base disciplinar adecuada que permita su tratamiento objetivo. El conocimiento didáctico sobre cada uno de los contenidos del currículo de Matemáticas ha de quedar estructurado mediante la aportación que hacen cada uno de los organizadores a dicho contenido” (Rico, 1997: 45).

Desde la perspectiva funcional de la formación de profesores, Gómez (2012) consideran que el profesor en su práctica debe usar los organizadores del currículo como herramientas conceptuales y metodológicas de las cuales surgirá un conjunto de técnicas que le permitirán (a) analiza un tema matemático y (b) usar la información que resulta de ese análisis en otro análisis o en la planificación de una Unidad Didáctica, es decir, la propuesta de los organizadores del

currículo orientan el AD para el diseño, planificación y desarrollo de una Unidad Didáctica. Sin embargo, estos organizadores tienen un aspecto general, por lo tanto, será preciso tener en cuenta el contexto local donde se ejecutará el diseño didáctico. De esta manera, es preciso tener en cuenta la propuesta de los **modelos locales de organizadores del currículo** propuestos por Bedoya (2002, 2011), el cual se concibe como “un modelo teórico-práctico organizador que sostiene el Análisis Didáctico necesario para la planificación y desarrollo de propuestas curriculares y didácticas locales y concretas por parte de los docentes de Matemáticas” (Bedoya, 2011: 7).

Finalmente, teniendo en cuenta el objetivo del trabajo se considera la Formación de Profesores como un organizador del modelo local al cumplir este con las características establecidas por Rico (1997) para un organizador del currículo: el carácter objetivo y que genera una diversidad de opciones.

### **2.3. FORMACIÓN DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS EN CONTEXTOS INDÍGENAS**

Si bien la Formación de Profesores, especialmente la Formación de Profesores de Matemáticas se ha constituido en un campo disciplinar, como se ha mencionado en párrafos anteriores, la cuestión de la Formación de Profesores indígenas ha tenido gran auge en las últimas décadas tanto a nivel nacional como internacional (Gavarrete, 2015; Turra, Ferrada & Villena, 2013; Castillo & Triviño, 2008).

Dentro de este panorama surge la pregunta ¿Qué requieren aprender los profesores en su formación para desarrollar la enseñanza de las matemáticas desde una perspectiva intercultural? O bien, ¿Cómo lograr un diseño contextualizado intercultural para la enseñanza de las matemáticas? (Gavarrete, 2015) si de acuerdo con Bishop, “las matemáticas se han percibido como algo universal y, por tanto, independiente de la cultura” (Bishop, 2005: 27). Esta visión eurocéntrica de las matemáticas ha permanecido históricamente y ha influido en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en todas las culturas del mundo, especialmente en los pueblos indígenas (Gavarrete, 2015). La escuela se ha erigido tradicionalmente sobre una perspectiva monocultural donde la cultura principal de referencia ha sido siempre la eurocéntrica y se enfatiza en el desarrollo de las identidades nacionales que niegan y ocultan las diferencias étnicas y culturales (Peña, 2014).

Aun en estos tiempos, “la gran mayoría de la población considera que la sociedad es homogénea y se ocultan las diferencias de índole económico, sociales y culturales, entre otros; manifestando un estereotipo negativo que alimenta la discriminación y la desinformación para poder comprender la diversidad sociocultural” (Araya y Villena, 2006; Echeverría, 2003 y Sandoval, 2002; citado por Gavarrete, 2012: 140).

Desde el panorama anterior, la formación de profesores en las instituciones se hace desde una perspectiva monocultural que contribuye a la desvalorización de las culturas indígenas. De acuerdo con López (1996, citado por Peña, 2014) los profesores generalmente son formados como técnicos para aplicar recetas con supuesta validez universal y no desarrollan sus capacidades para atender la diversidad de sus educandos. No se tiene en cuenta que

los profesores que se desempeñan en contextos educativos indígenas entran en contacto con formas culturales y cosmovisiones diferenciadas, además de especificidades curriculares y pedagógicas, aspecto de los que no adquirieron conocimiento en su proceso de formación inicial. Por consiguiente, el profesorado en ejercicio en estos contextos asume un desempeño laboral para el cual no ha sido preparado. Esto ha generado que los profesores deban asumir en forma personal los desafíos que le demanda este tipo de desempeño, situación que genera profundas tensiones en cuanto a su ejercicio profesional y los propósitos de las normativas educativas orientadas a estos contextos (Quintriqueo, 2010; citado por Turra et al, 2013: 331).

A pesar de las disposiciones legales en materia educativa para contexto indígenas, los programas de renovación curricular para la formación de profesores, se basa en una racionalidad estandarizadora sin contemplar la dimensión sociocultural en sus objetivos (Turra et al, 2013); además, tampoco se tiene en cuenta los conocimientos acumulados en las experiencias de los profesores que se han desempeñado en estos contextos en la introducción de modificaciones curriculares y pedagógicas para escuelas indígenas.

Así, cuando un profesor formado desde una perspectiva monocultural labora en contextos indígenas se excluye de los planes de estudio las etnomatemáticas del entorno y se bloquean las conexiones con las prácticas matemáticas presentes en el ámbito cultural lo cual limita las posibilidades de desarrollo del pensamiento matemático de niños y niñas en general y el desarrollo de la preservación de la identidad cultural de dichos pueblos ya que “al privarlos de la posibilidad de conectar las matemáticas (estudiante) escolares con las experiencias matemáticas

que ellos viven fuera de la escuela, les negamos también la posibilidad de dar sentido a las matemáticas que aprenden en la escuela” (Peña, 2015: 175).

Además, introducir las matemáticas generales en las escuelas de contextos indígenas hace que se generen conflictos conceptuales ya que estas matemáticas están contextualizadas en entornos distintos a su realidad, donde no se tiene en cuenta que la etnomatemática de cada pueblo es adecuada para las cosas de aquel contexto cultural; por tanto no es necesario sustituirla, “la etnomatemática del blanco sirve para otras cosas, igualmente muy importantes, propuesta por la sociedad moderna y no debemos ignorarla” (D’Ambrosio, 2007, p. 101; citado por Gavarrete). Así, al abordar las etnomatemáticas de los grupos indígenas se hacen desde la mirada de la epistemología dominante, se toma elementos de las culturas locales desde la óptica de las etnomatemáticas dominantes (Peña, 2014).

En conclusión, la Formación del profesor requiere:

dotarlos pedagógicamente de herramientas que, en esencia, las/os conviertan en agentes eficaces dentro de un modelo de educación propia, que les permita ser capaces de comprender su verdadero propósito y de encontrar la forma apropiada de enseñar, dentro de una interacción de su saber cultural y el conocimiento externo (Castillo y Triviño, 2008: 89).

La escuela no puede ser sustituida a una institución única y homogénea; por el contrario, se necesita asociarlo con la diversidad de los espacios, geografías y comunidades, es decir, con los contextos.

## **2.4. CONTENIDO MATEMÁTICO ESCOLAR**

El carácter escolar lo da no solo el hecho de ser un contenido propuesto en el currículo, sino su preparación mediante procesos de Análisis Didáctico (AD) con propósitos de ser enseñados.

Para el análisis de contenido en el presente Trabajo de Grado, se considera la multiplicación como suma repetida y como un producto cartesiano, atendiendo a las consideraciones de los Lineamientos Curriculares de Matemáticas, que afirma que “es importante explorar varios modelos para la multiplicación para que los estudiantes vean tanto el poder de un modelo como sus limitaciones” (Lineamientos Curriculares de Matemáticas, 1998); porque ver la multiplicación desde un solo modelo lleva al estudiante a hacer generalizaciones erróneas, que

no permite ver la multiplicación en una variedad de modelos y contextos. Además, de acuerdo al Proyecto Educativo Misak (PEM) la educación para el Pueblo Misak debe propiciar al estudiante las herramientas necesarias para que este tenga la capacidad de desenvolverse en el mundo Misak y en el mundo occidental; por lo tanto aproximarse a los objetos matemáticos desde distintos conocimientos y modelos le facilitará al estudiante actuar críticamente en distintas situaciones y contextos.

#### 2.4.1. La multiplicación como suma repetida

La multiplicación de dos números naturales se relaciona con la adición, de manera que el producto de dos números naturales se puede definir como una suma repetida. Por ejemplo:

$$4 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3$$

La notación que generalmente se utiliza es la de  $4 \times 3$  o  $4.3$  para indicar de forma abreviada la suma de cuatro veces tres.

De manera general la multiplicación como suma repetida se presenta de la siguiente manera:  $n \cdot m = m + \dots + m$   $n$  términos. Si  $n = 0$ , entonces  $0 \cdot m$  significa que hay 0 términos, lo que se interpreta diciendo que  $0 \cdot m = 0$ .

#### 4.4.2. La multiplicación y el producto cartesiano

El producto cartesiano es otra definición de la multiplicación sin hacer referencia a la adición, para lo cual se utiliza el producto cartesiano de conjuntos. La definición es la siguiente: si  $n(A)$  es el cardinal de A,  $n(B)$  el cardinal de B y  $n(A \times B)$  el cardinal de  $A \times B$ , entonces  $n(A) \times n(B) = n(A \times B)$ .

#### 2.4.3. División y sustracción repetida

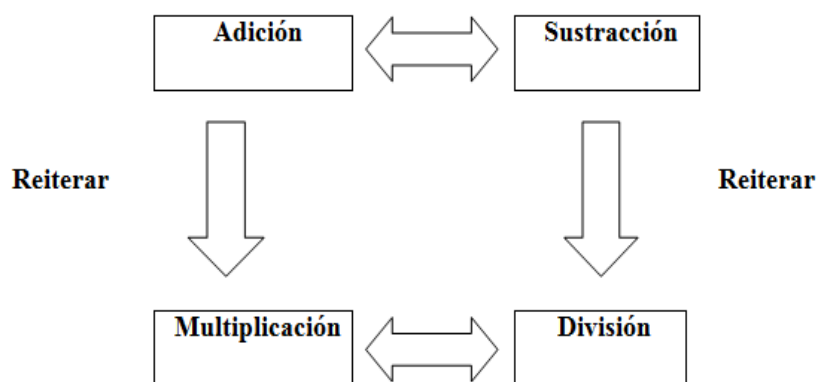
Si la multiplicación se puede definir como una suma repetida, la división se puede definir como una sustracción reiterada. Por ejemplo,  $21 \div 7 = \underline{\quad}$  se puede interpretar como restar tantos 7 a 21 hasta obtener cero o un número menor que 7, es decir, la división es una sustracción repetida.

#### 2.4.4. Inversa de la multiplicación

Para todo par de números naturales  $a$  y  $b$  con  $b \neq 0$ ,  $a \div b$  es el único número natural  $c$ , si existe, tal que  $b \cdot c = a$ , es decir,  $a \div b = c \Leftrightarrow a = b \cdot c$

La anterior definición dice que, al igual que la adición y la sustracción que son operaciones inversas entre sí, también lo son la multiplicación y la división. Por ejemplo, para hallar el cociente de  $24 \div 8 = \_\_\_$  se obtendrá buscando el número que multiplicado por 8 de 24, es decir,  $24 = 8 \times \_\_\_$  lo que cumple la anterior definición de división.

Con todo lo anterior, se puede ver que las cuatro operaciones con números naturales guardan entre ellas unas relaciones:



*Ilustración 1. Relaciones entre las cuatro operaciones.*

Desde la perspectiva Misak, el pensamiento matemático se ha desarrollado dentro de las seis actividades que propone Bishop las cuales se mencionaron en párrafos anteriores las cuales son catalogadas como actividades humanas universales, por lo tanto la multiplicación aparece dentro del quehacer diario de los Misak, es decir, es una práctica habitual que desafortunadamente la matemática impuesta por la escuela tradicional “ha sesgado y ha negado la oportunidad de explorar la matemática propia de los ancestros, haciendo pensar que los conocimientos de los mayores en esta área carecen de valor académico o es un retroceso que va en contra de lo que propone las políticas educativas de la nación” (Cabildo Indígena de Guambía, 2013: 44).

Con relación a lo anterior, en la malla curricular para grado tercero del PEM en su cuarto componente: formas de trabajo, cuyo objetivo es que los estudiantes conozcan las diferentes formas de trabajo de la comunidad, aparece lo siguiente:

Contenidos	Indicadores de logros	Actividad propuesta	Material de apoyo
Cambio de mano	Describe en qué consiste el cambio de mano	Describir el concepto de cambio de mano dentro de las formas de trabajo en la comunidad guambiana. Realizar juegos imitando esta actividad.	Realidad, el juego, estudiante y docente.
Al partido	Describe en qué consiste el trabajo al partido.	Describir en qué consiste el trabajo al partido. dibujarlo	Útiles escolares, realidad.
Arriendo	Describe en qué consiste el trabajo en arriendo.	Hacer conocer el concepto de arriendo. Relacionar este concepto con el de igualdad. Representar mediante un signo matemático. Dar a conocer las ventajas y desventajas de esta forma de trabajo.	Conocimiento del concepto, realidad, estudiantes, docentes.

Tabla 1. Plan de estudios grado tercero. Tomado de Cabildo de Guambía (2011).

La tabla anterior es un apartado del Plan de Estudios de grado tercero, correspondiente a la Espiral Comunidad. Como se observa en la tabla, en la sección de contenido no se hace explícito el objeto matemático a estudiar sino las formas de trabajo involucradas en la dinámica cultural de los Misak desde donde el docente debe abarcar las temáticas de cualquier área del conocimiento.

#### 2.4.5. División inexacta

Se dice que una división es exacta cuando no sobran unidades, por ejemplo: 12 entre 4 es una división exacta. Esto no sucede en todos los casos, por ejemplo: 13 entre 4 es una división inexacta o entera que se define de la siguiente manera: dado dos números naturales cualesquiera  $a$  y  $b$  con  $b \neq 0$ , existe un único número natural  $c$  (cociente) y  $r$  (resto) tal que  $a = b \cdot c + r$  con  $0 \leq r < b$

#### 2.4.6. Estructura conceptual

La multiplicación de números naturales tiene las siguientes propiedades: conmutativa, asociativa y distributiva.



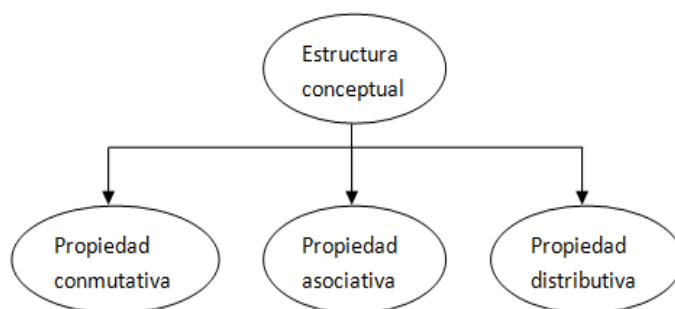


Ilustración 2. Estructura conceptual de la multiplicación.

### a. Propiedad conmutativa

Referente a que el producto de dos números naturales siempre será el mismo independiente del orden en que se escriban los factores. De manera simbólica se escribe:  $a \cdot b = b \cdot a$

Generalmente, los niños comprenden la conmutatividad de la multiplicación en los últimos años de escolaridad y cuando aprenden los hechos numéricos de las tablas de multiplicar porque para un niño que se inicia en la multiplicación no es evidente que  $8 \times 5$  sea igual a  $5 \times 8$

### b. Propiedad asociativa

La multiplicación es una operación binaria que asocia a cada par de número otro número. Así, el producto de tres números a, b y c puede realizarse en dos formas:

**Primera:**  $(a \cdot b) \cdot c$  multiplicando los dos primeros  $a \cdot b$  y lo que resulte por el tercero c.

**Segunda:**  $a(b \cdot c)$  multiplicando los dos últimos  $b \cdot c$  y lo que resulte por el primero a. en ambos casos el resultado será el mismo.

El enunciado general de la propiedad asociativa es:

$$\forall a, b, c \in \mathbb{N}, (a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

El uso del paréntesis es para indicar cuál es la operación que se realizará primero.

### c. Propiedad distributiva de la multiplicación

La multiplicación de un número por la suma de otros dos se le llama propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la adición. El resultado será siempre el mismo si se suma primero los dos números y luego el resultado se multiplica por el factor que si multiplica primero cada uno de los sumandos y se suma los dos resultados obtenidos en los productos. Simbólicamente se expresa de la siguiente manera:

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

## **2.5. ANÁLISIS DIDÁCTICO DEL CONTENIDO: UN MODELO LOCAL**

El análisis de contenido de la multiplicación y la división se basará en el capítulo 9 del libro Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria de Castro (2008) porque su contenido se fundamenta, como su nombre lo indica, en la Didáctica de la Matemática y surge de la línea de investigación Pensamiento Numérico y Algebraico (PNA) cuyo cuerpo teórico sirve como referente para el marco conceptual y la metodología de investigación en el presente trabajo de grado.

Esta dimensión o componente del Análisis Didáctico (Gómez, 2006) propone miradas analíticas al contenido en cuestión (objeto matemático multiplicativo), desde múltiples puntos de vista, de manera sistémica y complementaria. Por su parte, Bedoya (2002, 2011, 2017) frente a la gran complejidad que supone el Análisis Didáctico (AD) de estos autores, propone considerar modelos locales de análisis didácticos, tantos desde puntos de vista sociocultural, como curricular e institucional. De acuerdo con esto se adopta un modelo local de AD que atiende principalmente las siguientes dimensiones:

- Análisis didáctico semiótico
- Análisis didáctico fenomenológico

Es pertinente aclarar que, al igual que con las operaciones de adición y sustracción, hay razones para hacer el estudio conjunto de la multiplicación y la división. La primera es que las dos operaciones hacen parte de una misma estructura algebraica, las cuales se construyen tomando la multiplicación como base para definir después la división a partir de la multiplicación.

### 2.5.1. Análisis didáctico semiótico

#### a. Representaciones y modelos

De acuerdo con Maldonado, los modelos “son esquemas o maquetas de la realidad cuya finalidad es facilitar la comprensión y estudio de su complejidad” (Maldonado, 2014: 6) y se clasifican en torno a tres tipos: modelos concretos (cuando se usa un material físico), modelos pictóricos (cuando se recurre a ilustraciones o dibujos) y modelos simbólicos (cuando se utiliza símbolos tales como +, -, x, y., ecuaciones...). Castro (2008) afirma que existen varios modelos que se asocian con la multiplicación y la división y cada uno de ellos enfatiza un contexto particular del número. Para el caso de este análisis se tratará únicamente el modelo pictórico y el modelo simbólico.

#### b. Modelos lineales

Consiste en el modelo de recuento en el que se utiliza la línea numérica. Este modelo enfatiza la suma repetida y consiste en añadir  $n$  saltos iguales como indique el multiplicador o multiplicando de la operación. El producto  $n \cdot a$  ( $n$  veces  $a$ ) se representa en la línea numérica como un intervalo de longitud  $a$ -unidades y contándolo  $n$ -veces.



Ilustración 3. Modelo lineal

El caso de la división es similar; consiste en contar hacia atrás desde la cantidad numérica que indique el dividendo según indique el divisor. Este modelo es también considerado como resta reiterada, es decir, no se tantean los puntos exactos en las que el dividendo queda partida en partes iguales.

Para el caso de los Misak el concepto de linealidad no existe, porque para ellos “el tiempo va y vuelve como el tejido en el telar mientras avanza gira y gira y llega al mismo punto de partida” (Cabildo de Guambía, 2011: 31) reafirmando que la vida y pensamiento de los Misak transcurre en forma de espiral.

### c. Modelos cardinales

Los modelos de cardinalidad más usados son:

La unión repetida de conjuntos, generalmente con los mismos objetos.

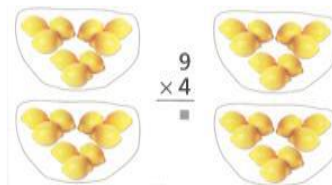


Ilustración 4. Unión repetida de conjuntos.

Las *matrices* o área de un rectángulo. El resultado se obtiene al multiplicar las filas por las columnas. En el caso de la división, por ejemplo,  $35 \div 5$  se puede preguntar cuántas columnas hay en una matriz de 35 elementos dispuestos en cinco filas?

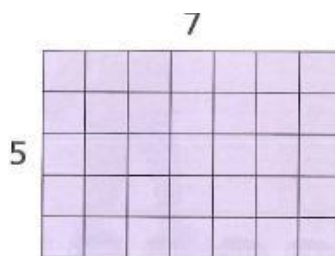


Ilustración 5. Modelo de Matrices o área de un rectángulo.

El tercer modelo cardinal es la representación mediante producto cartesiano de dos conjuntos. “Cada elemento de un determinado conjunto numérico se combina con cada elemento de otro conjunto numérico. El número de combinaciones es el resultado” (Maldonado, 2014, p. 7) Por ejemplo, el producto  $2 \times 3$  se puede representar tomando un conjunto de dos pantalones y otro conjunto de 3 blusas y formar todos los pares ordenados de pantalón/blusa. El total de los pares ordenados será el resultado del producto  $2 \times 3$ .

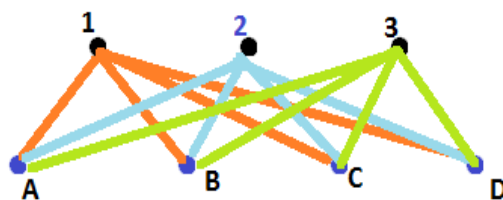


Ilustración 6. Producto cartesiano de la multiplicación.

La otra forma de representar el producto es mediante diagrama de flechas: consiste en trazar flechas desde un conjunto de 2 elementos a otro conjunto de 3 elementos las veces que sea posible para el producto  $2 \times 3$ . En el caso de la división el modelo consiste en dividir en partes iguales: desde un conjunto de 12 elementos, por ejemplo, se abren tres subconjuntos en donde se debe repartir en partes iguales los elementos iniciales, lo que toca a cada parte es el cociente.

Dentro de la matemática Misak por ser más práctica y de tradición oral y a través de las diferentes actividades universales se desarrollan los siguientes conceptos: orden, control, diferenciación, distribución, intercambio, retribución, armonización, equilibrio, combinación, comparación y unidad (Cabildo de Guambía, 2013). Por ejemplo, la unión repetida de conjunto o el producto cartesiano se recrea en las mingas u otras actividades culturales de los Misak: una familia que asiste a la minga representa un conjunto, los alimentos se preparan acorde a la cantidad de personas diferenciando los niños, hombres y mujeres, una mujer que colabora en la casa recibe una taza de mote por cada uno de los integrantes de la familia que participa de la minga, se reparten bananas cuyas bolsas contienen cien unidades y se establece una relación 1-1 entre la banana y la persona (suma repetida), etc.

#### d. Modelos de medida

Para el modelo de medida se utiliza las regletas de Cuisenaire, las cuales proporcionan un modelo del número como magnitud. El proceso es el siguiente: para el producto  $2 \times 3$  se toman las regletas 2 y 3 y se colocan en cruz, seguidamente se colocan tantas regletas debajo como indique la regleta de arriba, es decir, dos regletas de tres, luego se prescinde de la regleta de arriba ya que la función de esta era la de indicar cuantas de tres había que tomar. Finalmente se suman las dos regletas de tres.

En el caso de la división, por ejemplo  $12 \div 4$  utilizando regletas de Cuisenaire, el proceso es el siguiente: inicialmente se hace una fila de regletas de longitud 12, luego se hace otra fila de igual longitud con una regleta de longitud; como las 4 regletas tienen la misma longitud que la fila inicial,  $12 \div 4 = 3$

La balanza de platillos con brazos de igual longitud constituye también un modelo para realizar un producto. Consiste en colocar tantas veces una unidad de peso indicada como veces indique otro número. El resultado será el peso total que se coloque en el otro platillo para equilibrar la balanza.

En el caso de la división se representa de la siguiente manera: para  $6 \div 3$  se cuelga una pesa en el gancho del número 6, luego otra pesa con igual peso en el otro lado de la balanza en el número 3 las veces que sea necesario hasta conseguir el equilibrio de la balanza.

#### **e. Modelos numéricos**

Se trata de un modelo en el que es necesario un buen dominio de las tablas de multiplicar y aparece cuando se considera en contexto estrictamente simbólico donde los números aparecen solamente simbolizados. En el modelo numérico la multiplicación es una suma reiterada y la división se interpreta como una resta reiterada.

Como ya se mencionó en párrafos anteriores, la matemática Misak ha sido practica y de tradición oral; por lo tanto, los modelos numéricos llegan a este pueblo a través de la escuela tradicional. La escritura de los números en Namtrik se desarrolla a partir del año 1994, lo cual ha permitido enriquecer el vocabulario de los números porque inicialmente solo se hablaba de los cinco primeros números oralmente (Cabildo de Guambía, 2013).

#### **f. Modelos funcionales**

Este modelo se trata de aquellos en los que la multiplicación y la división aparecen con carácter de función u operador. Ejemplo:

$$3 - - - - \times 4 - - - - \rightarrow 12 \quad 12 - - - - \div 4 - - - - \rightarrow 3$$

Estado      operador      estado      Estado      operador      estado

En este modelo cada operación se considera una máquina que convierte cada número-estado en otro número estado. Especialmente en este modelo la multiplicación y la división son consideradas inversas por lo que se dice que cada máquina es inversa de la otra:

$$n \times 3 = 18 \leftrightarrow 18 \div 3 = n$$

### 2.5.2. Análisis fenomenológico

Generalmente los términos multiplicar y dividir, se utilizan tanto para indicar un aumento al unir partes, como para disminuir al unir dividir en varias partes; no necesariamente iguales.

La multiplicación y la división se ponen en juego al tratar los conceptos de fracción, razón, proporción, proporcionalidad, escalas, semejanzas, etc. por esta razón, además de aplicarse a situaciones de la vida real, la multiplicación y la división se convierten en la base de otros conceptos matemáticos útiles en distintos campos de la ciencia y las letras.

En algunas situaciones se plantean problemas que se resuelven al aplicar directamente la multiplicación y la división, mientras que en otras estas dos operaciones tienen como función abreviar sumas y restas repetidas.

La multiplicación y la división se aplican a una gran variedad de situaciones las cuales se sintetizan en tres grandes tipos a saber:

Tipo 1. Situaciones de proporcionalidad simple

Tipo 2. Situaciones de comparación

Tipo 3. Situaciones de producto cartesiano

#### a. Situaciones de proporcionalidad simple

##### Multiplicación

Se trata en contextos en los que hay que reiterar una cantidad un número de veces, son los primeros que se tratan en el currículo escolar para introducir la multiplicación. Usualmente se utiliza la palabra “cada” para distinguir a los problemas de reiteración de cantidades. Ejemplo:

hay cinco niños y *cada uno* compro tres caramelos ¿Cuántos caramelos compraron en total? El ejemplo anterior se asocia con la expresión  $5 \times 3 =$  donde se unen 5 conjuntos de 3 objetos para formar un conjunto de 12 elementos.

La partícula “*por*” se aplica cuando se utiliza la multiplicación en contextos de tasa. Por ejemplo, la expresión anterior  $5 \times 3 =$  se puede asociar con el siguiente problema: se reparte frutas entre cinco niños y ha tocado de a 3 frutas *por niños* ¿Cuántas frutas se ha repartido?

## **División**

Generalmente el contexto más familiar de la división es el de reparto en partes iguales. Se distinguen dos tipos de división: *de medida* y *partitiva*. En el primer caso se trata de repartir  $n$  cantidades en  $m$ ,  $n \div m =$  que significa que hay un conjunto de  $n$  objetos con los que se quiere formar subconjuntos de  $m$  elementos cada uno. En la división como medida lo desconocido es ¿Cuántos subconjuntos se formarán? Se trata de una resta sucesiva donde se quiere averiguar cuantas veces se puede restar  $m$  de  $n$ .

El tipo de división *partitiva* se trata de que si hay un conjunto de  $n$  objetos deberá ser repartido en  $m$  partes iguales, por lo tanto, la pregunta es ¿Cuántos objetos habrá en cada parte?

Los tipos de división se pueden expresar con la idea de tasa, por ejemplo:

*Partitiva:* tengo  $n$  caramelos y reparto  $m$  caramelos *por niño* ¿a cuántos niños les puedo dar?

*Medida:* tengo  $n$  caramelos y quiero repartir entre cuatro niños ¿Cuántos caramelos les corresponde *por niño*?

## **b. Situaciones de comparación**

La multiplicación y la división se presentan en situaciones de comparación y se hace entre dos cantidades  $A1$  y  $A2$ , donde una actúa como referente y la otra como referido o comparado. La comparación entre el referente y el referido da lugar a un escalar. Ejemplo: María tiene el triple de cintas de vídeo que Esther. El referente es el número de cintas de Esther y el referido o



comparado es la cantidad de cintas que tiene María; el escalar o factor de comparación multiplicativa es el 3.

Se distinguen tres tipos de comparación: de aumento, de disminución y de igualación. Para expresar verbalmente la comparación de aumento se utiliza la expresión “*veces más que*”, para la comparación de disminución “*veces menos que*” y para la comparación de igualación “*veces tanto como*”. Ejemplo:

*Comparación de aumento:* la ciudad A tiene 5 veces más habitantes que la B

*Comparación de disminución:* Antonio tiene 5 veces menos canica que Juan

*Comparación de igualación:* Pilar tiene 5 veces tantos sellos como Enrique

### **c. Situaciones de producto cartesiano**

Dentro del producto cartesiano existen dos tipos de situaciones: de combinatoria y de producto de medida.

#### **i. Situaciones de combinatoria**

La situación de combinatoria sugiere la multiplicación distinta a la adición repetida. Se trata de hallar todas las formas posibles en las que dos conjuntos de objetos se pueden combinar. Por ejemplo: si hay 4 consonantes m, l, s, t, y tres vocales: a, e, i y se forman sílabas de dos letras que empiecen por consonante y acaben por vocal ¿cuántas sílabas se pueden formar?

#### **ii. Situaciones de producto de medida**

En estas situaciones se consideran tres magnitudes M1, M2 y M3 donde una de ellas es el producto cartesiano de las otras dos:  $M1 \times M2 = M3$

Los casos más elementales son el producto de dos longitudes para dar lugar al área, o en física, el producto de la velocidad por el tiempo para expresar el espacio.

## **CAPITULO III**

### **CONTEXTO SOCIOCULTURAL Y CURRICULAR**

En este marco se presenta los referentes contextuales y curriculares desde donde se aborda la problemática del Trabajo de Grado.

La revisión bibliográfica contextual se hará desde los referentes curriculares del Proyecto Educativo Misak (PEM, 2011), el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y la propuesta curricular y didáctica del Ministerio de Educación Nacional (MEN): Lineamientos Curriculares de Matemáticas (1998), Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006) y Derechos Básicos de Aprendizaje (2015).

#### **3.1. CONTEXTOS CURRICULARES REGIONAL, INSTITUCIONAL Y NACIONAL**

##### **3.1.1. Proyecto Educativo Misak y Proyecto Educativo Institucional**

Este documento es una guía que contiene a nivel general una filosofía desde el pensamiento guambiano, para el proceso de construcción de una educación propia multilingüe e intercultural una educación que permita la formación integral del ser guambiano para la vida, acondicionado a nuestros momentos y circunstancias de la realidad sociocultural y natural (Cabildo de Guambía, 2011, pág. 2).

De acuerdo al PEM, “la naturaleza es la primera escuela que nos educa” (pág. 30), por lo tanto, se busca fortalecer dentro y fuera de los centros educativos la enseñanza-aprendizaje de aquellos conocimientos que nacen en la interrelación hombre-naturaleza y el Namuy Wam a través del cual se expresa y se dinamiza la memoria de los shures y shuras. Así, se propone desarrollar la educación de los Misak alrededor de cuatro fundamentos y 16 principio. Para el Misak el número cuatro tiene un significado espiritual y está estrechamente ligado al ciclo de vida, por lo tanto, toda actividad que se realice debe ser de a cuatro veces, por ejemplo, en el matrimonio se deben bailar cuatro piezas, en el ritual de refrescamiento se utilizan cuatro plantas medicinales, se deben sembrar cuatro semillas de maíz por hueco, etc.

A continuación, se presenta (tabla 2) los cuatro fundamentos con sus respectivos principios.

<b>TERRITORIO</b>	<b>COSMOVISIÓN</b>	<b>USOS Y COSTUMBRES</b>	<b>AUTONOMÍA</b>
Espiritualidad	Identidad	Familia	Origen
Naturaleza	Trascendencia	Trabajo	Autoridad
Economía propia	Saberes	Convivencia	Derecho mayor
Autonomía alimentaria	Tradición oral	Medicina propia	Interculturalidad

Tabla 2. Fundamentos y principios del Proyecto Educativo Misak. Fuente: Proyecto Educativo Misak (PEM, 2011: Pág. 10).

En la tabla anterior se puede observar que cada fundamento se divide en 4 principios, los cuales, se consideran referentes necesarios para la educación formal. El territorio, considerado el espacio donde se practican los saberes y se teje la historia en una relación armónica y equilibrada con la naturaleza; la Cosmovisión es el pensamiento del Misak relacionado íntimamente con la sabiduría de la naturaleza; la Autonomía, como la capacidad de comprender e interpretar la realidad y tomar decisiones frente a ella y, finalmente los Usos y Costumbres, considerado como aquellos elementos esenciales que identifican y dignifican al ser Misak.

En este orden de ideas, el tejido del saber Misak propuesta en el PEM (ver anexo 1) para los grados preescolar a quinto de primaria, se relaciona con el ciclo de vida Misak muy ligado al territorio en donde se enrolla y desenrolla la vida, sea niño o niña esta siempre acompañado de rituales con plantas medicinales o animales especiales para cada etapa de vida, dando sentido al argumento de que el Misak nace de la naturaleza y dando origen a la identidad cultural “piurek” (hijos del agua) (PEM, 2011).

Los cuatro componentes de cada espiral hacen parte integral en el enrollar y desenrollar de la vida Misak. Por ejemplo, desde la cosmovisión Misak, el territorio no se compone solo de lo físico, sino también de lo espiritual, en palabras de Mama Luz Dary “el espacio en donde estamos con todo lo tangible y lo intangible, los espíritus que también hacen parte de ella” (ver anexo: 78). Además, en el territorio se desarrolla el aspecto social y económico que se deriva de la convivencia entre personas y de estas con el medio natural.

Por cada componente y acorde a cada grado escolar se propone una unidad de conocimiento, los cuales van relacionados a las prácticas culturales de los Misak, por ejemplo, las actividades económicas, las actividades culturales y sociales, la naturaleza, la práctica de la medicina propia, la convivencia, el Namuy Wam, la historia, etc.

Siguiendo esta línea, la educación se orienta a la puesta en marcha de relaciones básicas del Misak definidos de la siguiente manera desde la cosmovisión Misak: el isup (razonar, pensar), aship (ver, observar), möröp (escuchar, sentir) y el maröp (hacer), conceptos que hacen parte de la dinámica cultural Misak. El möröp y el aship no solo se relacionan con el escuchar y el ver superficialmente, sino que se refiere al sentir como las señales del cuerpo, los sonidos de la naturaleza, el canto de los pájaros, etc. y ver e interpretar lo que sucederá en el futuro para así, poder pensar y actuar, es decir, en el Misak el pensar y el hacer es consecuencia del sentir y del ver que van más allá del razonamiento lógico. Durante el desarrollo de la semana institucional llevada a cabo del 18 al 22 de junio del año en curso, Taita Esteba Ussa, coordinador pedagógico de la institución menciona que “la educación convencional ha centrado en el pensamiento, solamente en el pensamiento, aquí el Misak siente, presiente, ese aship no es solamente observar, tiene otras miradas, entonces el aprendizaje significativo se ve cuando el niño o la niña ya sabe hacer”.

Las relaciones básicas del Misak se desarrollan en el marco de los lineamientos pedagógicos establecidos dentro del Proyecto Educativo Misak, el cual está estrechamente relacionado con los elementos del telar que utilizan las mujeres Misak para elaborar algunas prendas del vestido propio. Se enmarca esta relación, porque la educación, al igual que el tejido avanza y gira para llegar al mismo punto de partida; es decir, que la educación, igual que la vida, transcurre en forma de espiral, enrollando y desenrollando. De esta manera, se relaciona el urek o palos travesaños con los estándares; el urötsik, el pecha y el tatak expresan la metodología; el putsak representa la evaluación constante en todo el proceso de enseñanza y aprendizaje; kan waya, pa waya, kan putsak, pa putsak son considerados como indicadores de logros; wayak kitrik, representa los proyectos y áreas de conocimientos; finalmente el trupönnintsik, tsusaintsik, tumömera y nemunchip que es la parte final del tejido, representa los logros y objetivos propuestos.

Así mismo, la sistematización es parte fundamental dentro de todo proceso pedagógico. Cuando las mujeres con sus habilidades y destrezas tejen anacos y ruanas con la ayuda del telar y sus elementos obtienen un producto final, el cual lo examinan, lo pulen y explicitan posibles errores que les permitirá mejorar los próximos tejidos. El anaco o la ruana representa la sistematización de una experiencia pedagógica, el cual servirá de insumo para el inicio de una nueva unidad didáctica con mejoras en los fundamentos metodológicos, didácticos y curriculares, además de un conocimiento más amplio y sistémico del contenido matemático escolar particularmente. Dentro del Proyecto Educativo Misak se considera fundamental analizar experiencias educativas y sistematizarlas, pues esto permitirá evaluar y mejorar la educación étnica y pluricultural del pueblo Misak.

Siguiendo esta línea, el PEM (2011) considera que la función del profesor ira más allá de la reproducción de un currículo de los libros de textos escolares, porque el contexto particular Misak le exigirá estar en constante investigación, actualización, innovación y sistematización en su campo profesional. Además, necesita tener la sensibilidad para comprender la cosmovisión, las prácticas culturales, sociales, políticas, económicas, la espiritualidad, el territorio, etc. Y el respeto a la diferencia en un compartir recíproco de experiencias y conocimientos.

De este modo, el PEM constituye el lineamiento bajo el cual se enmarcan todas las instituciones educativas pertenecientes al pueblo Misak, es decir, como lo menciona Mama Elizabeth Tumiña, coordinadora pedagógica de la Institución Departamental en una de sus visitas a la CEM, las instituciones educativas propias no cuentan con un PEI por sede educativa pues la Misión, la visión, los fines y los objetivos del PEM deben ser apropiados y adaptados en cada sede educativa y de acuerdo a las necesidades del contexto, ya que siendo las instituciones educativas de los Misak y para los Misak la misión última es la de pervivir como un pueblo único dentro de la diferencia en los distintos espacios territoriales, pues dentro del PEM se muestra una intención clara de pervivir como pueblo Misak en el tiempo-espacio a partir de la convivencia armónica con la naturaleza, con los seres espirituales, con su entorno, con los demás y consigo mismo. Sitúa la cosmovisión del pueblo en el panorama educativo, pues se considera que la escuela es uno de los espacios fundamentales en donde el niño, niña y joven Misak se forma para la vida no solo en beneficio personal sino comunitario (PEG, 2011). Por ejemplo, en el ejercicio de construcción de planes de área de agroecología y biología de sexto a grado once

llevada a cabo el 31 de mayo de 2018 en la que los docentes son participantes directos, se busca que el principal referente para organizar los temas por grados sea el PEM (2013). Una docente se encargará del enfoque científico, mientras que otra docente abordará los temas desde la cosmovisión Misak, valorando el respeto físico y espiritual por la naturaleza porque ella es la primera escuela que educa (PEM, 2011).

En conclusión, el objetivo general del Proyecto Educativo Misak es el de construir una respuesta que recoja lineamientos operativos que se ajusten al requerimiento del proceso histórico y social del Pueblo Misak a través de la labor educativa, es decir, expresar una necesidad fundamental para desarrollar la educación del Misak en el marco de las condiciones sociales y políticas en las que se desenvuelve esta sociedad actualmente.

### **3.1.2. Políticas educativas del Ministerio de Educación Nacional: Lineamientos Curriculares de matemáticas, Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas y Derechos Básicos de Aprendizaje**

Los documentos Lineamientos Curriculares de matemáticas (1998), Estándares Básicos de Competencias en Matemática (2006) y Derechos Básicos de Aprendizaje (2015) del Ministerio de Educación Nacional (MEN) plantean una política educativa basado en el reconocimiento de tres factores considerado prioritarios: una educación básica de calidad para todos los ciudadanos, el valor social ampliado de la formación matemática y el papel de las matemáticas en la consolidación de los valores democráticos (MEN, 2006: 47).

El primer factor se refiere al hecho de brindar una educación básica con equidad y calidad a todos los colombianos, sin ninguna clase de distinción y discriminación. El segundo factor, se argumenta bajo dos razones: a) el valor utilitario del conocimiento matemáticos y b) el conocimiento matemático base para todo ciudadano para el desempeño en la vida social y política y para la interpretación de información que le permita tomar decisiones; finalmente el tercer factor, que “busca contribuir desde la educación matemática a la formación en los valores democrático” (MEN, 2006: 47)..

Además, se resalta la importancia y necesidad de formar ciudadanos matemáticamente competentes en el sentido de la competencia matemática en relación a la mano de obra para el desarrollo del mercado y el capitalismo, pues la primera razón del segundo factor antes descrito

alude al hecho de que es necesario saber matemáticas para poder hacer parte de un mundo de grandes avances tecnológicos, que difiere mucho del significado profundo de competencia matemática como el “poner el conocimiento matemático en juego para cuestionar a las autoridades y, por lo tanto, poder hacerle frente a la injusticia” (Valero, Andrade y otros, 2015: 291).

Siguiendo con lo anterior, los lineamientos consideran las matemáticas desde un enfoque sistémico con énfasis en el desarrollo del pensamiento y la resolución de problemas, enfoque que se orienta a la conceptualización por parte de los estudiantes, a la comprensión de sus posibilidades y al desarrollo de competencias para afrontar los retos de la vida y el trabajo, la resolución de conflictos, el manejo de la incertidumbre y el tratamiento de la cultura en busca de una vida sana (MEN, 1998).

El enfoque sistémico mencionado anteriormente, exige al profesor comprender la historicidad de las matemáticas y la relación de esta con la cultura. En primer lugar, porque las matemáticas no son infalibles ni absolutas, sino el producto histórico de esfuerzos, logros, retrocesos, rupturas, desequilibrios y avances de la humanidad en busca de respuestas sobre su propia existencia y sobre el universo en el que habita. En segundo lugar, la matemática se relaciona con los procesos culturales en diferentes épocas y grupos humanos, es decir, que “así como todas las formas de conocimiento, (las matemáticas) representan las experiencias de personas que interactúan en entornos, culturas y periodos históricos particulares” (MEN, 1998: 14).

Así, desde una visión global e integral del quehacer matemático, los lineamientos se basan en tres aspectos importantes que permiten estructurar el currículo de forma sistémica:

a) los procesos generales, relacionados con el aprendizaje, como el razonamiento, la resolución y el planteamiento de problemas, la comunicación, la modelación, y la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos; b) los conocimientos básicos, relacionados con el desarrollo de los pensamientos numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional; y c) los contextos con los que se generan situaciones problemáticas de las mismas matemáticas, de la vida diaria y de las otras ciencias (MEN, 1998b: 18).

Estos tres aspectos no son independientes unas de las otras, es decir, hay una interrelación y dinámica entre ellas; por ejemplo, situaciones de resolución de problemas donde se trabajen fraccionarios no se restringe a un solo proceso como el razonamiento, pues para ello se requiere de la modelación y la comunicación. Igualmente sucede con los conocimientos básicos, pues cada pensamiento tiene una correlación con los distintos sistemas; por ejemplo, el pensamiento numérico no se asocia únicamente con la comprensión del sistema numérico, sino que se vincula también a los sistemas métricos, sistema de datos, etc.

Para que exista una interrelación entre los tres aspectos durante el diseño, desarrollo y puesta en práctica y evaluación de las unidades didácticas de tipo local, es necesario que el profesor tenga un Conocimiento Didáctico (CD) de carácter conceptual y procedimental. De acuerdo con los Lineamientos, el carácter procedimental, se comprende de tres fases: Fase preactiva, fase interactiva y la fase Posactiva, en el que el profesor prepara el plan de actuación, experimenta y reflexiona sobre su propia experiencia. Así, el CD del profesor debe estar compuesto de una integración de conocimientos, habilidades y actitudes para la acción con el fin de realizar Análisis Didáctico (AD).

Ahora bien, teniendo en cuenta los aspectos ya mencionados, en los Lineamientos se entiende por formación de maestros “como un proceso a través del cual un sujeto se hace profesional en un campo disciplinar específico: la Educación Matemática” (MEN, 1998: 98) y que se da en cuatro fases: profesionalización, actualización, innovación e investigación. Esta formación específica de maestros adquiere un doble carácter:

uno como estrategia para asegurar, conceptualizar y dinamizar el proceso de implementación de los lineamientos curriculares en el área de las matemáticas; el otro es el aspecto académico que comporta la formación de los maestros. Se trata de implementar un proceso académico investigativo que permite garantizar la profesionalización de los docentes (MEN, 1998: 99).

Lo anterior concuerda con lo planteado por el grupo PNA en relación a la formación de profesor de matemáticas, porque consideran que un plan de formación inicial y permanente debe aportarle saberes, conocimientos y competencias relacionadas con Fundamentos teóricos, conceptuales y metodológicos del currículo, nociones generales y fundamentales de Didáctica de la Matemática y Principios organizadores y analíticos, es decir, debe dotarlo de Conocimiento Didáctico para una eficiente intervención en el aula.



De otra parte, los Lineamientos y los Estándares comparten algunos principios de la etnomatemática (Blanco, 2014) porque invitan en primer lugar, a pensar que las matemáticas son una construcción social y humana, luego a tener en cuenta los saberes previos de los estudiantes y la coexistencia de diversidad de problemas sociales y culturales durante el desarrollo de una clase de matemáticas; finalmente, incita a que cada institución desarrolle su propio PEI de acuerdo a la realidad del contexto escolar, social, político y cultura. Sin embargo, la evaluación sigue siendo hegemónica, y discriminatoria, pues se miden los niveles de competencias con pruebas nacionales e internacionales; es decir, no se deja abierta la posibilidad de desarrollar un conocimiento matemático logrado retomar las prácticas culturales de una determinada población, o matemáticas propias en el caso de las comunidades indígenas, y a partir de estos diseñar propuestas propias de evaluación. Al respecto, Valero, Andrade y otros consideran que los discursos de educación matemática para todos “encarnan formas de pensamiento, cultural e históricamente situados, sobre lo que se considera deseable en educación matemática” (Valero, Andrade y otros, 2015: 298) más no sobre lo que en la práctica ocurre.

El documento de los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas es un documento que ayuda a las instituciones educativas “a fortalecer los procesos de evaluación en los niveles de desarrollo de competencias” (Beltrán, Cerón & Pineda, 2012, pág. 30) de manera que se supere la evaluación tradicional centrada en la memorización de contenidos.

Los estándares articulan el aprendizaje significativo y comprensivo con el aprendizaje por competencias. Se le da importancia a la necesidad de formar ciudadanos matemáticamente competentes desde el desarrollo de los procesos generales de la actividad matemática, refleja lo que tradicionalmente se había llamado “los contenidos del área” desde una perspectiva estructural; pero a la vez, explicita la perspectiva funcional del currículo y se refiere a los contextos en los cuales se pueden alcanzar y ojalá superar los niveles de competencia seleccionados como estándar para cada conjunto de grados (MEN, 2006: 71). Los cinco tipos de pensamiento se desarrollan y se relacionan en el marco de la resolución de problemas

Los estándares de las cinco columnas que aparecen en los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, están encabezados por un pensamiento y su respectivo sistema, además están estructurados por un proceso general, el concepto y procedimiento matemático, y el contexto. Además, los estándares por la complejidad conceptual y la gradualidad del

aprendizaje de las matemáticas deben estar en coherencia tanto vertical como horizontalmente. La primera consiste en que un estándar está relacionado con otro estándar en el mismo pensamiento en otros conjuntos de grados, mientras que la segunda hace referencia a la relación de un estándar con otros estándares de los demás pensamientos en el mismo conjunto de grados.

De otra parte, los Derechos Básicos de Aprendizaje para grado tercero en cuanto a la multiplicación y la división se enuncia de la siguiente manera:

- Resuelve distintos tipos de problemas que involucren sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.
- Entiende que dividir corresponde a hacer repartos equitativos.
- Multiplica números de hasta tres cifras
- Comprende la relación entre la multiplicación y la división.

Los anteriores Derechos Básicos de aprendizaje están enfocados a la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos. No se evidencian los demás procesos generales establecidos en los lineamientos curriculares de matemáticas como el razonamiento, la modelación, la comunicación y la resolución y el planteamiento de problemas, es decir, no están en estrecha relación con los Lineamientos Curriculares de Matemáticas a pesar de que en la introducción se argumenta que los Derechos Básicos de Aprendizaje se estructuran en concordancia con ellos.

## **CAPITULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1. MARCO METODOLÓGICO: INVESTIGACIÓN CUALITATIVA Y ANÁLISIS DIDÁCTICO**

##### **4.1.1. Paradigma de investigación cualitativa en educación**

De acuerdo con la problemática planteada en el Capítulo I este Trabajo de Grado se enmarca dentro del campo de la investigación cualitativa y desde un enfoque exploratorio, etnográfico y evaluativo. Se adopta una metodología cualitativa ya que en ella es posible desarrollar una serie de observaciones de la realidad objeto de estudio y, en palabras de González y Hernández, permite “incorporar lo que los participantes dicen, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamiento y reflexiones tal como son expresadas por ellos mismos y no como uno los describe” (González y Hernández, citado por Murillo, 2010).

León y Montero encuentran que la metodología cualitativa es muy importante porque “hace énfasis al análisis minucioso de los datos y contextualización del medio en que se trabaja, la observación detallada de las prácticas, la descripción de procesos, la interpretación y explicación de aspectos y factores de un contexto” (León y Montero, citado por Cortés y Sanabria, 2012: 56).

Así, un enfoque cualitativo consentirá una aproximación apropiada de las situaciones y fenómenos observados sin distorsionar lo que sucede en el contexto particular.

Para este Trabajo se entiende por enfoque exploratorio como aquel que utiliza un amplio espectro de medios y técnicas para recolectar datos como la revisión bibliográfica especializada, entrevistas y cuestionarios, observación participante y no participante y seguimiento de casos cuando se conoce muy poco del tema de estudio o cuando no existen investigaciones previas sobre el mismo. A esto se suma el enfoque etnográfico porque el Trabajo de Grado se realizará en escenarios de un determinado grupo de personas con particularidades culturales, sociales y políticas, situadas en dos ambientes educativos diferentes: sistema educativo propio y sistema

educativo nacional. Así mismo, se considera el enfoque evaluativo porque se valorarán los resultados de tres propuestas curriculares (MEN, PEM, PEI) aplicadas dentro de un contexto educativo para determinar los efectos por comparación con las metas que se han propuesto lograr inicialmente, a fin de tomar decisiones o incidir en mejoras a futuro.

Para este Trabajo, los métodos estudio de caso, comparativo y etnográfico serán las herramientas o recursos metodológicos que ayudarán a operar al **AD** bajo una perspectiva cualitativa. Este diseño metodológico se considera como un “**diseño susceptible de complementariedad metodológica**” (Stufflebeam y Shinkfield, 1987; Latorre, Del Rincón y Arnal, 1996; Forns y Gómez, 1995; Apodaca, 1999; De Miguel, 1999, 2000; citado en Bedoya, 2002, p. 123) que aportará medios para estudiar de una manera amplia el problema del que ocupa la investigación.

#### **4.1.2. Análisis Didáctico como estrategia metodológica de investigación**

Coherente con el marco conceptual y la modalidad de investigación cualitativa de este Trabajo de Grado sobre formación de profesores, se adopta el Análisis Didáctico (**AD**) como metodología complementaria de investigación.

De acuerdo con Hoyos y Alvarado (2011), el **AD** ha sido utilizado en repetidas ocasiones como metodología de investigación en distintos proyectos, especialmente por los integrantes del grupo Pensamiento Numérico y Algebraico (**PNA**). Dentro de estos proyectos de investigación se encuentran tesis doctorales, de maestría y trabajos de grado. En la página <http://www.pna.es> se pueden encontrar algunas de estas investigaciones: González (1995), Bedoya (2002), Ortiz (2002), Lupiañez (2009), entre otros; y los trabajos de grado a nivel local (en Colombia) de Mejía (2004), Martínez y Murillo (2004), Molina y Arce (2010), Cisneros y Oliva (2011), Alvarado y Hoyos (2011), Ramírez y Ordoñez (2014), entre otros.

Así, el **AD** se considera como “un procedimiento metodológico de investigación cualitativa, no empírica” (González, 1998) y se guía por las técnicas del análisis conceptual y el análisis de contenido. La técnica del análisis conceptual se centra en los conceptos, términos, etc. estudia el lenguaje en el que están las definiciones y su naturaleza. Por su parte, el análisis de contenido se puede hacer con cualquier tipo de material, ya sea escrito, una entrevista, un video y se utiliza para analizar grandes cantidades de textos. Se vale de la categorización para reducir grandes

cantidades de datos. Así mismo, el análisis de contenido centra su indagación en un texto, discurso, tarea escrita o comunicación.

#### **4.1.3. Los métodos etnográficos, estudio de caso y comparativo**

El método etnográfico, estudio de casos y el método comparativo serán los procedimientos que se emplearán para alcanzar los objetivos del proyecto bajo un corte cualitativo y de Análisis Didáctico.

La etnografía es el trabajo de describir una cultura. Tiende a comprender otra forma de vida desde el punto de vista de los que la viven [...] más que «estudiar a la gente», la etnografía significa «aprender de la gente». El núcleo central de la etnografía es la preocupación por capturar el significado de las acciones y los sucesos para la gente que tratamos de comprender (Spradley, 1979; citado en Ameigeiras, 2006, p. 114).

Así, para poder describir una cultura, comprender los significados de las acciones y sucesos presentes en esa cultura y de acuerdo al punto de vista de quienes la viven, se adopta el estudio de caso y el método comparativo como complementarias del método etnográfico, teniendo en cuenta que estos dos métodos, a la vez, están estrechamente relacionados porque siendo el estudio de caso “un análisis completo del estado del sujeto considerado individualmente, con respecto, por regla general, a determinadas fases de su personalidad total” (Anguera, 1978, p. 181), el método comparativo se utiliza según Lijphart (1971) para el análisis de un reducido número de casos, en los que no es posible la aplicación de métodos como el estadístico, además, Sartori (1999) afirma que cuando el caso que se elige es para confirmar una hipótesis o para confirmar una teoría, el análisis de caso y el análisis comparativo se convierten en búsquedas complementarias que se refuerzan entre sí.

Los estudios de caso son el fundamento de gran parte de la investigación comparativa (Campbell, 1975 citado por: Collier, p. 72) por tanto la complementariedad entre los tres métodos permitirá adentrarnos y comprender desde la perspectiva del que la vive (en este caso el profesor), todas las acciones y sucesos que ocurren en un aula de clases donde el profesor está sujeto a modelos curriculares y didácticos establecidos desde el MEN y el PEM dentro de un contexto escolar cuyos estudiantes se encuentran dentro de una dinámica sociocultural distinta a los estudiantes del resto del país.

## **4.2. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **4.2.1. Contextos**

De acuerdo al objetivo del trabajo se distinguen los siguientes contextos: institucional y curricular.

### **4.2.2. Contexto institucional**

Es la sede Concentración Escolar Misak, Cajibío Cauca, que en la actualidad funciona de preescolar a once y acoge estudiantes de las etnias Misak y Nasa, además de campesinos y afrodescendientes.

### **4.2.3. Contexto curricular**

Desde la perspectiva del Análisis Didáctico del currículo, se considera el currículo nacional y regional como los dos contextos de concreción curricular.

Dentro del Currículo Nacional se encuentran los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (1998); Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006); el Proyecto Educativo Institucional y los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA). Estos documentos son algunos de los referentes de los profesores a nivel nacional para la planificación de clases y contienen a nivel general las propuestas didácticas, curriculares y metodológicas de las áreas a abordar en toda institución colombiana.

Así mismo, dentro del contexto curricular local se indagará el Proyecto Educativo Misak (Cabildo de Guambía, 2011) y el Plan de Área de Matemáticas. El aula será el grado tercero del Ciclo de Educación Básica de la Concentración Escolar Misak.

### **4.2.4. Participantes**

Como el interés de este trabajo es el de caracterizar la formación del profesor, se sistematizará una experiencia personal (estudio de caso) llevada a cabo en la Concentración Escolar Misak. Para alimentar la sistematización, harán parte de la investigación los coordinadores pedagógicos de la institución, los cuales aportarán desde sus largas trayectorias como profesores Misak en aulas escolares de gran diversidad cultural.

#### **4.2.5. Métodos, técnicas e instrumentos de recogida y análisis de información**

Inicialmente se hará la revisión y análisis de los siguientes documentos curriculares para el desarrollo de este trabajo: Proyecto Educativo Misak (Cabildo de Guambía, 2011), Plan de Área de Matemáticas grado tercero del Ciclo de Educación Básica, Proyecto Educativo Institucional, Lineamientos Curriculares (1998), Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006) y los DBA (2015).

Finalmente se sistematizará una experiencia personal (estudio de caso) de una docente en relación a la elaboración de Plan de Área de Matemáticas de grado. Los hallazgos de la sistematización se estructurarán en las siguientes categorías de análisis: Estructura multiplicativa, Modelo didáctico y Formación de profesores.

## **CAPITULO V**

### **ANÁLISIS DIDÁCTICO Y SISTEMATIZACION DE LA PRAXIS**

#### **5.1. TEJIENDO SABERES ANCESTRAL Y OCCIDENTAL EN CONTEXTO ESCOLAR INTERCULTURAL**

La práctica de elaboración de Planes de Área de Matemáticas para grado tercero de educación básica se realizó en la sede Concentración Escolar (CEM) Misak de Cajibío Cauca en el marco del proceso de legalización de los grados decimo y once de la institución con enfoque agroecológico.

La elaboración de Planes de Área en contextos como el de la CEM debe contemplar los cuatro fundamentos y los 16 principios referidos en el Proyecto Educativo Misak (PEM) (ver anexo 1).

Taita Esteban, coordinador pedagógico del Programa de Educación de Guambia argumenta lo siguiente: “el Misak siempre ha dicho que el conocimiento parte del territorio, en la interacción del hombre con la naturaleza, es la parte de la espiritualidad, como concebimos el Misak en la tierra, como concebimos el origen del Misak, como concebimos el tiempo del Misak, y con esa relación va generando y construyendo el pensamiento propio” (ver anexo 2: 74) , es decir, que la naturaleza es una gran escuela que educa al hombre de acuerdo a unas reglas ya establecidas por principio natural. Al respecto Mama Luz Dary Aranda, coordinadora de la Escuela el Cacique dice lo siguiente: “el pensamiento, nuestro espíritu y el cuerpo está estrechamente ligado a la naturaleza: al agua, a las plantas, a los astros, a la tierra” (ver anexo 2: 77), y es así como en la misma naturaleza nacen los fundamentos y principios del pueblo Misak.

El Plan de Área de Matemáticas de grado tercero en relación a la estructura multiplicativa debe estar muy ligada a los anteriores fundamentos y principios, máxime si la institución se constituirá de carácter agroecológico, en el que se busca generar conciencia en el estudiante sobre el cuidado a la naturaleza a partir de prácticas agropecuaria orgánicas libres de químicos que afecten el entorno natural y espiritual.



### **5.1.1. Elaboración de plan de área para grado tercero de educación básica**

Los Planes de Área de la CEM son diseñados por los docentes de cada área y posteriormente revisados por los coordinadores pedagógicos de la institución, quienes tienen la responsabilidad de hacer observaciones y aportes en cuanto a forma y contenido.

Dado que la CEM se encontraba en proceso de legalización los Planes de Área, además de contemplar los Fundamentos y Principios del Pueblo Misak requieren hacer aporte a la modalidad de la institución: la agroecología. Antes de llevar a cabo el proceso de construcción del Plan de Área de Matemáticas para grado tercero, los coordinadores pedagógicos de la institución hacen una serie de recomendaciones en relación a que desde los primeros grados de escolaridad es importante que se acerque al estudiante a la conciencia agroecológica desde las prácticas ancestrales de los Misak, los Nasa y los campesinos e involucrar en ella aspectos relativos a las investigaciones recientes que le aporten desde otras miradas a la modalidad en la que se estructura la CEM.

El 31 de mayo del año en curso se reúnen los docentes de la CEM con el ánimo de relacionar los Planes de Área desde preescolar a grado once. Dentro de la dinámica, la docente de biología de bachillerato, hace una exposición sobre el sistema agroecológico con el ánimo de que los docentes de todos los grados articulemos el tema a los planes de área.

Entre los docentes es claro que los Planes de Área siempre parten desde los fundamentos del PEM, al respecto la profesora Beatriz Jembuél comenta que “el Plan de Área inicia desde el PEM, no puede estar desligado porque el colegio fue creado por los Misak” (ver anexo 3), así mismo el docente Edison Yunda quien pertenece al pueblo Nasa comenta que “no todo debe salir del PEM, debemos tener en cuenta el contexto en el que se encuentra la institución porque Cajibío es muy diferente a Silvia aunque los Misak sean provenientes de allá” (ver anexo 3). En este mismo sentido, la docente Isabel Almendra considera que “como el colegio es intercultural nos toca que agregar temas de otro lado, no solo del PEM y la sede La Claudia debe trabajar solo desde la cosmovisión Nasa porque ellos son un pueblo distinto al Misak y al campesino” (ver anexo 3).

Los aportes de los docentes evidencian una clara posición en cuanto que los Planes de Área, independiente de la disciplina, hacen énfasis en los conocimientos del contexto escolar y tener en

cuenta las prácticas sociales y culturales de cada niño y niña. En este sentido es importante que desde el hogar los padres de familia inculquen en el estudiante los valores de su propia cultura porque en la CEM se partirá desde sus conocimientos previos para fortalecer sus saberes y adentrarlos a los conocimientos de las demás culturas occidentales. Por esta razón, taita Esteban Ussa comenta que “siempre hemos venido hablando que el espacio de la familia, el espacio de la cocina es la base fundamental, ahí aprende el niño, ahí empieza la primera educación” (ver anexo 2: 73).

El nakchak es donde las niñas y los niños inician la educación en los valores y las normas de comportamiento que se debe manejar hasta la edad adulta. Es el primer lugar donde se ejerce la justicia y la soberanía (...) formando al niño rectamente para la vida (Cabildo de Guambia, 2008, pág. 44).

Es decir, la educación de los niños y niñas Misak “debe ser acorde a las expectativas vividas en la familia y a las necesidades del contexto, sin aniquilar sus conocimientos adquiridos en su entorno” (Muelas, 2016, pág. 11).

Dentro de todas estas discusiones se trae a colación otros factores que de una u otra forma influyen en el diseño de los Planes de Área, factores tales como la religión, el olvido del Namuy Wam desde los padres de familia, la poca conciencia del cuidado del medio ambiente y en algunos casos la falta de formación docente y su desarraigo de la cultura a la que pertenece; el abandono de los niños, el maltrato infantil y el problema de sustancias psicoactivas de los estudiantes y algunos miembros de la comunidad en general. Para superar estas problemáticas se propone en primer lugar, diseñar los Planes de Área en conjunto con los padres de familia, para lograr que ellos se involucren en la educación de sus hijos ya que muchos de ellos solo llegan a matricularlos y vuelven a presenciar al final de año; en segundo lugar llevar a la práctica lo que se escribe en los Planes de Área, porque como comenta el profesor Miguel Tunubalá “escribimos muy bonito, pero no lo reflejamos en la práctica (...) no podemos salir de lo que propone el MEN, siempre terminamos haciendo lo mismo” (ver anexo 3); en tercer lugar se propone que los docentes hablen desde los conocimientos que tengan como Misak o Nasa y desde lo que ha aprendido en su formación universitaria porque, según el Profesor Miguel Tunubalá “a veces le mentimos a los estudiantes porque hablamos de temas ancestrales de la comunidad cuando en realidad no lo practicamos desde la casa. Por ejemplo, hablamos de semillas propias, pero yo no

conozco las clases de semillas” (ver anexo 3); y por último se propone hacer investigaciones en torno a las temáticas correspondientes a cada grado escolar y actualizar los planes de área puesto que “tenemos muchas fallas, porque no hacemos investigaciones y cada año hacemos nuevos planes de área en el que metemos muchos temas, pero como no hay seguimiento de nadie, terminamos sin cumplir con los objetivos” (ver anexo 3) o se continúa trabajando con planes de años anteriores sin hacerle ninguna modificación.

Teniendo en cuenta los anteriores planteamientos, la docente inicia con la revisión del Plan de Área de Matemáticas para grado tercero del Ciclo de Educación Básica. Es claro que el plan debe articular los cuatro fundamentos y algunos de los 16 principios del Proyecto Educativo Misak, los conocimientos de cada Pueblo a la que pertenecen los estudiantes y los conocimientos occidentales planteados desde el MEN (1998, 2006) con enfoque agroecológico.

Teniendo en cuenta todo el panorama descrito en párrafos anteriores se procede a revisar el Plan de Matemáticas para grado tercero en el que se articula matemáticas con estadística y se hace la siguiente propuesta:

<b>Espiral Componente</b>	<b>Unidad de conocimiento</b>	<b>Construcción de conocimiento</b>	<b>Trenzado del conocimiento</b>	<b>Armonía y equilibrio</b>
<b>Comunidad: Formas de trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diferentes formas de trabajo: minga, jornal y arriendo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Indagación de conocimientos previos a partir de preguntas orientadoras.</li> <li>✓ Participar de mingas escolares.</li> <li>✓ Mingas para desarrollar trabajo en clases.</li> <li>✓ Evaluación para el aprendizaje.</li> </ul>	<p>Clasifica y organiza información de la minga, del jornal y del arriendo en un quipu y en una tabla de frecuencia.</p> <p>Halla el perímetro del terreno a arrendar, el lugar donde trabajaron los mingados y el trabajo del jornalero con unidades arbitrarias.</p>	Identifica la operación aditiva en contextos de la minga, el jornal y el arriendo.
<b>Territorio: Económico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cultivos y animales: cultivos y clases de animales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Indagación de conocimientos previos a partir de preguntas orientadoras.</li> <li>✓ Mingas para siembras y trabajo en clases.</li> <li>✓ Responsabilizar al estudiante del cuidado de los animales de la granja escolar.</li> <li>✓ Evaluación para el aprendizaje.</li> </ul>	<p>Representa información del cuidado de los cultivos y los animales del colegio en pictogramas.</p> <p>Halla el peso de las hortalizas y los animales de la granja escolar con medidas arbitrarias.</p> <p>Halla el área del terreno de los cultivos y de los animales con medidas arbitrarias.</p>	Resuelve situaciones presentes en cultivos y animales a partir de los conocimientos propios y la operación multiplicativa.

<b>Territorio: Económico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cultivos y animales: comercialización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Indagación de conocimientos previos a partir de preguntas orientadoras.</li> <li>✓ Mingas para trabajo en clases.</li> <li>✓ Realizar salidas al mercado</li> <li>✓ Evaluación para el aprendizaje.</li> </ul>	<p>Representa información de la comercialización de cultivos y animales en diagrama de barras.</p> <p>Reconoce la comercialización como otra forma de economía del pueblo Misak.</p>	<p>Analiza, resuelve problemas y representa información propia del comercio a través de la operación multiplicativa.</p>
<b>Identidad: Expresión artística</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diferentes expresiones artísticas: vestido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Indagación de conocimientos previos a partir de preguntas orientadoras.</li> <li>✓ Minga para trabajo en clases.</li> <li>✓ Evaluación para el aprendizaje.</li> </ul>	<p>Organiza los diferentes elementos que se necesitan para hacer un vestido Misak en tablas de frecuencia, pictogramas y diagrama de barras.</p> <p>Reconoce las medidas antropomórficas en la elaboración del vestido Misak.</p> <p>Calcula el tiempo en que se terminara el vestido Misak.</p>	<p>Interpreta cualitativamente datos referidos a elementos necesarios para la elaboración del vestido Misak y calcula el tiempo de elaboración y el tamaño a partir de la operación multiplicativa.</p>

Tabla 3. Plan de Área para grado tercero del Ciclo de Educación Básica. Fuente propia.

El Plan de Área anterior está estructurado para los cuatro periodos del año lectivo 2018. Este plan se encuentra dividido en cinco columnas a saber: la primera columna corresponde al espiral y componente anteriormente descrito; en segundo lugar, aparece la columna de unidad de conocimiento, en esta se debe especificar las temáticas que se trabajaran en cada periodo y va acorde a las temáticas planteadas en el tejido del saber Misak; seguidamente, se encuentra la columna de construcción del conocimiento, en donde el docente debe especificar las actividades que llevara a cabo para el desarrollo de la temática planteada; luego aparece el trenzado del conocimiento en donde se deben plasmar los objetivos específicos que se pretende lograr con cada actividad y en relación a la unidad de conocimiento; finalmente armonía y equilibrio, en donde se especifica el logro del estudiante por periodo.

Como se mencionó en párrafos anteriores el Plan de Aula articula matemáticas con estadística, en esta última asignatura se trabajará en la organización de datos estadísticos el cual se inicia con la tabla de frecuencia, luego el pictograma, seguido del diagrama de barras y en el último periodo se propone abarcar las tres formas de organización de la información de forma sistemática. Además, durante los cuatro periodos se trabaja las distintas formas de organizar información que existieron y que existen en las prácticas de los Misak. La estadística no se piensa independiente de los temas de matemáticas, pues se pretende que se relacionen complementemente.

Para el primer periodo el espiral con el que se trabajará será comunidad con su componente Formas de trabajo. La unidad de conocimiento son las diferentes formas de trabajo desde donde surge el concepto de minga, jornal y arriendo, actividades económicas y sociales que caracterizan al Pueblo Misak. En este primer periodo se pretende fortalecer los conocimientos sobre estructura aditiva con la que los niños llegan al grado tercero. Calcular el perímetro del terreno en donde labora los mingados, donde labora el jornalero y el lugar a arrendar tanto con medidas arbitrarias como convencionales enriquecerán el trabajo.

Ya en el segundo periodo, se propone desarrollar el espiral territorio en conjunto con el componente económico. La unidad de conocimiento que se trabaja en este periodo es cultivos y animales y el contenido que se desarrollara es cultivos y clases de animales. El objetivo de este periodo es que el estudiante resuelva situaciones problemas presentes en el manejo de los cultivos y los animales que hacen parte de la economía del sector a partir de sus conocimientos previos y los nuevos que se descubran durante la actividad. Para ello, se pretende que el

estudiante halle el peso de los productos, calcule la cantidad de abonos orgánicos que se aplicara en cada siembra y durante la maduración del producto, mida el área del sector en donde se encuentran los animales, el área del terreno a cultivar, etc.

¿Por qué se plantea esta unidad de conocimiento para el segundo periodo en el área de pensamiento matemático?

Antes de estructurar el plan para el segundo periodo, la docente se plantea la anterior pregunta y ante ella tuvo múltiples respuestas y la principal de ellas es que esta unidad de conocimiento es muy amplia lo cual abre múltiples posibilidades para abarcar la operación multiplicativa. Los cultivos y los animales son muy variados y cada uno tiene una función específica tanto medicinal como producto alimenticio. Dependiendo de la enfermedad o problema social el medico tradicional les da utilidad a sus propiedades. Además, algunos cultivos provienen de semillas nativas los cuales requieren cuidados distintos a los cultivos de semillas transgénicas. Los animales, por siempre han hecho parte de la vida social y económica de los Misak, ellos no se utilizan como mascotas sino como protectores del hogar de espíritus que pueden afectar el buen equilibrio familiar. Su consumo debe ser acorde a la edad del niño o niña, por ejemplo, a un niño muy pequeño es prohibido que coma las extremidades o los ojos de la gallina porque cuando empieza la etapa en que da sus primeros pasos se enreda y se cae con mucha frecuencia o tiende a ver cosas que no es posible ante la vista de los adultos.

Los cultivos se siembran en dos espacios: el ya tul y el tra lutø. El primero es, en palabras de Mama Luz Dary Aranda “lo que me va a mantener, me tiene vivo mientras busco que voy hacer (...) se siembra cebolla, arracacha, papa, habas” (ver anexo 2: 81), es decir, es como una despensa viva. Cada producto se siembra en una determinada época y de acuerdo a las fases de la luna y generalmente es la mujer quien se encarga de este espacio tan vital para la familia. El tra lutø, es el espacio más grande para el cultivo, allí ya se siembran productos en grandes cantidades, de este espacio se ocupa generalmente el hombre con el alik o mingas, con jornaleros o al cambio de mano. Al abarcar la unidad de conocimiento “Cultivos y animales” se desarrolla el concepto de parøsoø, el cual desde sus investigaciones Mama Luz Dary Aranda dice que fue “un principio que ayudo al pueblo Misak a que en una determinada época no muriera de hambre, porque vino un tiempo de hambruna, de mucho verano y no había en donde sembrar, entonces utilizaban los barrizales o charcas para sembrar” (ver anexo 2: 81) .

Las salidas al ya tul, tra luto o el cuidado de los animales siempre debe tener un objetivo en relación a las matemáticas, porque en las labores diarias de los Misak como en las económicas, espirituales y sociales se desarrollan conceptos matemáticos que no son evidentes ante los ojos de la matemática occidental (Muelas, 2016); los cuales se hacen necesarios explorar desde los contextos escolares para que el niño le dé sentido a lo que aprende. Taita Esteban Ussa comenta que “solo hemos hecho la actividad de trabajar, sembrar y cosechar y ahí quedamos, no hay articulación con los conocimientos generales o convencionales, ahí nos toca ver que contenido desarrolla para cada grado con esa huerta (...) cómo, que enseñamos, que contenidos enseñamos, que aprende el niño, cómo aprende el niño, cuál es el aprendizaje que sale de esa actividad y como evaluamos esas actividades. A veces no evaluamos, llevamos a la huerta, trabajamos el día y se acabó la actividad, a veces esas salidas al ya tul o la huerta no son programadas” (ver anexo 2: 74).

Para el tercer periodo se pretende trabajar con el espiral y el componente del periodo anterior, sin embargo, el contenido será comercialización. Ya no se ahondará en el cuidado de los animales y los cultivos sino en su comercialización. Como es sabido, los Misak, al igual que otros sectores del campo utilizan parte de los productos producido para su propia alimentación y los excedentes se llevan al mercado de los pueblos más cercanos para ser comercializados o se intercambian con productos de otras regiones (trueque). De acuerdo con el PEM (2011), la comercialización es un fenómeno muy reciente y así mismo un componente muy importante de la economía Misak, es otro medio que hace realidad el fundamento parəṣəṭə porque se comercializa para no estar mal, para no pasar hambre.

El contexto de la compra y venta de productos enriquece el trabajo con los estudiantes, pues en ella se registra gran cantidad de prácticas matemáticas que pueden contribuir a la comprensión y fundamentación de la estructura multiplicativa. La comercialización en el aula de clases no será un tema nuevo para algunos estudiantes, pues la economía de sus familias depende de esta actividad y muchos de los niños y niñas trabajan los fines de semana con sus padres en el mercado o en la recolección de productos en sus propias veredas.

Para el último periodo se propone desarrollar la espiral identidad con el componente expresión artística. Aquí el contenido a desarrollar será el vestido propio. Algunas prendas del vestido propio son elaboradas por las mujeres y hombres Misak, hace parte de la dinámica cultural el tejer ya sea con productos de otras regiones o de la propia comunidad como la lana de



ovejo. En la elaboración del vestido propio la mujer o el hombre pone en juego una gran cantidad de conocimientos matemáticos que nacen desde la misma cosmovisión Misak, siendo así, lo que se pretende es explorar todos esos conocimientos, específicamente la estructura multiplicativa desde la propia práctica y observación de otras personas laborando en estas actividades. Taita Esteba Ussa menciona que “los Misak nos hemos quedado en la elaboración de Tampal Kuari, no vemos el que aprende y cómo aprenden por ejemplo matemáticas desde las artesanías” (ver anexo 2: 74) .

Para la elaboración de su Plan de Área, la docente hizo una lectura de los documentos del MEN (1998, 2006 & 20015) con el objetivo de analizar los lineamientos bajo los cuales se debía abarcar la estructura multiplicativa en el grado tercero, ver que estándares tiene que alcanzar el estudiante en el conjunto de grados primero a tercero y los Derechos Básicos de Aprendizaje de los niños en ese grado escolar en relación al tema ya mencionado. Ella considera que es necesario abarcar lo propuesto por estos documentos y articularlo con los conocimientos previos del estudiante y con los conocimientos del contexto escolar. Aunque en el Plan de Área no se explicita el estándar a alcanzar en cada periodo, ella piensa desarrollarlo en el Plan de Aula porque considera que el estudiante debe ser competente, o en palabras de Mama María, docente invitada a la evaluación de los Planes de Área expuestos el 14 de junio del año en curso “ellos (los estudiantes) salen a otros espacios o internamente tienen que tener la capacidad de generar sus propios medios de subsistencia e incluso generar empleo para los demás que se encuentran presentes en el entorno” (ver anexo 3) sin olvidar nunca sus prácticas ancestrales en el territorio y su origen como Pueblo Misak.

### 5.1.2. Rejilla de resultados y hallazgos

<b>CATEGORÍA</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>	<b>PARADIGMAS QUE SE ROMPEN</b>
<b>Estructura multiplicativa</b>	Las matemáticas se encuentran presentes en la dinámica cultural del pueblo Misak, como en las mingas, en las huertas, en los tejidos, en las danzas, en la forma de organización política, cultural y social; en este sentido, las matemáticas son transversales a todas las áreas de conocimiento.	Se abarca las etnomatemáticas del contexto del estudiante.
<b>SUBCATEGORÍA</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>	<b>PARADIGMAS QUE SE ROMPEN</b>
<b>introducción y consolidación de la estructura multiplicativa en los planes de área de grado tercero</b>	En el plan de área de matemáticas no se presenta la estructura multiplicativa como un contenido temático específico, sino que esta se encuentra inmersa en las temáticas sociales, culturales y económicas del pueblo Misak, Nasa, afros y campesinos.	Plan de área de matemáticas basado en las actividades propias de los Misak y no en estándares de básicos de competencias en matemáticas.
<b>CATEGORÍA</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>	<b>PARADIGMAS QUE SE ROMPEN</b>
<b>Modelo didáctico</b>	El modelo que principalmente perdura en la elaboración del plan de área de matemáticas es el modelo didáctico por descubrimiento.	Salón de clases por salidas pedagógicas al entorno. Utilización de textos estandarizados por textos propios.
<b>SUBCATEGORÍA</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>	<b>PARADIGMAS QUE SE ROMPEN</b>
<b>Modelo didáctico local e intercultural</b>	Propuesta de modelo didáctico local intercultural que recoge todos los elementos complementarios de las propuestas educativas que se dan cita en torno a la elaboración de planes de área de matemáticas para contextos interculturales.	Enseñanza y aprendizaje basado en estándares y competencias por modelos didácticos interculturales que priman los conocimientos propios o socioculturales.
<b>CATEGORÍA</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>	<b>PARADIGMAS QUE SE ROMPEN</b>
<b>Formación de profesores</b>	La formación del docente debe ser de tipo profesional, dominio del Namuy Wam y conocedor de la cosmovisión Misak y sensible ante las practicas	Dominio del contenido matemático escolar por el Conocimiento Didáctico del Contenido y

	socioculturales de la comunidad en la que se halla la institución educativa.	conocedor y respetuoso de las prácticas culturales del pueblo Misak.
<b>SUBCATEGORIA</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>	<b>PARADIGMAS QUE SE ROMPEN</b>
<b>Formación de profesores para contextos indígenas</b>	Docentes competentes en el desarrollo de planes de aula que abarque la visión de las matemáticas occidentales y la visión de las matemáticas indígenas para promover el desarrollo intercultural, transcultural e intracultural de los contenidos matemáticos, específicamente la estructura multiplicativa.	Etnomatemáticas occidentales por etnomatemáticas indígenas.

Tabla 4. Rejilla de resultados y hallazgos: categorías y subcategorías. Fuente propia.

## **CAPITULO VI**

### **COSECHANDO SABERES A MANERA DE CONCLUSIÓN**

El desarrollo del proyecto propuso y llevo a estudiar la formación de un docente de matemáticas en términos de los conocimientos base y las competencias específicas, que labora en un contexto intercultural como el de la Concentración Escolar Misak (CEM). A partir de la revisión e interpretación de documentos, tanto normativos (curriculares) como críticos (teórico-conceptual), se llega a la conclusión que la formación de un profesor que trabaja en una institución educativa en un contexto indígena como el del Pueblo Misak, se espera y se propone en los distintos documentos normativos y teóricos que se han tomado como referencias contextuales y conceptuales para el Trabajo, que sea de carácter intercultural de tal manera que pueda promover un dialogo igualmente intercultural de saberes. Es pues menester que el profesor tenga o desarrolle los conocimientos y competencias disciplinares, curriculares y didácticos que integren o consideren los diferentes aspectos sociales, políticos, económicos y sociales del contexto particular en que se encuentra la escuela. En particular, en los primeros años de escolaridad, se espera o es deseable que el docente tenga o adquiera cierto dominio del Namuy Wam (la lengua propia del pueblo Misak).

Por otra parte, desde la perspectiva del modelo local de análisis didácticos que se ha adoptado, se plantea que estos conocimientos y competencias anteriormente reseñados, deben ser considerados a la hora de realizar el análisis didácticos de contenido, subjetivo (cognitivo) y de instrucción (práctica), orientado al desarrollo de un conocimiento didáctico del contenido y de competencias específicas para la planificación y diseño de planes de área, unidades guías didácticas y su posterior ejecución y evaluación en el aula de clases.

Además, el Proyecto Educativo Misak (PEM, 2011) y los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (1998) convergen en cuanto a que el docente debe actualizarse constantemente desde el campo de investigaciones recientes en educación, innovación e investigación en busca de mejorar sus prácticas y la educación matemática en general. Dentro de esta perspectiva, se considera la sistematización de las experiencias educativas de los docentes como parte de su

ejercicio profesional, que le contribuirá al proceso de su formación permanente y para los aspectos socioculturales de la educación matemática y la educación matemática en general.

Del proceso de sistematización de la praxis se concluye que el docente en ejercicio de un contexto particular como el Misak debe ser activo, propositivo, dinámico, crítico, con vocación y sensible y respetuoso a la diversidad de formas de conocimiento presentes en el contexto en el que desempeña su profesión. Además, durante la práctica personal en el diseño del plan de área de matemáticas para grado tercero, se evidenció que la formación inicial en el campo de la educación matemática le dota de herramientas teóricas y metodológicas para desarrollar proyectos o propuesta de aula desde los conocimientos occidentales, los cuales le servirán de herramientas para indagar, comprender, analizar y proponer unidades guías didácticas de carácter intercultural, en el que se articulen de forma dinámica y armónica conocimientos propios y occidentales, máxime si las matemáticas se ubican dentro de las actividades socioculturales, sociopolíticas, económicas y organizativas (PEM, 2011) del pueblo Misak o dentro de las seis actividades universales propuestas por Bisho (2005).

Por otro lado, la revisión y análisis de las propuestas educativas y curriculares (PEM, 2011; MEN, 1998, 2006, 2015) y la sistematización de la praxis permite ultimar que en las instituciones educativas pertenecientes al pueblo Misak no se establece un Proyecto Educativo Institucional (PEI) para cada sede, porque los objetivos, fines, la visión y la misión del PEM debe cobijar a todas las sedes educativas. Esto deja evidente que dentro del proceso educativo Misak, no se tiene en cuenta que cada escuela tiene sus particularidades, especialmente si se encuentra ubicado en distintas áreas geográficas del país.

En cuanto al MEN (1998, 2006), se concluye que los documentos abren posibilidades de vincular la etnomatemática al currículo escolar convencional, porque las evaluaciones nacionales como las pruebas saber no permiten desarrollar los conocimientos matemáticos propios del pueblo Misak porque son hegemónicos y discriminatorios. A pesar de los trabajos bienintencionados que se desarrollen desde los aspectos socioculturales de la educación matemática, al final del camino los conocimientos de los estudiantes serán evaluados con pruebas estandarizadas que no reconocen las otras formas de matemáticas.

En el proceso de elaboración de Plan de Área de Matemáticas para grado tercero y la revisión documental se dio procesos de aprendizaje didáctico que complementaron la formación de la docente investigadora.

Finalmente, este Trabajo contribuye tanto a la formación de la docente investigadora como a los docentes de matemáticas en general, puesto que se pone en juego referentes teóricos, curriculares y estrategias metodológicas y las consecuencias e implicaciones de los resultados obtenidos.

### **Reflexiones y propuestas finales**

Debido a los aspectos señalados anteriormente se señalará algunas reflexiones y recomendaciones que podrían llegar a mejorar el dialogo de saberes en un contexto intercultural.

Un encuentro de propuestas educativas diversas y en particular el Proyecto Educativo Misak (PEM, 2011), orientado por una concepción de lo propio implica el rompimiento de la división existente entre conocimientos ancestrales y conocimientos occidentales y se requiere legitimar el dialogo entre los dos saberes; de manera que se respete las diferentes formas de ser, de actuar y de estar en una nación multiétnica y pluricultural como lo es Colombia. Del dialogo de saberes germinará un conocimiento pertinente que responda a las distintas problemáticas de índole social, cultural, político, territorial y económico que afronta el pueblo Misak. En este sentido, las entidades estatales tienen que propender por una evaluación flexible del conocimiento en aquellas instituciones educativas donde se han establecido currículos propios y no quedarse en aquello que tradicionalmente se considera matemáticas.

Seguidamente, las instituciones formadoras de docentes deben articular a sus pensum académicos los aspectos socioculturales de la educación matemática y brindar líneas de investigación en el campo de la etnomatemática de manera que el futuro profesor desde sus etapas de formación se acerque a las distintas comunidades y sea sensible ante las distintas formas de hacer matemáticas.

La formación inicial del docente de matemáticas desde una perspectiva intercultural le aportará elementos teóricos, conceptuales y metodológicos necesarios para reconocer y explorar los conocimientos matemáticos propios que se han desarrollado ancestral y tradicionalmente en el contexto Misak y que se han intentado sistematizar y recuperar en propuestas y trabajos

etnomatemáticos y socioculturales desarrollados en el propio contexto indígena Misak (PEM, 2011). Este reconocimiento le permitirá entablar una relación dialógica entre saberes propios y occidentales, de manera que las actividades matemáticas ligadas a los ambientes, a los procesos sociales y culturales no se conviertan en simples técnicas que facilitarán el camino de enseñanza y aprendizaje de los contenidos matemáticos establecido por el Ministerio de Educación Nacional (Ávila, 2014; Parra y Orjuela, 2014); porque ello implica la continuidad de las relaciones de poder y saber siempre en detrimento del conocimiento que no es reconocido oficialmente pero que se antepone en cada actividad sociocultural y en este caso, étnica.

Finalmente, se invita a los programas académicos de formación de profesores de matemáticas, a los Cabildos de los Resguardos Indígenas, a los profesores, los grupos de investigación, estudiantes y demás interesados a ampliar y profundizar en estas temáticas y compartir sus conocimientos con las comunidades interesadas, de manera que el trabajo no sea solo de beneficio personal, sino que sirva de insumos para que la comunidad educativa, sus líderes y en general se apersonen de estas reflexiones en beneficio de todos, especialmente de los niños, niñas y jóvenes Misak porque al ser ellos las generaciones futuras su formación debe ser integral, desde el sentir y desde el hacer, *møra asha, isua, wamincha, marøpik kəntrai*.

## 5. BIBLIOGRAFIA

- Alvarado, L. & Hoyos, N. E. (2011). *Concepciones de los profesores de matematicas sobre la evaluacion en clase de geometria- grado novenos de Educación Básica*. Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía, Cali Colombia.
- Ameigeiras, A. R. (2006). El abordaje etnográfico en la investigación social. En I. Vasilachis de Gialdino (Ed), *Estrategias de investigación cualitativa* (pp. 114). España: Editorial Gedisa.
- Anguera, M. T. (1978). *Metodología de la observación en las ciencias humanas*. Madrid: Cátedra.
- Ávila, A. (2014). La etnomatemática en la educación indígena: así se concibe, así se pone en práctica. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(1), pp. 19-49. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=274030901002>
- Bastiani, J. (2007). El docente de primaria indígena frente a la diversidad sociocultural y lingüística en el aula. *Ra Ximhai*, vol. 3(002). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46130208>
- Blanco, H., Higueta, C., & Oliveras, M. L. (2014). Una mirada a la Etnomatemática y la Educación Matemática en Colombia: caminos recorridos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), pp. 245-269. Recuperado de <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=274030901002>
- Bedoya, E. (2002). *Formación inicial de profesores de Matemáticas: enseñanza de funciones, sistemas de representación y calculadoras graficadoras*. Granada: Universidad de Granada, PNA.
- Bedoya, E. (2011). Didáctica de las Matemáticas y formación de profesores de Matemáticas: organizadores del currículo, conocimiento y análisis didáctico. Documento de trabajo, sin publicar. Área de Educación Matemática, Instituto de Educación y Pedagogía, Universidad del Valle.
- Bedoya, E. (2017). Formación profesional de profesores de matemáticas: Conocimiento Didáctico de Contenido, modelos locales de análisis didáctico e innovación curricular en matemáticas.



Documento de trabajo para los cursos de maestría en Educación Matemática. Cali: Área de Educación Matemática, Instituto de Educación y Pedagogía, Universidad del Valle.

Beltran, D., Cerón, L. & Pineda, P. (2012). *Aproximación a algunos aspectos curriculares en relación con la formación docente y la enseñanza de las matemáticas a estudiantes con limitación visual*. Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía, Cali Colombia.

Bishop, A. (2005). *Aproximación sociocultural a la educación matemática*. Cali: Universidad del Valle

Cabildo de Guambía. (2008). *Cosmovisión guambiana para la atención integral a la primera infancia y la resignificación del Proyecto Educativo Guambiano*. Resguardo indígena de Guambía: Cabildo de Guambía

Cabildo de Guambía. (2011). *Proyecto Educativo Guambiano: Propuesta curricular para la educación del pueblo Guambiano en los niveles de preescolar y básica primaria*. Resguardo indígena de Guambía: Cabildo de Guambía.

Cabildo de Guambía. (2013). *Proyecto Educativo Misak: Tejido de Saberes Básica Secundaria y Media Vocacional*. Popayán: Ediciones Ltda.

Castillo, E., & Triviño, L. (2008). Historias y trayectorias de maestras y maestros indígenas en el cauca: ¿la etnoeducación, posibilidad para otras educaciones? *Educación y Pedagogía*, XX(50), 81-97.

Castro, E. (2008). Multiplicación y división. En E. Castro, *Didáctica de la matemática en la Educación Primaria* (págs. 203-227). España: SÍNTESIS, S.A.

Cisneros, M., & Oliva, L. (2011). *Estructuras algebraicas: Un análisis didáctico en torno a la formación y desarrollo del pensamiento de los profesores de Matemáticas de enseñanza media*. Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía, Cali Colombia.

Collier, D. (1999). El método comparativo: dos décadas de cambio. En G. Sartori, L. Morlino, J. Russo, & M. Ruiz de Azua, *La comparación en las ciencias sociales* (págs. 51-79). España: Alianza Editorial.

- Cortes, J. & Sanabria, F. (2012). *Concepciones y creencias de profesores de matemáticas sobre resolución de problemas: un estudio de casos*. Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía, Cali Colombia.
- D'Ambrosio, U. (2014, 12 de abril). Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*. Recuperado de: Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274031870007>
- Duque, I. & Cardona, L. (2013). Programa fortalecimiento de la cobertura con calidad para el sector educativo rural Fase II. Bogotá: MEN.
- Gavarrete, V. (2012). *Modelo de aplicación etnomatemáticas en la formación de profesores para contextos indígenas en Costa Rica*. Granada: Universidad de Granada, PNA.
- Gavarrete Villaverde, M. E. (2015, 22 de junio). Etnomatemáticas indígenas y formación docente: una experiencia en Costa Rica a través del modelo MOCEMEI. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274041586007>
- Gómez, P. & Rico, L. (2002). Análisis didáctico, conocimiento didáctico y formación inicial de profesores de Matemáticas de secundaria. Documento no publicado. Granada: Universidad de Granada. Disponible en Internet: Disponible en Internet: <http://cumbia.ath.cx/pna.htm> cumbia.
- Gómez, P. (2006). *Análisis Didáctico en la Formación Inicial de Profesores de Matemáticas de Secundaria*. En Bolea, María Pilar; Moreno, Mar; González, María José (Eds.), Investigación en educación matemática: actas del X Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (pp. 15-35). Huesca: Instituto de Estudios Altoaragoneses. Recuperado el 01 de julio de 2014, de la base de datos Funes.
- Gómez, P. (2007). *Desarrollo del conocimiento didáctico en un plan de formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada. Recuperado de <http://funes.uniandes.edu.co/444/>
- Gómez, P. (2012). *Análisis didáctico en la práctica de la formación permanente de profesores de matemáticas de secundaria*. En P, Gómez (Ed), Diseño, implementación y evaluación de unidades matemáticas en MAD 1 (PP 1-18). Bogotá: Universidad de los Andes.

- González, J. L. (1995). *El campo conceptual de los números naturales relativos*. (Tesis doctoral). Granada: Universidad de Granada, PNA.
- González, J. L. (1998). *Procedimiento metodológico de investigación cualitativa, no empírica*. Granada: Universidad de Granada, PNA.
- Jaramillo, D. (2011, enero-abril). La educación matemática en una perspectiva sociocultural. *Educación y pedagogía*. Recuperado de: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeypp/article/view/8688/8002>
- Lijphart, A. (1971). Comparative politics and the comparative Method. *American Political science Review*, 65(3), 682-693.
- Lupiañez, J. L. (2009). *Expectativas de aprendizaje y planificación curricular en un programa de formación inicial de profesores de Matemáticas de secundaria*. (Tesis doctoral). Granada: Universidad de Granada, PNA.
- Martínez, E. V., & Murillo, G. (2004). *Análisis didáctico de una propuesta en torno a la derivada puntual que incorpora calculadoras graficadoras algebraicas*. Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía, Cali Colombia.
- Mejía, M. F. (2004). *Análisis didáctico de la factorización de expresiones polinómicas y cuadráticas*. (Tesis de pregrado). Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía, Cali Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Ley General de Educación. Ley 115 del 8 de febrero de 1994*. Santafé de Bogotá: Empresa Editorial Universidad Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos curriculares para el área de Matemáticas*. Serie Linemientos. Bogotá, Colombia: Coopertaiva Editorial Magisterio.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN) (1998a). *Indicadores de logros curriculares*. Bogotá: MEN. Recuperado de <http://tinyurl.com/7rug428>
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias Matemáticas*. Bogotá: MEN.

- Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2015a). *Derechos básicos de aprendizaje*. Bogotá: MEN. Recuperado de <http://is.gd/SMxhPP>
- Molina, C. M. (2012). *La autonomía educativa indígena en Colombia*. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/vniv/n124/n124a11.pdf>
- Molina, M. F., & Arce, J. F. (2010). *Pensamiento Topológico y formación de profesores de Matemáticas*. Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía, Cali Colombia.
- Murillo, J., & Martínez, C. (2010). Investigación etnográfica. *Universidad Autónoma De Madrid*. Recuperado de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32240805/2I\\_Etn\\_en\\_eeduc\\_esp.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1536593277&Signature=5Aoa38WrXvWZ6syAaWkCd%2FxFxOmOQ%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DINVESTIGACION\\_ETNOGRAFICA.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32240805/2I_Etn_en_eeduc_esp.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1536593277&Signature=5Aoa38WrXvWZ6syAaWkCd%2FxFxOmOQ%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DINVESTIGACION_ETNOGRAFICA.pdf)
- Muelas, A. (2016). *Contar, medir y diseñar desde los saberes ancestrales Misak, un aporte a la etnomatemática, con los niños del grado cuarto del centro educativo comunitario intercultural bilingüe "La Marqueza". Guambía-silvia*. Universidad del Cauca, facultad de ciencias humanas y sociales, Silvia Cauca Colombia.
- Ortiz, J. (2002). *Modelización y calculadora grafica en la enseñanza del algebra. Evaluación de un programa de formación*. (Tesis doctoral) Granada: Universidad de Granada, PNA.
- Parra, A. I., & Orjuela, J. I. (2014). Consideraciones sobre educación matemática indígena en Colombia. *Red latinoamericana de etnomatemática*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274031870013>
- Turra, O., Ferrada, D. & Villena, A. (2013). La especificidad del contexto indígena como requerimiento para la formación inicial de profesorado. *Estudios pedagógicos*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173529673019>
- Peña, R. (2014, 1 de abril). Etnomatemáticas y currículo: una relación necesaria. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274031870012>

- Quilaqueo, D. (2007). Saberes y conocimientos indígenas en la formación de profesores de educación intercultural. *Educación en revista*, (29), 223-239. Recuperado de: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40602007000100015#back](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602007000100015#back)
- Ramírez, G. & Ordoñez, J. (2014). *La visualización didáctica en la formación inicial de profesores de Matemáticas en la Universidad del Valle: el caso de la derivada en un curso de cálculo I*. Universidad del Valle, Instituto de Educación y Pedagogía, Cali Colombia.
- Rico, Luis (1997). Consideraciones sobre el currículo de matemáticas para educación secundaria. En L, Rico; E, Castro; E, Castro; M, Coriat; A, Marín; L, Puig; M, Sierra; M.M, Socas. (Eds.), *La educación matemática en la enseñanza secundaria* (pp. 15-38). Madrid: ice - Horsori. Recuperado el 01 de Julio de 2014 de la base de datos Funes.
- Rico, L. (1997). Los organizadores del currículo de Matemáticas. En L, Rico; E, Castro; E, Castro; M, Coriat; A, Marín; L, Puig; M, Sierra; M.M, Socas. (Eds.), *La educación matemática en la enseñanza secundaria*.: ice – Horsori pp. 39-59. Recuperado el 01 de Julio de 2014 de la base de datos Funes.
- Rico, L., Lupiáñez, J & Molina, M. (2013). *Análisis Didáctico en Educación Matemática. Metodología de investigación, Formación de Profesores e Innovación Curricular*. España: Comares.
- Rico, L & Segovia, I. (2001). Unidades didácticas y organizadores. En Castro, E. (Ed.): *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria* (pp. 83-104). Madrid: Síntesis.
- Rico, L., Cañadas, M.C., Gutiérrez, J., Molina, M. & Segovia, I. (Eds.) (2013). *Investigación en Didáctica de la Matemática. Homenaje a Encarnación Castro*. Granada, España: Editorial Comares.
- Rojas, J. (1999). La etnoeducación en Colombia: un trecho andado y un largo camino por recorrer. *Colombia internacional*, (46), 45-59. Recuperado de: <http://colombiainternacional.uniandes.edu.co/view.php/349/index.php?id=349>
- Sartori, G. (1999). Comparación y método comparativo. En G. Sartori, L. Morlino, J. Russo, & M. Ruiz de Azua, *La comparación en las ciencias sociales* (págs. 29-49). España: Alianza editorial.

- Segovia, I & Rico, I. (2001). Unidades Didácticas. Organizadores. En E. Castro. (Ed), *Didáctica de la matemática en la educación primaria*. (PP. 83-104). Madrid: Síntesis.
- Tunubalá, F. & Muelas, J. B. (Ed). (2008). *Segundo Plan de Vida de Pervivencia y Crecimiento Misak. Mananasrøkutri Mananasrøkatik Misak Waramik*. Guambía: Digitos & Diseños Ltda.
- Valero, P; Andrade, M & Montecino, A. (2015). Lo político en la educación matemática: de la educación matemática crítica a la política cultural de la educación matemática. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33543068001>
- Vergnaud, G. (1991). *El niño, las matemáticas y la realidad*. México: Trillas

## ANEXOS

### ANEXO 1

ESPI RAL	COMPONENTE	UNIDAD DE CONOCIMIENTO POR GRADO					
TERRITORIO	<b>Físico</b>	La casa	Ya tul	La vereda	Zona de alcaldes	El resguardo El municipio	Territorio colombiano
	<b>Social</b>	Me relaciono con la madre tierra	La madre tierra	Geohistoria	Fundamentos de orden histórico y social	Antecedentes históricos	Antecedentes históricos
		El pueblo Misak	El pueblo Misak	El pueblo Misak			
	<b>Espiritual</b>	Sitios sagrados	El territorio y la espiritualidad	Tradición oral	Territorio y espiritualidad	Territorio y espiritualidad	Otras cosmovisiones
	<b>Económico</b>	Manejo y cuidado de las siembras	Siembras y animales	Siembras y animales	Cultivos y animales	Plantas y animales como integrantes del territorio	Plantas y animales
							comercialización
ESPIRITUALIDAD	<b>Tradición oral</b>	La oralidad	La voz de los mayores	Pensamiento guambiano	La voz de los mayores	El conocimiento de los mayores	El conocimiento de los mayores
	<b>Ritualidad</b>	Elementos de la ritualidad	Elementos de la	Los rituales	Elementos de la ritualidad	Elementos de la ritualidad	Elementos de la ritualidad
	<b>Medicina propia</b>	Elementos de la medicina propia	Elementos de la medicina propia	Saberes de la medicina propia	Elementos esenciales de la medicina propia	Saberes específicos de la cultura guambiana	Elementos de la medicina propia

	<b>Ética</b>	Convivo con los otros	La convivencia	Los valores de convivencia	La convivencia con los que me rodean	convivencia comunitaria	Vida comunitaria
<b>COMUNIDAD</b>	<b>Familia</b>	Yo y la familia	Mi familia	La familia guambiana	La familia y valores	La familia Misak	Comunidades
	<b>Organización</b>	Organización familiar	Organización en mi	La autonomía	Diferentes formas de organización	Organizaciones sociales	Organizaciones
	<b>Derecho mayor</b>		El cabildo	Deberes y derechos	Derecho mayor	Elementos del derecho mayor	Normas locales y nacionales
	<b>Formas de trabajo</b>	Trabajos en mi familia	Los trabajos en la vereda	Los trabajos	Diferentes formas de trabajo comunitario	Diferentes trabajos de la comunidad	El trabajo
<b>IDENTIDAD</b>	<b>Lengua y pensamiento</b>	Formas de lenguaje	Lenguaje oral	Oralidad y escritura	Elementos de la identidad	Cosmovisión	Pensamiento guambiano
	<b>Expresión artística</b>	símbolos	Símbolos de la cultura	Elementos de la identidad	Diferentes expresiones artísticas	Símbolos propios y símbolos patrios	Símbolos propios y símbolos patrios
		Símbolos patrios	Símbolos patrios	Símbolos patrios			
	<b>Usos y costumbres</b>	Reconozco algunas costumbres propias	Nuestras costumbres	Nuestros valores	Elementos de las costumbres guambianas	Costumbres Misak	Valores de la cultura guambiana
	<b>Naturaleza</b>	Naturaleza	Relación hombre-naturaleza	Relación hombre-naturaleza	La naturaleza para el guambiano	Hombre y naturaleza	Seres de la naturaleza



## **ANEXO 2**

### **SEMANA INSTITUCIONAL DEL 20 DE JUNIO DE 2018 EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL INDIGENA MISAK MISAK ALÁ KUSREINUK “MINGA EDUCATIVA INTERCULTURAL KURAK CHAK”**

#### **INTERVENCIÓN DE TAITA ESTEBAN USSA, COORDINADOR PEDAGÓGICO DE LA INSTITUCIÓN**

[...] Entonces, por ejemplo, en los espacios pedagógicos nosotros hemos dicho que hay cinco: el na chak, el ya keta, ya tul, tra y alik. Dentro de este proceso educativo Misak siempre hemos venido hablando que el espacio de la familia, el espacio de la cocina es la base fundamental, ahí aprende el niño, ahí empieza la primera educación, pero ahora cuando vamos a incluir en el texto en ninguna parte hay conceptos definidos alrededor de ese na chak, y no hay contenidos definidos sobre que enseña, como enseña, ya trasladándonos o articulando con el espacio escolarizado, articulando con las áreas fundamentales que habla la ley general de educación; por ejemplo ahí el ya keta está puntualizado alrededor de la elaboración de las artesanías, del Tampal Kuari, de la música, palopa luz pa, de elaborar las mochilas, de elaborar que, todo lo que tiene que ver con las manualidades y generar el arte Misak. Hemos quedado en realizar el Tampal Kuari, por ejemplo, en Guambía, hemos quedado ahí en elaborar, pero no ha habido una relación con los conocimientos, por ejemplo, ahí cuando se combinan colores, ahí entra hasta química, entonces, la matemática, ahí está el pensamiento Misak, la cosmovisión como nosotros vemos el mundo, pero nosotros hemos quedado en la elaboración del Tampal Kuari. Entonces, por ejemplo, desde esa artesanía, que enseña al niño, que aprende, como aprende, como evaluamos ese conocimiento, no están escritos esos. Pero, por ejemplo, hay profesores que han hecho bastante con ese trabajo, hay experiencias, entonces, por ejemplo, ayer en la Campana decíamos que eso ahorita nos toca que recoger, recoger las experiencias, organizar y también vivenciar o fortalecer o refortalecer, entonces, a esos espacios pedagógicos.

Por ejemplo, sobre el ya tul, todo mundo hemos hablado del ya tul, yo creo que acá también, es igual, pero como hemos hecho solamente la actividad de trabajar, ahí sembrar y cosechar y ahí quedamos, no hay articulación con los conocimientos generales o convencionales, entonces ahí también nos toca que hacer que contenidos desarrollamos para cada grado con esa huerta, por ejemplo, con el niño de preescolar, con el niño de primero, con el niño de segundo hasta quinto.

¿cómo? ¿Qué enseñamos? ¿Qué contenidos enseñamos? ¿cómo enseñamos? ¿Qué aprende el niño? ¿Cómo aprende el niño? ¿Cuál es el aprendizaje que sale de esa actividad? Y ¿cómo evaluamos esas actividades? A veces no evaluamos, llevamos a la huerta, pasamos el día y se acabó la actividad; a veces esas salidas al ya tul o a la huerta no son programadas, la mayoría de las veces parece que no son programadas, eso tiene que ser programado, proyectada y con objetivos claros. Solamente para ir a mirar la huerta escolar, pues el docente tiene que ir con un objetivo. Entonces, esos, todavía no hay escritos. Por ejemplo, aquí, de los cinco espacios, pues recogiendo apartes del documento, pues se genera unos conceptos, por ejemplo, esos conceptos tienen que mirar cada uno de ustedes (docentes) si están claros, sirven para estos espacios, para estos contextos porque la educación que estamos planteando tiene que ser real, tiene que ser concreto y tiene que ser desde el contexto de cada población o de cada institución educativa. Entonces, ahí hay cinco conceptos que generan de este proceso de los espacios escolares, creo que hay más pero ahí empezamos en cinco.

Lo que hace rato decía, sobre las formas de conocer y aprender el Misak, claro que no solamente es del Misak, es de todos, pero la educación convencional ha centrado en el pensamiento, solamente en el pensamiento, aquí el Misak siente, presente; ese aship no es solamente observar, tiene otras miradas; he, entonces, el aprendizaje significativo se ve cuando la niña y el niño ya sabe hacer, el hacer. Entonces, estos conceptos son recogidos ya de las investigaciones que han hecho alrededor de la forma de conocer con aportes, por ejemplo, del documento del parΘsΘtΘ esta parte de la conceptualización. Entonces la misma forma de relacionarse del maestro-alumno, el lunes el profesor William decía: preescolar a quinto es más afectivo de estudiante y el maestro, es más de corazón, pero ya en la secundaria dice que es más de la cabeza, ya se aísla; decía que la universidad el docente es al ladito del cerebro, entonces ya la relación cambia. Esas formas de relación yo creo que el docente con el alumno desde preescolar hasta once tiene que combinar el corazón, la razón y otros aspectos que tienen que ver con la convivencia, con la convivencia comunitaria.

[...] las raíces pedagógicas de donde parten los conocimientos, el Misak siempre ha dicho que el conocimiento parte del territorio, de la interacción del hombre con la naturaleza. Esa interacción del hombre con la naturaleza es la parte de la espiritualidad: como concebimos el Misak en la tierra, como concebimos el origen del Misak, como concebimos el tiempo del Misak, y también con esa relación va generando, va construyendo el pensamiento propio. Cada ser

humano, cada niño, niña con la acumulación de conocimientos, experiencias se fortalece el pensamiento propio y crítico. Para transmitir todos esos aspectos del conocimientos y experiencias vividas al otro pues se necesita el Namuy Wam, en el caso del Misak, pero para transmitir también a otros diferentes dentro de la interculturalidad, pues esa lengua se fortalece con una segunda lengua que es el castellano para los Misak.

Entonces, hemos dicho que las raíces pedagógicas es el territorio, la espiritualidad, el pensamiento propio y el Namuy Wam o la lengua materna. Entonces, por ejemplo, no hay definidos concretos pero los espacios, la forma de conocer ya están consolidados, pero sin embargo, esas conceptualizaciones hay que observarlas, hay que analizarlas si dentro de estos contextos se puede vivir o se puede aplicar dentro del proceso educativo.

### **INTERVENCIÓN DE MAMA LUZ DARY ARANDA, COORDINADORA DEL CENTRO EDUCATIVO EL CACIQUE DEL RESGUARDO DE GUAMBIA**

[...] Ser maestro es un papel muy difícil, muy complicado porque a veces algunos no estamos preparados, algunos de pronto recibimos la parte teórica en las universidades, pero ya en la práctica es otra cosa, ya encontrarnos halla con los niños con los estudiantes, bueno yo que hago par que este conocimiento se haga pedagógico y llegue al estudiante, entonces esas cosas, yo creo que no hay recetas, hay gente que en estas reuniones pregunta cuales son esos pasos para innovar, como se hace eso. Ahorita estamos hablando de la educación Misak, hemos sacado muchos aspectos importantes que hay en la cultura porque la cultura la tienen todos, miremos porque sobrevivieron nuestros mayores, porque seguimos aquí como testimonio vivo los Misak, incluso los campesinos también tienen su historia, ellos también han construido sus conocimientos en el territorio; hay muchos conocimientos que no hemos explorado, no hemos evidenciado, a veces vivimos por vivir, como dijo alguien, no miramos muchas realidades que están ahí y ahí hay un gran conocimiento en ese poquito que se haga, entonces aprendamos a apreciar esas cosas que a veces nos parecen obvias pero que tienen mucho conocimiento; entonces yo creo que la invitación entonces es eso no, como esa educación que queremos hacer desde la visión Misak, pero que a la ves es una educación que nos abraza a todos porque de alguna manera todos tenemos raíces mmm, yo creo que aquí no hay nadie que digamos que sea de España, ya somos una combinación, una mezcla de todo un poquito, entonces hay más riqueza ahí, entonces pues que chévere, que rico que nos reconozcamos y aportemos a este proceso tan grande. Decía alguien que si queremos cambiar el mundo tenemos que cambiarnos por nosotros

mismos, renovarnos nosotros mismos y no como se está haciendo ahorita afuera aplicando el dicho ojo por ojo y por eso más de uno está quedando ciego, porque pues guerra con guerra, y ahora más que eligieron este presidente [...] ustedes saben que nos espera de aquí pa adelante.

Dentro de este proceso, dentro de este dialogar, dentro de esta pedagogía, dentro de esto se ha venido analizando que los maestros tenemos que hacer una reflexión de nuestra pedagogía, de nuestra práctica porque pues a veces nosotros leemos modelos, leemos diferentes pedagogías y decimos bueno, como aplicar esto, cómo hacer y como decía el profe ayer en esa preocupación lo que hacemos es enredarnos nosotros mismos, entonces que importante que reconozcamos eso que estamos haciendo y decir a que modelo o como podría ser esa pedagogía para nosotros, soñar como nos dice Paulo Freire que soñar es muy importante para el maestro, para un estudiante, hacer que sueñe, que ojala se cumplan, porque el niño tiene muchos sueños, son investigadores y a veces somos los maestros los que los apagamos, no les damos esas herramientas tan necesarias para que el niño siga explorando; entonces, es como llevar nosotros mismos nuestra práctica, hacer un proceso metacognitivo de nuestra práctica educativa, cómo reflexionar si eso que yo estoy haciendo está bien, compartir por lo menos, compartir con los otros maestros porque nosotros ni eso hacemos, nosotros no hacemos pedagogía. Uno puede misar las instituciones privadas, ellos sacan sus espacios, se reúnen a las seis de la mañana antes de clases, se reúnen entre maestros para planear que se va hacer en el día y en la tarde nuevamente se reúnen para evaluar cómo les fue, ¿será que nosotros hacemos eso? A duras penas cuando la autoridad, el cabildo o el programa de educación cita a reuniones, asistimos, pero nunca compartimos experiencias, por ejemplo, yo siempre sentí ese vacío en nuestra institución, yo decía siempre porque será que el director solo nos reúne para dar una información, para hablar cosas malas o a veces para decir llego tal recurso, que ya llego este material, pero ¿lo pedagógico donde queda? ¿Dónde queda el cómo están los niños? El hecho de que, si tal profesor ha hecho una práctica eso me puede servir para mí, entonces se hace esa invitación para ver cómo hacemos.

Dentro de esto para poder proponer, para poder construir tenemos que tener claro muchos aspectos de nuestra comunidad que de alguna manera están consignados en el texto; como lo decía hace rato, cuando estamos viviendo dentro de una cultura hacemos las cosas que nos corresponden dentro de la cultura, para nosotros es normal pero nunca miramos que ese elemento nos puede servir como una herramienta pedagógica, entonces como cambiar esa mirada y tratar

de ver esas cositas que se nos han pasado por alto. Entonces, teniendo claro eso, uno de los elementos que representan y concretan al ser Misak como todos lo sabemos pero que es bueno hablarlo para no olvidarlo (como aquí hay profes nuevos, como para ir adentrándolos a la dinámica que se está pensando como pueblo Misak). Entonces hablamos del origen. El origen pues gracias a nuestros mayores en el año ochenta con la recuperación del territorio y el comité de historia se logró concretar cuál era nuestro origen. Entonces tenemos que el origen, lo que nos ratifica como Misak es que nosotros somos de la naturaleza, somos producto de la naturaleza, y ¿Qué pasa cuando tenemos esa visión de que pertenecemos a la naturaleza? Si yo me siento parte de ella ¿Qué pasa? Pero si yo me siento amo y señor de esa naturaleza ¿Qué pasa? ¿Quién me puede decir esa diferencia? A ver profes.

P1: si yo hago parte de la naturaleza busco la forma de cómo cuidarla, de cómo conservarla, pero si yo me siento dueño de ella busco la manera de sacarle ganancias, de cómo explorarla.

Mama Luz Dary Aranda: eso muy bien, entonces miren la importancia, la importancia de ese origen que nos hablan nuestros mayores, es eso, es decir que nuestro pensamiento, nuestro espíritu y el cuerpo está estrechamente ligada a la naturaleza, al agua, a las plantas, a los astros, a la luna, a la tierra; entonces miren la importancia de lo que nos hablaban nuestros mayores, algunos los han tomado como por otro lado, dicen Dios donde está, pues aquí nadie está negando a Dios, pero de alguna manera es eso, es ver como esa sabiduría, esa naturaleza nos otorga esa sabiduría, esos saberes esa convivencia porque de alguna manera ella nos enseña, porque la naturaleza tiene unas reglas y si de pronto yo las violo yo no comparto pues también voy a tener mis sacudones ¿cierto? Entonces es como vivir bajo esas reglas de la naturaleza y por lo mismo decimos que ahí nacen los fundamentos y principios del pueblo Misak porque todos nosotros necesitamos de un territorio. A ver, ¿Quién se sabe los fundamentos del pueblo Misak?

P2: territorio, cosmovisión, usos y costumbre y autonomía.

Mama Luz Dary Aranda: eso muy bien, profesores pilosos, esos. Miren que esos nacen en el territorio, no se pueden mover, todos necesitamos un territorio para vivir o ¿alguien aquí no necesita territorio? Porque yo he escuchado decir que esos fundamentos que aparecen dentro del PEM son solamente para Guambia, que nosotros no tenemos territorio y a algunos mestizos los he escuchado decir no tenemos cultura [...] entonces, miren que todos tenemos esos mismos principios y fundamentos, entonces que importante no.

Otro aspecto es el kərəsreik y la familia, entonces esto es otro elemento importante que también va muy relacionado al Na chak. El kərəsreik es esa educación que los padres implementan en la cocina, los concejos, el hablarnos constantemente, el enseñarnos, el educarnos; yo creo que eso lo hace toda familia, a nosotros nos han educado, nos han enseñado, nos han dado las reglas, las normas de cómo vivir y si lo seguimos manteniendo pues vamos a seguir perviviendo en la historia.

Otro aspecto la naturaleza, lo que hace rato hablábamos, que está muy relacionada al origen. La naturaleza, pues como su palabra lo dice es la primera escuela ¿no? La primera que nos ha educado. La naturaleza es tan sabia que ella misma, si usted a talado un bosque y si usted quiere que se regenere pues ella misma solita o nomas es que usted no entre allí y ella sola se regenera, ella es sabia, muy sabia. La naturaleza nos otorga las plantas alimenticias, las plantas medicinales, para que construyamos nuestras casas, está el agua, está la tierra, entonces, ese es otro espacio importante, el espacio donde estamos con todo lo tangible y lo intangible, los espíritus que también hacen parte de ella.

Bueno, el otro (elemento) es la memoria. La memoria de nuestros mayores que también hacen parte de esa gran sabiduría que nos ha permitido relacionarnos con la madre tierra, relacionarnos porque pues las palabras como ustedes saben, la palabra de los mayores es en sí creadora [...] por eso nuestros mayores hablaban del untak, untak tōka, untak pala wamintamik. Entonces, yo creo que los mayores eran muy sabios, ellos siempre nos decían que, con unas palabras de convocar, de llamar, de decir bien las cosas uno hace más que estar maldiciendo [...] con las palabras hay que tener mucho cuidado, nuestros mayores siempre nos decían que sus palabras siempre han sido en construcción de nuestra cultura, de nosotros, de cómo sigamos como Misak Misak hasta que seamos para todos, como decía alguien: si yo pienso solo en mí no es tan efectivo como pensarnos en todos, es decir, ese pensamiento colectivo que los mayores nos enseñaban. Ahí está el Namuy Wam, cómo mantener esa memoria de nuestros mayores.

Otro aspecto son los usos y costumbres: la lengua, el vestido la comida la música. El Namuy Namuy. La parte de usos y costumbres. Eso también miren que es un elemento importante, el vestido, cómo el vestido a través de todo este tiempo se ha ido transformando, que en un comienzo fue una ruana grande, que llegaba hasta los pies en lana de ovejo y luego se ha ido incorporando poco a poco más elementos. Algunos critican, dicen que el guambiano tiene en vestido prestado, pero yo pienso que no es así, el vestido a medida que se dinamiza no se

desaparece, pero en cambio si no lo dinamizáramos...por ejemplo los collares, antes eran collar tras collar y el que tuviera más era el que estaba más bonito o mejor vestido o el más elegante; en cambio ahorita entre menos peso uno se siente más cómodo y hasta mejor. Entonces miren que las concepciones van cambiando en el tiempo, pero se mantiene la raíz, ahorita tenemos el anaco y la ruana, ojalá no perdamos eso [...] el vestido también es el reflejo de la naturaleza, en el habla de las familias, de las zonas; entonces, el vestido también está hablando, se dice por ejemplo: esas ruanas son de los Tunubalás, de los Tumiñas, son de los Calambás, ya los van reconociendo por la lista, entonces el vestido tiene mucho conocimiento; igualmente los tejidos, las comidas [...].

Otro aspecto es el Namuy Wam o la lengua. Este también, es como lo decíamos, una herramienta sagrada que ha tenido el pueblo donde se resguarda todos los conocimientos de los mayores, por eso pienso que por algo se nombró estas cosas, por algo se dijo PI, pisu, pirø, pishimisak, pishimarøpik. Miren estas palabras, no por nada se construyó eso, es porque hay una lógica ahí, entonces eso es muy sabio al adentrarnos en la lengua también. Por ejemplo el proyecto que teníamos en tranal en torno al río y encontramos que todas las plantas que producían agua empezaban por PI, pilele, pilu, pilau, pikøstustik, se hizo una lista y que tal si no nos hubiéramos puesto a hacer ese ejercicio, miren que importante la lengua, guarda un gran conocimiento; entonces como hacemos para que las nuevas generaciones le tomen amor a esto porque sabemos que muchos procesos históricos, de cambio de lugares han impactado pero nosotros podemos volver a retomar, eso es una decisión política que debe estar en uno, entonces nunca es tarde para aprender, nunca es tarde para hacer las cosas, creo que constantemente hasta la hora de la muerte estamos aprendiendo.

Hay muchos elementos que se repiten, pero también son importantes, el trabajo o Namuy lutømera. Hay trabajo material y trabajo intelectual. Los pishimarøpelø, los møøpik o los Misak siempre han estado constantemente pensando, analizado, visionando, entonces, ese también es un trabajo intelectual, que importante ese trabajo porque es un principio natural de pervivencia que necesita el hombre que está relacionado con la tierra, necesita estar sembrando porque sabe que de eso depende la existencia, necesita estar cultivando constantemente y también esto no tiene género ni edad.

La alimentación y las comidas propias, ese también ha sido un aspecto que está reconocido en el documento vida y pensamiento que ratifican que la alimentación es un aspecto importante

para el pueblo Misak porque si perdemos la alimentación y ya no sembramos pues entraríamos a una crisis. Entonces, sabemos que la naturaleza nos otorga todo, nos da los elementos necesarios para la existencia. Están las plantas comestibles como el maíz, el ulluco, la cebolla, por eso de ahí nace el ya tul o cebolla utu como algunos lo llaman porque arriba se siembra en medio de la cebolla, es nuestra despensa viva, ahí encontramos papa, ulluco, de a poquito pero allí está todos los elementos que necesitamos para la pervivencia y yo creo que eso lo tenemos todos los que vivimos en el campo. El tra, el trabajador ya grande donde el hombre es el que se encarga de trabajar con mingas, como el espacio más amplio que se siembra para llevar a vender o al trueque.

De nuevo el na chak como el espacio ancestral, el centro donde se comparten los alimentos, donde se comparte la palabra, donde se comparte la espiritualidad, es un espacio muy pero muy importante. El na chak es el que convoca, y como se darán cuenta es una palabra compuesta donde está el Na que soy yo, es decir, el fogón no tiene vida si no estoy yo, y el chak, nak kuk, la candela. Son muy importantes estos aspectos que hacen parte del na chak.

Otro aspecto importante es la espiritualidad [...], es esa esencia, ese sentir, ese presentir que tenemos todos los seres humanos, por ejemplo, a veces decimos: mire que me brinca aquí este ojo, ¿será que voy a llorar o voy a ver llorar? [...] nosotros tenemos esa capacidad y esa es la espiritualidad, cómo yo estoy conectado con la naturaleza porque la naturaleza es la que me despierta todos esos sentidos de mi cuerpo porque si lo miramos desde afuera allá hablan de chacras, de centros de energías que tenemos, muchos han leído eso, que tenemos siete capas de energía. Cuando yo estoy con la naturaleza eso se potencia y yo siento todo lo que va a pasar, lo que me puede pasar, entonces es importante estar en relación con la naturaleza y esa es la espiritualidad, no la religiosidad que ya es otra cosa, ya cuando hablamos de religión es el yo a que iglesia pertenezco y ese es ya otro tema [...] la espiritualidad viene de pishintø, pishintø waramik, pishintø wamik, entonces esa relación armónica y de equilibrio es como la manejo yo con la naturaleza, entonces es un poco leer esa naturaleza, escuchar y vivir bajo las reglas de ella, entonces ese es un aspecto importante. El pishimarinuk, la medicina tradicional que ya lo hacen las personas que la naturaleza escoge porque Él no escoge a todo mundo, todos no tenemos la capacidad de ver el futuro o la capacidad de ver que le va a pasar a esa persona; ellos son personas especiales que la naturaleza escoge como puente para transmitir sus saberes, son



capaces de decir tómese esto y se va a curar o tenga este quereme y la va a tener (jajaja) entonces son cositas especiales.

Otro elemento importante es el parəsetə. el parəsetə como economía propia. El parəsetə es una palabra compuesta el parə y el sətə, algunos decían que es una palabra muy fea porque pareciera que estuviéramos haciendo más propaganda al hambre. En investigaciones que se hicieron en el cacique, averiguando con los mayores nos dimos cuenta que este fue un principio que ayudo a que el pueblo Misak en una determinada época no muriera de hambre porque vino un tiempo de hambruna de mucho verano y no había en donde sembrar, entonces utilizaban los barrizales o charcas para sembrar, pero ya no había decía que era muy escaso, entonces ese principio siempre nos han enseñado los mayores a sembrar a diferentes tiempos; el ya tul es un espacio muy importante ahí, de tener de todo, pueda que la cosecha grande se perdió, se quemó la papa pero el ya tul la huertita es lo que me va a mantener vivo mientras busco que voy a hacer. [...].

Otro (aspecto) es la autoridad. está relacionado a la organización. Es esa capacidad, ese pensamiento colectivo que no tienen todos los pueblos [...] ojalá esa capacidad no se pierda, esa capacidad de convocar de reunirnos, con todas esas dificultades que se han presentado de pronto hemos ido perdiendo un poquito eso colectivo que nos ha caracterizado de estar reunidos a través de los tatas de las autoridades que son los que están allí poniendo la cara por el pueblo.

La autonomía. Según nuestros mayores antes había más autonomía. Cuando se habla de la confederación pubenence, cuando había más organización y los pueblos estaban más unidos. Aurita esa autonomía ya es relativa porque nos encontramos dentro de una constitución, dentro de un estado y por eso decimos que la autonomía la tienen más los animales, las plantas; algunos dicen que nosotros tenemos más un pensamiento cosmocéntrico donde nosotros somos parte del cosmos o yo soy parte del cosmos e incluso escuchado decir a algunos que nosotros somos sus hermanos mayores. El sol, la luna las estrellas estaban antes de nosotros y nosotros llegamos después, los últimos a acabar con todo. Pero si nos paramos desde una mirada antropocéntrica pues el hombre va a ser el centro, entonces ahí también tenemos que aprender a aclarar como ratificar ese pensamiento.

Ya con estos elementos, son elementos muy importantes que se han encontrado para decir ahora si cómo vamos a vivenciar eso en el aspecto educativo escolar, cómo vamos a hacer esa

transposición pedagógica, como dicen los primos Fayad, que hay elementos que, (dicen no), es posible que los elementos que están en la cultura los traigamos al espacio escolar, por ejemplo lo colectivo, la parte de la organización, alik, cómo empezamos a romper con ese pensamiento que nos ha traído ese sistema educativo de afuera cuando siempre privilegian lo individual, entonces como vamos a vivenciar en la escuela eso con los niños, en la formación, en la forma de calificar, de trabajar, nosotros como maestros en que momento nos sentamos a compartir experiencias, a planear, a evaluar, ¿será que estamos haciendo ese ejercicio? Ustedes como se sienten profes, ¿si sienten que hemos venido haciendo algo de eso?

P3: hemos venido trabajando en ese aspecto, pero como equipo de trabajo en cada sede, no nos hemos sentado a compartir experiencias como una institución departamental.

Mama luz Dary Aranda: gracias profe, espero que eso o sea solo la práctica de un día, no en el año una sola vez, sino que sea una práctica que nos diga que eso es lo diferencial de nosotros. Nos han dicho de secretaria que bueno si ustedes nos hablan de educación diferencial de todo ese cuento, pero cuando vamos a visitar una institución educativa del pueblo Misak allá arriba en el resguardo, uno ve que las áreas son las mismas, donde está lo diferencial han dicho. Entonces es bueno que evidenciamos esas cosas, que tengamos una práctica constante y podamos decir sí, nosotros estamos haciendo esa práctica y estamos rompiendo con ese esquema que nos han planteado desde afuera, aunque yo creo que ayer en la capacitación con el profe William les dijeron que las ciencias disciplinares son lineales y paralelas y, ¿Qué quiere decir paralelas? Pues que nunca se van a encontrar una con otra, entonces ¿cómo haríamos para que eso no fuera así? Y ahorita lo que se está planteando en el documento es pedagógíar, cómo llevamos esos saberes disciplinares con los saberes que hay en la cultura, esos saberes porque es que resulta que la escuela occidental solo les ha dado prioridad a los saberes disciplinares, a la razón, se ha centrado es en la razón y los otros saberes de la cultura, se logró concretar escribir que el Misak aprende a través del mΘra, asha, isua waminchip marΘpikΘntrey son esos cinco aspectos que el Misak tiene para aprender, como dice Fayad, esa es la epistemia Misak, la epistémica Misak, como aprende el Misak, pero nosotros empezábamos a ver como aprende el ser humano desde las ciencias, que es lo que plantea y mirábamos que era igual, que nuestros mayores no han estado desconectados, por eso nosotros decimos que los conocimientos y los saberes están repartidos en todos los pueblos, en todas las comunidades, lo que nos falta es explorar. Lo que ha hecho occidente es priorizar un solo conocimiento, que lo de ellos no más vale, es por esta razón

que la educación está buscando, cuando hablan de la educación popular es eso ¿Cómo poner al mismo nivel esos conocimientos que hay en la comunidad? ¿cómo hacemos para que o estén solo los disciplinares allí en la escuela? Sino que también los otros saberes estén a la par, no una sobre la otra, sino que ambos se complementen, entonces nosotros ¿cómo vamos a hacer esos complementos? ¿Cómo hacemos para tener en cuenta todos esos conocimientos? Esa es una tarea grande y un aporte que vamos a dejar en la historia. Como nos decía Taita Misael, si usted es un profe común y corriente que va a pasar sin dejar huella en la institución, hay profes que son así: ver y dejar pasar, no importa nada, ojalá que no seamos de esos profes, seamos de los profes que queramos dejar huella en la institución, en nuestro pueblo, en nuestra comunidad. Los invito a eso porque ustedes son un equipo de profes jóvenes, frescos, chéveres, gente fresca. Con gente nueva se puede hacer muchas cosas.

Muchas gracias profes por su atención, siéntanse privilegiados por ser maestros, tenemos un poco de vida en nuestras manos, niños que nuestros papas confían en nosotros y nos lo entregan, ¿Qué vamos a hacer con ellos? Entonces miren esos aspectos tan importantes, entonces les dejo ese análisis, esa tarea allí, unkua unkua.

### **ANEXO 3.**

#### **APUNTES DE REUNIONES EN TORNO A LA ELABORACIÓN DE PLANES DE AREA EN LA CONCENTRACIÓN ESCOLAR MISAK**

**31 DE MAYO DE 2018**

Nos reunimos con el fin de hacer planes de área de los docentes de bachillerato en la Concentración Escolar Misak. Se trata de articular los temas a la agroecología.

La profesora Deisy Urmendez comenta lo que es el sistema agroecológico a los profesores de primaria para que ese tema se pueda articular a los planes de área de primaria.

Los docentes de bachillerato tratan de unificar los planes de área porque hay tres profesores que dan agroecología de sexto a once, hasta el momento cada uno a trabajo a su consideración sin darle continuidad a los temas. La profesora Beatriz Jembuel comenta que el plan de área inicia

desde el PEM, el profesor Edison Yunda comenta que no todo sale del PEM, que debemos tener en cuenta el contexto en el que se encuentra la institución.

Isabel dice que como el colegio es inter le toca que agregar temas de otro lado no solo del PEM. Edison dice que la sede Claudia debe trabajar solo desde la Cosmovisión nasa porque ellos son un pueblo distinto al Misak y al campesino.

Lo que plantean todos los docentes es que todo debe partir desde lo propio. Ella comenta que la nutrición ella lo plantea desde los componentes físico-químicos y ya lo que es alimentación propia le toca a la profe Beatriz Jembuél.

Deisy dice que se hablara por ejemplo del suelo, pero cada uno tomará caminos distintos, es decir ella lo abarcara desde la ciencia y Beatriz desde los conocimientos propios de la comunidad

Lo más importante en el plan de área es el plan de área de agroambiental.

Deisy: en sexto se inicia con definición de agroecología, principios de la agroecología.

Cuando entra en plantas el sendero será un laboratorio para los de primaria.

La profesora Deisy Urmendez especifica que es importante que todos los temas los trabajemos desde la cosmovisión Nasa y desde la Misak.

Epistemología de la agroecología: la agroecología es una ciencia que nace de la necesidad de mejorar los terrenos que ha sido deteriorado por lo abonos orgánicos. Se divide en cuatro ramas:

Agroecología como sostenibilidad: que permanezca a largo tiempo con sus nutrientes.

Tierra hembra y macho: la hembra es la negra (mayor cantidad de nutrientes) y el macho es el gris pintando a roja.

Los helechos son indicativos de que los suelos son ácidos.

Los docentes comentan que todos los temas se trabajan de manera integral.

Agro ecosistemas tradicionales: toda la transformación de la naturaleza

Proponen trabajar el par̄es̄et̄e como un concepto de economía propia el cual se abarca en las áreas de territorio, agroecología y en matemáticas.

La profesora Deisy propone los temas para cada grado de acuerdo a sus conocimientos, pero cuestiona si los docentes tienen algún tema que lleve un enfoque desde la cosmovisión Misak para anexarlo al tema porque la idea es que todo lo trabajemos desde lo Misak y los Nasas.

## **12 DE JUNIO DE 2018:**

Profesor de la granja: los docentes implementan muchos temas y no alcanzan a trabajar. El tiempo no alcanza para implementar todo lo que se coloca en el plan de área. Hablando con taita Álvaro de la agroecología, decía que quería sembrar café, pero no sabía cómo se sembraba porque es experto en trabajo de clima frío.

La profesora Bernardita Morales comenta que la matemática que ella trabaja es integrada a las demás áreas fundamentales, es decir, cuando siembra en las eras trabajo territorio, matemáticas y la escritura y la oralidad.

El profesor Miguel Tunubalá dice que los docentes escribimos muy bonito, pero no lo reflejamos en la práctica.

la profesora Isabel Almendra dice que en su plan de área propone los temas desde lo occidental y que las actividades las plantea desde las prácticas de la comunidad. Dice que solo prepara el plan de área de las áreas fundamentales y que las demás se articulan a ellos.

Profesor Miguel Tunubalá: no podemos salir de lo que propone el MEN, siempre terminamos haciendo lo mismo. A veces le mentimos a los estudiantes porque hablamos de temas ancestrales de la comunidad cuando en realidad no lo practicamos desde la casa. Por ejemplo, hablamos de semillas propias, pero yo no conozco ni las clases de semillas.

Un docente granja propone que los planes de área se hagan con los padres de familia porque ellos no aportan al proceso educativo Misak, por ejemplo, no les enseñan el Namuy Wam, pero en los colegios Misak es fundamental ser bilingüe.

Profesor Miguel Tunubalá: tenemos muchas fallas porque no hacemos investigaciones y cada año hacemos nuevos planes de área en el que metemos muchos temas, pero como no hay seguimiento de nadie, terminamos sin cumplir con los objetivos.

Como el PEM es diferencial tenemos que hacer una propuesta de plan de área diferente, desde el pensamiento Misak, desde lo ancestral, aunque muchas veces no lo aplicamos.

Profesor Alex Aranda: la educación no es buena, es castradora, solo piensa en lo económico y hace al niño competente. Uno quiere hacer lo propio, pero como está dentro de un círculo se deja llevar por eso. A veces le echamos la culpa a los invasores, pero ahora muchos de ellos nos están trabajando para que nos demos cuenta que la naturaleza es nuestro medio de sobrevivencia, pero nuestra mente se ha blanqueado y ya queremos consumir.

Es necesario sentar para hacer una reflexión entre todos los docentes para mejorar a los estudiantes. Porque muchos niños llegan con muchos problemas familiares. Otro, la religión, afecta en el rendimiento académico. Eso complica el plan del profesor. Los padres tienen que aportar al proceso educativo.

### **13 DE JUNIO DE 2018**

Mama María (evaluadora de los Planes de Área): el proyecto educativo institucional es el PEM.

### **14 DE JUNIO**

Mama María: para trabajar los estándares de matemáticas tienen que trabajar el tema de las competencias debido a que ellos salen a otros espacios o internamente tienen que tener la capacidad de generar sus propios medios de subsistencia e incluso generar empleo para los demás que se encuentran presentes en el entorno.