

**LA MEDIDA DESDE LA MEDICINA TRADICIONAL: EL CASO DE UNA  
COMUNIDAD EMBERA CHAMÍ**

**CAROLINA HIGUITA RAMIREZ**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
MEDELLÍN  
2011**

**LA MEDIDA DESDE LA MEDICINA TRADICIONAL: EL CASO DE UNA  
COMUNIDAD EMBERA CHAMÍ**

**CAROLINA HIGUITA RAMIREZ**

**ASESORA:**

**LUZ MARINA DIAZ GAVIRIA**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

**MEDELLÍN**

**2011**

*A mi padre y mi abuela: mis motores de vida*

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco:

Al Centro Educativo Rural Indigenista La María, al profesor Abelardo Tascón Vélez y a la comunidad Chamí (Doña Magdalena Yagari, Octavio Tascón), por haber creído en esta propuesta, por haber posibilitado las condiciones necesarias para la constitución y desarrollo del proyecto de investigación.

A los niños de los grados cuarto y quinto, por su compromiso y entusiasmo en cada una de las actividades, por las conversaciones y las risas.

A Luz Marina Díaz Gaviria, por sus recomendaciones a nivel teórico y metodológico, por su confianza y paciencia en el proceso de la práctica pedagógica.

A Diana Jaramillo, por permitirme conocer a través de diferentes espacios otras formas de enseñar y aprender matemáticas, de hacer investigación.

A los profesores y profesoras del Grupo de Investigación Matemática, Educación y Sociedad-MES especialmente a los profesores Yolanda Beltrán, Gilberto Obando y Jesús María Gutiérrez por sus contribuciones.

A la Dra. Alexandrina Monteiro, por mostrarme nuevos caminos en la investigación en educación matemática.

A mi familia (las dos), por haber creído en mí, por apoyarme y acompañarme a ser lo que hoy soy.

A Emma Ramírez (*En memoria*) y Sandra Santamaría, por haber estado en los momentos difíciles.

A Mónica García, por enseñarme lo que significa ser Maestra de Escuela.

## RESUMEN

En este trabajo se esbozan los principales elementos teóricos y metodológicos que posibilitaron analizar los conocimientos matemáticos referidos a la medida, producidos desde la preparación y utilización de la medicina tradicional, como una práctica social de la comunidad indígena Embera Chamí de Valparaíso, Antioquia. Para lograrlo, se diseñaron actividades con los estudiantes de los grados cuarto y quinto del Centro Educativo Rural Indigenista la María, enmarcados desde las *Actividades Orientadoras de Enseñanza* en una perspectiva sociocultural<sup>1</sup> de la Educación Matemática, que reconoce al sujeto como un ser histórico, transformador de su realidad y el conocimiento matemático como una construcción social e histórica permeada por las necesidades e intereses de diferentes grupos culturales.

Como referentes teóricos fueron asumidos los siguientes: Bauman (2003), Berrio (2009), Mejía (2001), Jaramillo (2011), Organización Indígena de Antioquia-OIA (2007, 2008, 2010), D'Ambrosio (2008), Silva (2010), Monteiro (2004, 2007, 2010), López (2000, 2004), Caraça (1984), Lima & Pérides (1998), Cunha (2008), Davidov (1988), Moura (1996,1998,2010), Bajtín (2009), Radford (2004, 2006), Sánchez (1998), McEwan & Egan (2005), entre otros.

La investigación tuvo un carácter cualitativo, inspirado en un enfoque crítico dialéctico desde una investigación colaborativa, entendida como aquella en la que profesores, líderes, estudiantes teníamos un objetivo común: fortalecer la identidad chamí, cada uno aportó desde el lugar que ocupaba (Boavida & Ponte, 2002). Este enfoque, posibilitó entender de otra forma el conocimiento matemático, la relación sujeto-objeto y la realidad. La constitución de datos y registros se realizó a partir de observaciones, *Actividades Orientadoras de Enseñanza*, fichas temáticas, relatos, entrevistas, fotografías y diarios reflexivos. El análisis se constituyó a partir de la triangulación de los planteamientos de los

---

<sup>1</sup> Es importante anotar que la perspectiva sociocultural no niega, ni excluye el componente cognitivo.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

autores estudiados, las *Actividades Orientadoras de Enseñanza*, los relatos y mis posturas como investigadora.

En los resultados obtenidos en esta investigación se hace visible como las *Actividades Orientadoras de Enseñanza* y los relatos posibilitaron en los estudiantes la elaboración de significados culturales sobre la medida, así como la valoración y legitimación de la producción de conocimiento matemático referido a la medida en una comunidad Embera Chamí. En esta misma línea el trabajo presenta algunas reflexiones que intentan aportar en el proceso de construcción del currículo de matemáticas del Centro Educativo Rural Indigenista la María.

### **Palabras-clave:**

Etnomatemática, práctica social, nexos conceptuales, *Actividades Orientadoras de Enseñanza*, relatos, significados culturales, currículo de matemáticas.

## TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	4
RESUMEN .....	5
LISTA DE FIGURAS .....	9
LISTA DE TABLAS.....	10
LISTA DE RELATOS .....	11
LISTA DE ESQUEMAS.....	12
PRESENTACIÓN.....	13
MEDICINA TRADICIONAL Y MEDIDA: UNA RELACIÓN NECESARIA.....	17
CAPÍTULO I: EL MUNDO EMBERA CHAMÍ .....	20
Presentación .....	20
Los Embera .....	20
Hablando de identidad.....	20
La historia de una comunidad chamí .....	21
Características principales de un Chamí.....	29
CAPÍTULO II. EL VIAJE .....	33
Presentación .....	33
Pasaje I: Algo que no era yo.....	34
Pasaje II: Algo me pasó.....	37
Pasaje III: El encuentro con la Actividad Orientadora de Enseñanza: Una opción teórica y metodológica en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.....	38
Las actividades de enseñanza .....	41
Pasaje IV: Lo que pasó.....	55
CAPÍTULO III. SIGNIFICADOS CULTURALES DE LA MEDIDA DESDE LA PREPARACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LA MEDICINA TRADICIONAL .....	56
Presentación .....	56
Proceso de elaboración de significados de la medida .....	56
Relación del hombre y la mujer chamí con la Madre Tierra a partir de los artefactos. ....	61
Interacción Social.....	74
Significados desde los enunciados .....	80
Significación instrumental.....	81

*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí*

---

Significación en la cotidianidad .....	84
Significación histórica.....	85
CAPÍTULO IV. LA MEDIDA: UNA MIRADA DESDE LAS ACTIVIDADES ORIENTADORAS DE ENSEÑANZA.....	88
Presentación .....	88
Teoría de la Actividad y las Prácticas Sociales .....	88
Las Actividades Orientadoras de Enseñanza propuestas .....	93
Análisis 1: actividades sobre la tierra .....	9695
Análisis 2: actividades sobre la preparación de la medicina tradicional .....	121
CAPÍTULO V. CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS Y PRÁCTICAS SOCIALES .....	132
Presentación .....	132
Consideraciones iniciales .....	132
Expresiones para la construcción del currículo de matemáticas del Centro Educativo Rural Indigenista la María.....	133
La etnoeducación: una luz en el camino .....	135
Las prácticas sociales en el marco de la Etnomatemática: reflexiones para la construcción del currículo de matemáticas del Centro Educativo Rural Indigenista la María .....	137
Un caso particular .....	139
CONSIDERACIONES FINALES .....	142
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	147
ANEXOS .....	151
Anexo 1. Carta de autorización: profesor Abelardo Tascón Velez .....	152
Anexo 2. Cartas de autorización: padres de familia.....	153
Anexo 3. Ficha temática.....	160
Anexo 4. Cartas para el Cabildo.....	162



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: dibujo Pedro, ¿Cómo conservar y proteger la Madre Tierra?,.....	44
Figura 2: visita huerta de plantas medicinales, Doña Magdalena, .....	46
Figura 3: actividad de aprendizaje “Compartiendo conocimientos en la escuela”, Maycol, 01 de septiembre de 2010 .....	48
Figura 4: actividad de aprendizaje “Preparando medicina”, Leydi, 02 de septiembre de 2010. ....	49
Figura 5: actividad de aprendizaje parte I, “Midiendo la tierra”, Anyi, 17 de noviembre de 2010 .52	
Figura 6: actividad de aprendizaje parte II “Midiendo la tierra”, Anyi, 17 de noviembre de 2010. 53	
Figura 7: dibujo ¿Cómo conservar y proteger la Madre Tierra? .....	64
Figura 8: dibujo ¿Cómo conservar y proteger la Madre Tierra?, .....	65
Figura 9: vasos de la actividad “Comunicándonos entre los pueblos”, .....	71
Figura 10: Maritza, Actividad “Comunicándonos entre pueblos”, .....	73
Figura 11: equipo de trabajo I, 31 de agosto de 2010 .....	76
Figura 12: equipo de trabajo II, 31 de agosto de 2010.....	77
Figura 13: equipo de trabajo III, 31 de agosto de 2010 .....	77
Figura 14: actividad “Sembrando plantas medicinales”, Leydi, 30 de agosto de 2010. ....	97
Figura 15: actividad “Sembrando plantas medicinales”, Deyci, 30 de agosto de 2010 .....	97
Figura 16: actividad “Sembrando plantas medicinales, Leydi, 30 de agosto de 2010.....	97
Figura 17: huerta de plantas medicinales, Pedro, .....	101
Figura 18: huerta de plantas medicinales, Jovan, .....	102
Figura 19: huerta de plantas medicinales, Deyci,.....	102
Figura 20: actividad “La tierra como identidad”, Mery, .....	103
Figura 21: huerta de plantas medicinales, Leydi, .....	104
Figura 22: punto 1.2, Actividad la Tierra como identidad, 16 de noviembre de 2010. ....	105
Figura 23: punto 1.1, Actividad “La tierra como identidad”, Mery 16 de noviembre de 2010. ....	106
Figura 24: punto 1.1, Actividad “La tierra como identidad”, Jovan 16 de noviembre de 2010 ....	106
Figura 25: punto 1.1, Actividad “La tierra como identidad”, Maycol, 16 de noviembre de 2010. .....	<del>107</del> 106
Figura 26: punto 1.3, Actividad “La tierra como identidad”, 16 de noviembre de 2010.....	<del>108</del> 107
Figura 27: puntos 2 y 3, actividad “La tierra como identidad”, 16 de noviembre de 2010. ....	109
Figura 28: profesor Francisco, actividad Midiendo la tierra, .....	112
Figura 29: casa de Maritza, Actividad “Aprendiendo con mi familia”, .....	116
Figura 30: casa de Marlyn, Actividad “Aprendiendo con mi familia”, 17 de noviembre de 2010 .116	
Figura 31: casa de Jovan, “Actividad aprendiendo con mi familia”, 17 de noviembre de 2010. .....	<del>117</del> 116
Figura 32: carta del Cabildo, Actividad “Midiendo la tierra”, 17 de noviembre de 2010. ....	<del>118</del> 117
Figura 33: actividad “Midiendo la tierra”, 17 de noviembre de 2010 .....	118
Figura 34: actividad “Midiendo la tierra”, 17 de noviembre de 2010. ....	120
Figura 35: actividad “Midiendo la tierra”, 17 de noviembre de 2010. ....	120
Figura 36: preparando Medicina, Equipo I, 02 de septiembre de 2010.....	127

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: <i>actividad de enseñanza “Conservando y protegiendo la Madre Tierra”, 03 de junio de 2010</i> .....	42
Tabla 2: <i>actividad de enseñanza “Sembrando plantas medicinales”, 30 de agosto de 2010.</i> .....	44
Tabla 3: <i>actividad de enseñanza “Medicina tradicional en la escuela”</i> .....	46
Tabla 4: <i>actividad de enseñanza “La tierra como identidad”, 16 de noviembre de 2010.</i> .....	50
Tabla 5: <i>actividad de enseñanza “Midiendo al tierra”, 17 de noviembre de 2010.</i> .....	51
Tabla 6: <i>actividad de enseñanza, “Comunicándonos entre pueblos”, 18 de noviembre de 2010.</i> ....	54
Tabla 7: <i>artefactos utilizados en las actividades.</i> .....	67
Tabla 8: <i>actividades con la tierra</i> .....	95
Tabla 9: <i>actividades sobre preparación de medicina tradicional</i> .....	95

## LISTA DE RELATOS

Relato 1: <i>conversatorio con los padres de familia, 03 de junio de 2010</i> .....	30
Relato 2: <i>conversatorio con Doña Magdalena, 31 de agosto de 2010.</i> .....	31
Relato 3: <i>entrevista, noviembre 18 de 2010</i> .....	58
Relato 4: <i>socialización parte I, Gobernador del Cabildo, 03 de junio de 2010.</i> .....	63
Relato 5: <i>socialización parte II, Gobernador del Cabildo, 03 de junio de 2010.</i> .....	63
Relato 6: <i>videograbación, 31 de agosto de 2011</i> .....	68
Relato 7: <i>videograbación, agosto 31 de 2010</i> .....	69
Relato 8: <i>videograbación, noviembre 18 de 2010</i> .....	71
Relato 9: <i>entrevista, 18 de noviembre de 2010</i> .....	77
Relato 10: <i>entrevista, 18 de noviembre de 2010.</i> .....	82
Relato 11: <i>entrevista, 18 de noviembre de 2010</i> .....	83
Relato 12: <i>conversatorio en la Huerta de plantas Medicinales de Doña Magdalena, 31 de agosto de 2010</i> .....	85
Relato 13: <i>videograbación parte I, actividad “Sembrando plantas medicinales”, 31 de agosto de 2010.</i> .....	98
Relato 14: <i>videograbación parte II, actividad “Sembrando plantas medicinales”, 31 de agosto de 2010.</i> .....	9998
Relato 15: <i>videograbación, actividad “La tierra como identidad”, Leydi, 16 de noviembre de 2010.</i> .....	104103
Relato 16: <i>videograbación, actividad “La tierra como identidad”, 16 de noviembre de 2010.</i> .....	105
Relato 17: <i>videograbación, actividad “La tierra como identidad”, Maycol, 16 de noviembre de 2010.</i> .....	108
Relato 18: <i>videograbación, Actividad “La tierra como identidad”, 16 de noviembre de 2010.</i> .....	109
Relato 19: <i>audio, Octavio Tascón, 17 de noviembre de 2010</i> .....	111
Relato 20: <i>audio, actividad “Midiendo la tierra”, 17 de noviembre de 2010.</i> .....	114
Relato 21: <i>videograbación, actividad “Compartiendo conocimientos en la escuela”, 01 de septiembre de 2010.</i> .....	122
Relato 22: <i>socialización parte I, actividad “compartiendo conocimientos en la escuela”, 01 de septiembre de 2010.</i> .....	123
Relato 23: <i>socialización parte II, actividad “Compartiendo conocimientos en la escuela”, 01 de septiembre de 2010.</i> .....	124123
Relato 24: <i>socialización, actividad “Nuestra historia”, 01 de septiembre de 2010.</i> .....	125
Relato 25: <i>actividad “Preparando medicina”, Maycol, 02 de septiembre de 2010</i> .....	128
Relato 26: <i>actividad “Preparando medicina”, Maritza, 02 de septiembre de 2010.</i> .....	129128

## LISTA DE ESQUEMAS

Esquema 1: <i>proceso de elaboración de significados</i> .....	80
Esquema 2: <i>Actividad Orientadora de Enseñanza: relación entre actividad de enseñanza y actividad de aprendizaje.</i> .....	91
Esquema 3: <i>concepción del pensamiento en la teoría dialéctica materialista (interpretación propia)</i> .....	92
Esquema 4: <i>Actividad Orientadora de Enseñanza de la Medida, elaboración propia.</i> .....	131
Esquema 5: <i>una propuesta en la construcción del currículo de matemáticas del Centro Educativo Rural Indigenista la María.</i> .....	139

## PRESENTACIÓN

Las reflexiones presentadas en esta investigación titulada *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí* tienen sus orígenes en las discusiones que de corte teórico y metodológico se generaron en el proceso de práctica pedagógica, el seminario de etnomatemática, y otros espacios formativos, así como de algunas reflexiones personales en torno a las diversas formas de producción de conocimiento matemático -referente a la medida- y al reconocimiento de otras propuestas que posibilitan la enseñanza y el aprendizaje de este concepto en una perspectiva sociocultural, que apuesta por la dignificación del sujeto: un ser histórico y social.

La creencia en una única matemática que tuvo sus orígenes en la Grecia y en la que fui formada en mi vida escolar y universitaria, se vio permeada por discusiones académicas en el campo de la educación matemática que reconocían, valoraban y legitimaban la producción de este saber en otras culturas. Acompañada necesariamente de estas “nuevas<sup>2</sup>” apuestas, se promulgaba un cambio en las relaciones entre: el profesor de matemáticas y los estudiantes en el salón de clases, el sujeto profesor y el objeto de conocimiento, el sujeto estudiante y el objeto de conocimiento y el estudiante-estudiante, logrando con ello entender otra forma del ser y del quehacer del profesor de matemáticas. Estas transformaciones se dieron gracias a los planteamientos de: D'Ambrosio (2008), Monteiro (2004,2007,2010), López (2004), Jaramillo (2009,2010,2011), Moura (1996,1998,2010), Lima & Pérides (1998), Cunha (2008), Bajtín (2009), Radford (2004, 2006), Silva (1999, 2010), entre otros y a los encuentros y conversaciones en las que participé al interior del grupo de Investigación Matemáticas, Educación y Sociedad-MES, enmarcado en una perspectiva sociocultural.

---

<sup>2</sup> Utilizó las comillas para señalar, que si bien son propuestas que vienen siendo elaboradas aproximadamente desde 1970 en Brasil y otros países, en la facultad de Educación de la Universidad de Antioquia y en Colombia estas discusiones son relativamente recientes.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Se asume en este proyecto la producción de conocimientos matemáticos referido la medida desde la preparación y utilización de la medicina tradicional de una comunidad Embera Chamí, con el propósito de valorar y legitimar el saber producido en esta práctica social en la escuela.

Para lograr desarrollar esto, se planteó como pregunta de investigación, la siguiente: *¿Cuáles conocimientos matemáticos referidos a la medida circulan en la práctica social de la preparación y utilización de la medicina tradicional de una comunidad Embera Chamí?*

La investigación se desarrolló con un enfoque cualitativo que apuesta cómo lo expresa Deslauries (2000) a la comprensión del mundo, de la realidad a partir de la voz, de la experiencia y de la visión del mundo de las personas, intentando de esta forma comprender desde el interior los conocimientos producidos por la cultura<sup>3</sup> Chamí en matemáticas en relación a la medida. En este sentido se optó por un abordaje crítico-dialéctico inspirado en el materialismo histórico que posibilitó entender las concepciones de hombre y ciencia coherentes con los intereses del proyecto y de la comunidad.

El trabajo de campo se realizó con los estudiantes de los grados cuarto y quinto del Centro Educativo Rural Indigenista la María perteneciente al Resguardo Indígena Marcelino Tascón ubicado en el municipio de Valparaíso, Antioquia. La constitución de datos y registros se realizó fundamentalmente a partir de las *Actividades Orientadoras de Enseñanza*, las fichas temáticas y los relatos propios de una cultura oral: la Chamí. Los relatos posibilitaron cómo lo afirman McEwan y Egan (2005) retomando los planteamientos de Bruner (1986): "...bucear por debajo de las apariencias exteriores del comportamiento humano [de su práctica social] para explorar los pensamientos, sentimientos e intenciones de los agentes" (p. 15). Del análisis de estos datos emergieron tres categorías: la primera denominada "*Significados culturales de la medida desde la preparación y utilización de la medicina tradicional*", la segunda: "*La medida: una mirada desde las Actividades Orientadoras de Enseñanza*" y la tercera "*Currículo de matemáticas*

---

<sup>3</sup> El término cultura será entendido en este proyecto de acuerdo a lo planteado por López (2000) citando a Silva (1995): "En la concepción crítica no existe una cultura de sociedad, unitaria homogénea y universalmente aceptada y practicada y, por eso digna de ser transmitida a las futuras generaciones [...] En vez de eso, la cultura es vista menos como una cosa y más como un campo y terreno de lucha. En esa visión: la cultura es el terreno en que se enfrentan diferentes y encontradas concepciones de la vida social, es aquello por el cual se lucha y no aquello que recibimos.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

y *prácticas sociales*”. Cada una de éstas será presentada a la luz de las posturas teóricas apropiadas en este trabajo y mis planteamientos como maestra de matemáticas en formación.

De esta manera, se presenta la producción de conocimientos matemáticos por parte de los estudiantes, referidos a la medida desde la preparación y utilización de la medicina tradicional en la comunidad Embera Chamí, en cinco capítulos.

En el primer apartado intento justificar la opción de problematizar la práctica de la preparación y utilización de la medicina tradicional para la producción de conocimientos matemáticos referido a la medida en el Centro Educativo Rural Indigenista la María.

En el capítulo uno me propongo realizar algunas consideraciones sobre el mundo Embera Chamí que permiten dar cuenta de las necesidades y sueños de esta comunidad en el ámbito educativo y en particular en la construcción de un currículo de matemáticas propio.

En el capítulo dos narro el proceso vivido en el proyecto. Para ello, inicio contando, mi *encuentro* con una “nueva” perspectiva -en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, los nuevos desafíos en relación con lo que se convirtió más tarde en mi práctica pedagógica con los niños y niñas de los grados cuarto y quinto, seguidamente, mostraré la opción teórica y metodológica: la *Actividad Orientadora de Enseñanza*, asumida en el proyecto, que fue desarrollada a partir de la relación entre la preparación y utilización de la medicina tradicional como una práctica social de la comunidad Embera Chamí y la medida como un contenido matemático. Finalmente, realizaré una breve descripción de cada una de las actividades propuestas.

En el capítulo tres: “*Significados culturales de la medida desde la preparación y utilización de la medicina tradicional*” se muestra el proceso de elaboración de los significados culturales de la medida, teniendo como fuentes: la relación del hombre y la mujer chamí con la Dâchinamê que en lengua embera significa Madre Tierra, a partir de los artefactos y la interacción social, fundamentándome en los planteamientos de Bajtin (2009), Radford (2004,2006) y Wertsch (1993) para posteriormente presentar los significados atribuidos a la medida: significación instrumental, significación en la cotidianidad y significación histórica.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

En el capítulo cuatro denominado “*La medida: una mirada desde las Actividades Orientadoras de Enseñanza*” planteó los conocimientos matemáticos referidos a la medida, producidos desde la práctica social de la preparación y utilización de la medicina tradicional.

En el capítulo cinco denominado “*Currículo de matemáticas y prácticas sociales*” realizó algunas reflexiones de corte teórico y metodológico que permitirán fortalecer el proceso de construcción del currículo de matemáticas del Centro Educativo Rural Indigenista la María.

En el último apartado presento algunas consideraciones finales del proyecto, así como ideas que pueden servir de base para la elaboración de próximos proyectos de investigación.



## **MEDICINA TRADICIONAL Y MEDIDA: UNA RELACIÓN NECESARIA**

Las investigaciones en la producción de conocimiento matemático en otras culturas y grupos como los indígenas y campesinos por mencionar algunos, ha significado otras interpretaciones, otras miradas, otras historias de la matemática, una ciencia que ha sido considerada por siglos como única y universal. Estas “nuevas” apuestas implican también otras formas de establecer las relaciones entre el sujeto y la realidad, el sujeto y el objeto. En este sentido, el programa de Etnomatemática propuesto por D’Ambrosio (1990), citado por López (2000) tiene entre sus objetivos “entender el saber/hacer matemático de otras culturas, lo que implica así mismo entender el proceso de generación, organización social y difusión de conocimiento” (p. 27)

Bajo este marco, me he encontrado con una comunidad indígena: la Embera Chamí, - ubicada en el municipio de Valparaíso Antioquia- que viene desde algunos años en la tarea de recuperar, valorar y legitimar sus saberes, prácticas y tradiciones que han sido oprimidas y excluidas por la cultura dominante, la cultura occidental a través de los procesos globalizadores<sup>4</sup>. Este proceso ha sido acompañado por diferentes organizaciones a nivel departamental como la Organización Indígena de Antioquia-OIA, por grupos de investigación en el ámbito educativo que propenden por fortalecer la identidad chamí.

A nivel educativo y particularmente en educación matemática se inició un proceso en el Centro Educativo Rural Indigenista la María en colaboración con el profesor Abelardo Tascón Vélez, en el cual se ha propuesto entender de otra forma la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, me refiero al proyecto de Berrio (2009) titulado: “*La medida*” en un contexto de escuela indígena: el caso del pueblo Tule y el caso del pueblo Embera-Chamí<sup>5</sup>, éste tenía como propósito: “Analizar la relación que se puede tejer entre

---

<sup>4</sup> Procesos globalizadores de acuerdo con Bauman (2003) “incluyen una segregación, separación y marginación social progresiva” todo ello, en el marco de la globalización como un fenómeno social, político, económico y cultural.

<sup>5</sup> El proyecto de Berrio (2009) se desarrolló en el marco del proyecto “El conocimiento matemático desencadenador de interrelaciones en el aula” de la Universidad de Antioquia, financiado por Colciencias, contó la participación especial de los niños de los grados tercero y cuarto grado.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

las prácticas cotidianas de la siembra de los pueblos indígenas Tule y Embera-Chamí en un contexto escolar indígena” (Berrio, 2009, p.5).

En este trabajo, la siembra de plantas medicinales fue abordada alrededor de la medida, las reflexiones se dieron sobre la longitud en la huerta escolar de plantas medicinales, logrando allí identificar algunas medidas ancestrales, es decir las medidas utilizadas por la comunidad. Este primer acercamiento al concepto de medida, generó en el profesor Abelardo<sup>6</sup> la necesidad de continuar con nuevos proyectos que permitieran seguir reflexionando sobre la medicina tradicional y profundizar en la medida como un contenido matemático que debe ser abordado en la escuela. Esta motivación, reconocida a través de las conversaciones establecidas con el profesor a través de mi vinculación con el seminario de etnomatemática posibilitaron la realización del proyecto enmarcado en una perspectiva sociocultural<sup>7</sup>, titulado *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*”, en concordancia con el profesor se optó por la preparación y utilización de la medicina tradicional como una práctica social de la comunidad Chamí. El término práctica social<sup>8</sup> fue asumido en este proyecto de acuerdo a lo planteado por Miguel (2002) citado por Monteiro (2007):

Toda acción o conjunto intencional y organizado de acciones físico-afectivas-intelectuales realizadas, en un tiempo y espacio determinados, por un conjunto de individuos, sobre el mundo material y/o humano, y/o institucional y/o cultural, acciones estas que, por ser, siempre, y en cierta medida, y por un cierto período de tiempo, valorizadas por determinados segmentos sociales, adquieren una cierta estabilidad y se realizan con cierta regularidad (p.52).

La elección de la práctica social de la preparación y utilización de la medicina tradicional obedece fundamentalmente a dos razones: la primera de ellas, es que ya se había adelantado avances en la siembra de plantas medicinales que posibilitaron hablar en la escuela sobre su proceso de preparación y la segunda estuvo relacionada con la apuesta de continuar

---

<sup>6</sup> Profesor del Centro Educativo Rural Indigenista La María.

<sup>7</sup> En la perspectiva sociocultural de la educación matemática apropiada en esta investigación el conocimiento matemático se asume “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 significados compartidos, respetando, así, los diferentes saberes constituidos por los diversos grupos socioculturales al interior de los mismos” (Jaramillo y otros, 2010, p. 12). Documento de presentación del Grupo de investigación Matemáticas, Educación y Sociedad-MES ante Colciencias. Documento no publicado.

<sup>8</sup> En esta investigación se asumió el concepto de práctica social y no el de práctica cotidiana, entre otras razones por la potencialidad que tiene el concepto mismo y por los fundamentos teóricos que lo sustentan.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

fortaleciendo la identidad Chamí. En este sentido se planteó la siguiente pregunta de investigación: *¿Cuáles conocimientos matemáticos<sup>9</sup> referidos a la medida circulan en la práctica social de la preparación y utilización de la medicina tradicional de una comunidad Embera Chamí?*

La medida como un contenido matemático, tiene su importancia en dicha práctica social porque se convierte en un saber fundamental para la valoración y legitimación<sup>10</sup> de la misma, reconociendo así, la producción de conocimientos matemáticos en esta comunidad indígena. Además, se reconoce la medida como un concepto clave en el desarrollo de las matemáticas y otros campos de saber. Su relevancia a nivel social justifica su tratamiento en la escuela. De esta manera se planteó como objetivo: Analizar los conocimientos matemáticos referidos a la medida, producidos desde la preparación y utilización de la medicina tradicional de una comunidad Embera Chamí.

La profundización de la medida como contenido matemático se propuso a partir de los planteamientos de Caraça (1984) , Lanner de Moura (1995) y Cunha (2008) quienes reconocen en el concepto relaciones internas o nexos internos: la unidad, la cualidad, la cantidad, la grandeza y los aspectos continuos y discretos. Así como las relaciones externas o nexos externos referidos al proceso mismo de medición. Este trabajo sobre la medida se realizó en el marco de las *Actividades Orientadoras de Enseñanza* propuestas por Moura desde los aportes de la escuela rusa, cuyos máximos representantes son: Vigotski, Rubinstein, Leontiev y Davidov. Esta propuesta reconoce y valora las prácticas sociales como fuentes en la producción de conocimientos matemáticos.

---

<sup>9</sup> Me refiero a los conocimientos matemáticos producidos en la comunidad Embera Chamí.

<sup>10</sup> El término legitimación sera asumido aquí de acuerdo con Monteiro (2007) como “la aceptación y validación de los conceptos y valores por los grupos que los utilizan. Está legitimación no es única y universal, no es una verdad abstracta y totalitaria, por el contrario, ella representa una relación dialéctica de opresión y resistencia, dependiendo de la forma con que se hace presente en el grupo...” p(52).

## **CAPÍTULO I: EL MUNDO EMBERA CHAMÍ<sup>11</sup>**

### **Presentación**

En este capítulo presento aspectos generales que hacen parte del pueblo Embera, seguidamente del pueblo Embera Chamí y particularmente del Resguardo Indígena Marcelino Tascón, como marco que posibilitó comprender las preocupaciones actuales del Centro Educativo Rural Indigenista la María, en particular sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. En este sentido, considero que el lector puede comprender los referentes históricos y sociales en los cuales se enmarca la investigación.

### **Los Embera**

Los Embera son un pueblo indígena de Colombia que se encuentran ubicados en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Caldas, Caquetá, Cauca, Chocó, Córdoba, Nariño, Putumayo, Risaralda y Valle del Cauca, cuentan con una población aproximada de 49.686 emberas<sup>12</sup>. En este pueblo pueden distinguirse 3 grupos indígenas los Embera Eyábida, los Embera Dóvida y los Embera Chamí. Esta clasificación obedece a las variaciones lingüísticas y geográficas. Los Eyábida viven en las montañas, los Dóvida cerca a los ríos y los Chamí en la región Andina

Una parte de los Embera Chamí se encuentran ubicados a 8 kilómetros del municipio de Valparaíso al suroeste antioqueño. Conforman el Resguardo Indígena Marcelino Tascón.

### **Hablando de identidad**

Hablar de la identidad indígena en Antioquia, es hablar como ellos lo afirman de:

---

<sup>11</sup> Esta presentación la realizó de manera muy respetuosa, de acuerdo a los conocimientos adquiridos en este proceso investigativo

<sup>12</sup> Este dato fue tomado de Organización Indígena de Antioquia. (2007). *Volver a recorrer el camino*. p. 4

## ***La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí***

---

una construcción permanente y una reflexión de nuestra historia y de la de nuestros antepasados, de cómo hemos vivido en nuestros territorios, cómo nos hemos relacionado con la naturaleza, cómo hemos conformado sociedad a través de nuestros mitos, las formas de gobierno, los sistemas de salud, la música y todos los conocimientos propios. (Organización Indígena de Antioquia, 2007, p. 65)

Para efectos de esta investigación, retomaré principalmente la historia de la comunidad en relación al proceso de construcción de una escuela indigenista<sup>13</sup>, a través de la cual es posible comprender el interés de pensar en la construcción de un currículo propio, específicamente de un currículo de matemáticas que reconozca la producción de conocimiento matemático en su cultura.

### **La historia de una comunidad chamí**

Los indígenas Embera Chamí son una comunidad establecida en el municipio de Valparaíso-Antioquia. Han ocupado estas tierras por más de 70 años luego de ser desplazados de los municipios de Pueblo Rico y Mistrató, territorio ancestral<sup>14</sup> en el departamento de Risaralda.

Desde 1940 hasta principios de los años 80, estos indígenas Chamí se concentraron en la finca “La María” en donde se desempeñaron como agregados<sup>15</sup> dedicándose al cultivo del maíz, la yuca y el plátano; a la pesca y la caza, actividades propias de su cultura. Allí los Chamí vivían en comunidad en términos de lo planteado por Bauman (2003):

...En una comunidad, todos nos entendemos bien, podemos confiar en lo que oímos, estamos seguros la mayor parte del tiempo y raramente quedamos desconcertados o somos sorprendidos. Nunca somos extraños entre nosotros. Podemos discutir -pero son discusiones amigables, pues todos estamos intentando hacer nuestro estar juntos mejor y más agradable de lo que hasta aquí, sin embargo llevados por la misma voluntad de mejorar nuestra vida en común, podemos diferir sobre cómo hacerlo. Pero nunca deseamos mala suerte los unos a los otros, y podemos estar seguros de que los que nos rodean nos quieren bien. (Bauman, 2003, p. 7, traducción propia).

---

<sup>13</sup> Los párrafos siguientes han sido escritos de acuerdo a las conversaciones realizadas con el profesor Abelardo Tascón, los niños que participaron del proyecto, algunas personas de la comunidad y de los conocimientos de mi asesora con las comunidades indígenas en especial con la Embera Chamí.

<sup>14</sup> El territorio ancestral hace referencia al espacio geográfico donde tuvo origen la cultura chamí.

<sup>15</sup> Se consideraba personas agregadas a aquellas que trabajan la tierra, pero no eran dueñas de ellas.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

En esta perspectiva de comunidad, podría afirmarse que ellos en esta época tenían intereses comunes, soñaban con un futuro mejor y lo más importante, se sentían seguros, podían realizar sus prácticas, tenían la certeza de que juntos lograrían hacer vida.

Durante este tiempo no había escuela occidental en La María, existían otras escuelas, las escuelas culturales<sup>16</sup> y las de los especialistas de la comunidad: Jaibaná, botánico, partera, etc., los niños chamí compartían todo su tiempo con los padres y era allí donde aprendían lo necesario para vivir, algunos de los momentos del día los dedicaban al juego como correr por la mangas de las grandes fincas en las que trabajaban, y algunos otros eran juegos improvisados o que les eran enseñados por sus padres. No había libros, las narraciones que sus padres les hacían en las noches daban cuenta de la cosmovisión<sup>17</sup> y cosmogonía<sup>18</sup> propia del pueblo Embera Chamí. También les enseñaban cantos, uno de ellos estaba relacionado con Juropotavar (hijo de la pierna) un hombre que luchó por la defensa de la humanidad. Era a través del relato<sup>19</sup>, de los cantos y del aprender haciendo con los padres y mayores, como se enseñaba a los niños a ser indígena chamí.

En el año 1984 se creó una escuela llamada: Escuela Mixta la Aurora, su nombre correspondía con el nombre de la vereda donde estaba ubicada. Fue creada para atender a los niños campesinos y los hijos de los dueños de las fincas. Contaba con los grados de primero a quinto de primaria. Ésta escuela también recibió algunos niños indígenas Chamí (los que hablaban el español). Sin embargo sus conocimientos y prácticas sociales no eran considerados en la escuela, a pesar de que seis años antes de su creación, en el año de 1978 el Estado colombiano había expedido el Decreto 1142 que consideraba en el artículo 6 que:

La educación para las comunidades indígenas debe estar ligada al medio ambiente, al proceso productivo y a toda la vida social y cultural de la comunidad. En consecuencia, los programas curriculares asegurarán el respeto y el fomento de su patrimonio económico, natural, cultural y social, sus valores artísticos, sus medios de expresión y sus creencias religiosas. Los currículos deben partir de la cultura de cada comunidad para desarrollar las diferentes habilidades y destrezas en los

---

<sup>16</sup> Espacios de aprendizaje en la familia en los que se enseña las tradiciones y prácticas de la cultura Embera Chamí.

<sup>17</sup> La cosmovisión hace referencia a la relación armónica de todos los elementos de la Madre Tierra, del cual el hombre hace parte.

<sup>18</sup> La cosmogonía está relacionada con la historia y el origen de las comunidades indígenas.

<sup>19</sup> Los relatos son muy importantes en este proyecto porque éste se desarrolló en una cultura que tiene entre sus principales características la oralidad, en este sentido los relatos “tratan no sólo de hechos, ideas o teorías o hasta de sueños, temores y esperanzas, sino de hechos y teorías, o hasta sueños, temores y esperanzas desde la perspectiva de la vida de alguien y dentro del contexto de las emociones de alguien. (McEwan, H. & Egan, Kieran, 2005, p. 10)

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

individuos y en el grupo necesarios para desenvolverse en su medio social.;" (Decreto 1142 de 1978, p. 2)

Este discurso no era visible en la escuela. El profesor era un *kapuria mukira* que en lenguaje embera significa *hombre no indígena*, utilizaba el español como la lengua oficial y a los niños embera se les tenía prohibido hablar su lengua (una forma de exclusión).

Las materias ofrecidas eran las impartidas en las demás escuelas del país: matemática, castellano, ciencias naturales, ciencias sociales, religión, entre otras. El castellano y la matemática eran las materias que mayor privilegio tenían en el currículo; en estas se debía enseñar las habilidades básicas: escribir, leer y contar; razones suficientes para que los padres enviaran a sus hijos a la escuela.

En este sentido, podría afirmarse que la visión que la escuela tenía de las matemáticas se reducía al tratamiento de los números naturales, es decir, a la enseñanza de las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división). Esta concepción correspondía con los debates que en los años 80 se daban a nivel nacional en términos de lo que se debía enseñar en matemáticas. El debate giraba entre enseñar las cuatro operaciones o enseñar la “nueva matemática.”<sup>20</sup> La primera idea parecía ser la más defendida y aplicada en esta escuela.

En este punto, destaco la dominación de la matemática occidental en los currículos de nuestro país, que no distinguen las particularidades y contextos propios de cada cultura y mucho menos los conocimientos producidos allí, como los afirma Jaramillo (2011) “en la escuela predomina la enseñanza de los saberes de las ciencias exactas, pero descontextualizados histórica y socialmente, bajo un abordaje teórico, donde dichos saberes son transformados en códigos y desposeídos de significados” (p. 6). El currículo de esta escuela debía regirse por las directrices que desde el Ministerio de Educación Nacional se

---

<sup>20</sup> Esta “Nueva matemática” tenía de acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional-MEN (1998) “énfasis en las estructuras abstractas; profundización en el rigor lógico, lo cual condujo al énfasis en la fundamentación a través de la teoría de conjuntos y en el cultivo del álgebra, donde el rigor se alcanza fácilmente; detrimento de la geometría elemental y el pensamiento espacial; ausencia de actividades y problemas interesantes y su sustitución por ejercicios muy cercanos a la mera tautología y reconocimiento de nombres.” (p. 5)

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

daban. Se continuaba con la idea jerarquizada de los contenidos y de las relaciones profesor-estudiante. El profesor tenía todo el conocimiento y el estudiante debía aprender lo impartido en la escuela.

Años más tarde, el nombre de escuela Mixta la Aurora cambiaría por el de Escuela Rural Indigenista La María, ¿A qué se debió el cambio de nombre? ¿Qué implicaciones a nivel del currículo tenía este cambio? Los niños campesinos habían comenzado a dejar la escuela y los niños indígenas eran los que ocupaban este lugar, ¿se podría entender esto como un apoderamiento de la escuela por parte de los indígenas?, sí, desde tiempo atrás los procesos organizativos indígenas venían luchando en muchos campos, entre ellos el político y cultural por el derecho a una educación propia con características interculturales, es en este sentido que estoy convencida que este fue un inicio real y concreto que permitió soñar en la construcción de un currículo propio.

Pero, para lograrlo habría que enfrentar varias problemáticas. Inicialmente el cambio de nombre no tuvo implicaciones con respecto al currículo, seguía siendo dirigido por un Kapuria, solo hasta el año 1996 y gracias a las políticas educativas de la Organización Indígena de Antioquia-OIA<sup>21</sup>, a la culminación en 1995 del proceso de formación propia: Profesionalización de profesores indígenas de Antioquia y al apoyo de la secretaria de educación municipal y departamental se hizo el nombramiento del primer profesor indígena: Abelardo Tascón Vélez<sup>22</sup>, quien había recibido su formación inicial en escuelas occidentales, pero también, había participado en proyectos educativos liderados por la Organización Indígena de Antioquia-OIA tales como: la primera profesionalización de docentes indígenas<sup>23</sup> entre 1992 y 1995. Éste proyecto tuvo entre sus propuestas:

---

<sup>21</sup>...La OIA, es “una organización social de base, constituida jurídicamente como entidad de derecho público, encargada de la representación política de las comunidades indígenas de Antioquia pertenecientes a la comunidad a los pueblos Tulé, Senú y Embera. A través de la reivindicación de la integridad y del pleno ejercicio de los derechos humanos y étnicos, propone asegurar la vida digna, el bienestar comunitario y la pervivencia de estos pueblos. Por esto, en su plataforma política acoge los principios rectores del movimiento indígena nacional: Autonomía, territorio, Cultura y Unidad”. (Revista Kaluji: pensamiento y cultura indígena-Organización Indígena de Antioquia-Mayo 2007-Año 2-No. 2, p.8)

<sup>22</sup> Embera Chamí, líder del pueblo indígena. Bachiller pedagógico de la Normal de Frontino-Antioquia. Actualmente estudiante de la Licenciatura en Pedagogía de la Madre Tierra con énfasis en Lenguajes e Interculturalidad, Universidad de Antioquia.

<sup>23</sup> La profesionalización docente tenía como objetivo la capacitación de 26 docentes indígenas y se realizó mediante el convenio entre la Organización Indígena de Antioquia-OIA y la Escuela Normal Superior de Frontino.



## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Generar procesos pedagógicos que posibiliten una mirada crítica a la función de la escuela hoy y a los diferentes procesos formativos que necesitamos para nuestros hijos y el resto de la comunidad, que conduzcan a los pueblos indígenas a resignificar sus identidades, que permita hacer conscientes los cambios culturales y señalar críticamente como Pueblos cuales de estos cambios contribuyen con mejorar nuestras condiciones materiales y espirituales que nos permiten Vivir Bien y estar preparados para la acción política. (OIA, 2008, p. 21)

Las reflexiones conjuntas por lo menos al interior de los pueblos indígenas sobre los elementos para considerar una educación propia iniciaban, al mismo tiempo que la creación de decretos como el 1490 de 1990 en el que se promulgaba la metodología de escuela Nueva<sup>24</sup> que debería ser adoptada por todas las escuelas ubicadas en zona rural, exceptuando como lo afirma el artículo 7 las poblaciones étnicas minoritarias, es decir, que la escuela Rural Indigenista la María podía decidir si asumir o no esta propuesta.

Las cartillas<sup>25</sup> fueron adoptadas en la escuela generando así tensiones en el profesor, una de ellas es la tensión de responder a los criterios establecidos a nivel nacional y a su idea de recuperar y valorar la cultura Chamí. Una posición importante que tomó el profesor y que marcó la diferencia con la escuela anterior, fue la inclusión de la lengua embera, ya que el nuevo profesor era indígena como ellos. La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas estaba limitada por diversas razones a lo propuesto por estas cartillas<sup>26</sup>. Las actividades planteadas desconocían los saberes de la cultura Chamí, pues fueron pensadas para comunidades campesinas<sup>27</sup>, sólo se valoraba parafraseando a Jaramillo (2011) el conocimiento científico, el conocimiento académico que privilegia la aplicación técnica y desconoce y olvida las necesidades e intereses de la comunidad. El currículo entonces en esta perspectiva estaba representado por la organización de contenidos propuesto en las cartillas de Escuela Nueva. Muy lejanos de la cosmogonía y los conocimientos de la cultura embera y haciendo del currículo propio, una ilusión, un objetivo no logrado a pesar de las directrices y las luchas de la Organización indígena de Antioquia-OIA.

---

<sup>24</sup> “Es un modelo pedagógico que surgió en Colombia en la década del 70, como respuesta a las necesidades educativas de los niños de primaria de las zonas rurales del país. El profesor es multigrados, es decir atiende varios grados al mismo tiempo”. Tomado de: [www.colombiaaprende.edu.co](http://www.colombiaaprende.edu.co)

<sup>25</sup> No es mi interés discutir las razones que llevaron al profesor a seguir las cartillas.

<sup>26</sup> No se trata de desconocer el valor de las cartillas utilizadas, pero estoy convencida que la construcción de conocimiento y en particular del conocimiento matemático no es posible solo a través de ellas.

<sup>27</sup> Estas cartillas no reconocieron tampoco las especificidades de las comunidades campesinas.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Tres años más tarde, después de iniciar en la escuela un proceso en la recuperación de las tradiciones desde la lengua embera, ocurrió un evento que pondría de nuevo a la comunidad en una situación de gran dificultad en relación a la recuperación de su identidad y de sus tradiciones. En 1999 se produjo un deslizamiento de tierra en la vereda donde vivían, ocasionado por fallas geológicas y al mismo tiempo por la utilización excesiva de la tierra, inherente a los procesos globalizadores. La magnitud del deslizamiento implicó el desplazamiento de la comunidad al casco urbano del municipio de Valparaíso.

El lugar asignado para albergar a la comunidad Chamí fue la escuela del pueblo, lugar al que asistían la mayor parte de los niños y jóvenes no indígenas. Su permanencia en este lugar se convirtió más tarde, en una forma de resistencia para que el Estado Colombiano les devolviera sus tierras.

Este sería sin duda, el contacto más directo y de mayor duración que tuvieron los indígenas en esta época con otra cultura, la cultura del municipio de Valparaíso. Si bien los Chamí se relacionaban con los dueños de las fincas y demás campesinos en las horas de trabajo o de jornal como se decía en aquella época, la frontera que por años habían intentado establecer como una forma de protección, no pudo mantenerse ante esta situación. Sus prácticas sociales estuvieron en riesgo de perderse, pues los niños y jóvenes conocieron otras prácticas sociales diferentes.

Sus vidas cambiaron y por tanto su relación con la Madre Tierra, ya no había donde cultivar alimentos ni plantas medicinales, no podían pescar, ni cazar, no había tierra. Éste y otros aspectos ocasionaron que los niños y jóvenes salieran de la escuela a conocer otras personas, otras prácticas que en ocasiones eran contradictorias con la cosmovisión y cosmogonía Chamí. Esta situación obligó a los sabios y a los padres de familia a diseñar actividades para el tiempo en que permanecieron en el pueblo. El objetivo principal con estas actividades era: recrear parte de la tradición de su pueblo como estrategia para fortalecer la identidad.

Lo vivido durante cuatro años permitió que la comunidad se cuestionara, se repensara. Con la Constitución del 1991, el apoyo de la Organización Indígena de Antioquia-OIA y otras entidades se logró que pudieran volver a sus tierras con la convicción de que la escuela

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

tendría una función determinante en la recuperación de sus prácticas sociales y tradiciones. “La escuela soñada”, se refiere a la creación de una escuela que fortalezca su cultura y que establezca diálogos interculturales, de tal forma que enriquezca y mejore sus condiciones de vida.

Con la asignación de las nuevas tierras, los Chamí pudieron volver a practicar la caza y la pesca. Algunas prácticas sociales fueron reemplazadas por el monocultivo del café, como uno de los efectos de la globalización: la colonización de la cultura antioqueña. Otras prácticas sociales desaparecían gradualmente, entre ellas: la siembra y preparación de la medicina tradicional. Este debilitamiento en la práctica social de la medicina tradicional obedecía entre otras causas al uso de la medicina occidental por parte de los miembros de la comunidad.

Ante esta situación, en la comunidad Chamí el profesor Abelardo era sin duda, uno de los más preocupados. Su participación en las propuestas lideradas por la Organización Indígena de Antioquia-OIA, el Instituto para el Desarrollo Integral-INDEI, SEDUCA y la Universidad de Antioquia -como parte indispensable en su formación como profesor y como líder Chamí- le posibilitaron tomar conciencia a él y a su comunidad de la importancia de la práctica de la medicina tradicional, que los identifica como indígenas Embera Chamí. En este sentido inició algunos trabajos. El primero de ellos, fue la construcción en el 2003 de una cartilla titulada: “*Recuperación cultural de plantas de Jaibanas-medicinales-artesanales y alimentarias. Comunidad Indígena la María, Valparaíso*” en la que participaron los niños, jóvenes y adultos de la comunidad. En este proceso, el profesor desempeñó un papel fundamental, pues sus conocimientos y deseos de recuperar las plantas que siempre habían formado parte de su vida como indígena, lo posicionaron como un líder. Si bien este trabajo, no tuvo inicialmente efectos en la escuela si propició en el profesor la convicción de que era posible quizás más adelante crear algunos proyectos.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Posterior a esto, en el año 2009, gracias a la participación del profesor Abelardo en la Tecnología de Escuela y Gobierno<sup>28</sup>, logra desde sus reflexiones sobre los conocimientos ancestrales, la cultura occidental, y la invitación de Diana Jaramillo<sup>29</sup> y Katerinne Berrio<sup>30</sup>, -personas preocupadas por la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en contextos indígenas- establecer algunas conversaciones sobre su cultura y sobre la escuela. Como resultado de estas se realizó el proyecto de Berrio (2009) titulado: “*La medida*” en un contexto de escuela indígena: el caso del pueblo Tule y el caso del pueblo Embera-Chamí<sup>31</sup>. Este tenía como propósito: “Analizar la relación que se puede tejer entre las prácticas cotidianas de la siembra de los pueblos indígenas Tule y Embera-Chamí, y la producción de un conocimiento matemático referido a la medida en un contexto escolar indígena” (Berrio, 2009, p.5).

En el trabajo, la siembra de plantas medicinales fue abordada alrededor de la medida, en donde se iniciaron reflexiones sobre la longitud.

El proyecto finalizó, pero el interés del profesor por continuar el proceso de construcción del currículo de matemáticas con el apoyo de personas que fueran en la misma perspectiva sociocultural, era notorio. Mis acercamientos a estos intereses se lograron con mi vinculación al seminario de etnomatemática<sup>32</sup>, lo que me permitió conocer las acciones que el profesor venía realizando sobre la medicina tradicional y sus expectativas. Sobre estas últimas, la más importante era profundizar en conocimientos matemáticos sobre la medida en relación a la preparación y utilización de la medicina tradicional, esta propuesta que

---

<sup>28</sup> La Tecnología en Escuela y Gobierno fue apoyada por la Organización Indígena de Antioquia-OIA, el Instituto para el Desarrollo Integral-INDEI INDEI, la Universidad de Antioquia desde el grupo de investigación DIVERSER y el Seminario de Etnomatemática.

<sup>29</sup> Doctora en Educación Matemática, Universidad Estatal de Campinas (UNICAMP), Brasil. Profesora Vinculada U de A.

<sup>30</sup> Para la época, estudiante de licenciatura en Educación Básica con énfasis en matemáticas y que iniciaba su práctica pedagógica.

<sup>31</sup> El proyecto de Berrio (2009) se desarrolló en 12 meses en el marco del proyecto “El conocimiento matemático desencadenador de interrelaciones en el aula” de la Universidad de Antioquia, financiado por Colciencias.

El primer proyecto desarrollado en el Centro Educativo Rural Indigenista La María que contó con la participación de los niños de los grados tercero y cuarto grado.

El proceso adelantado aquí representó dentro de la comunidad Embera Chamí y en la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas el primer proyecto en comunidades indígenas.

<sup>32</sup> El seminario de etnomatemática es liderado por Diana Jaramillo y tiene entre sus objetivos comprender y valorar los conocimientos matemáticos producidos en las comunidades indígenas de Antioquia. Está conformado por profesores, estudiantes y egresados de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas de la Universidad de Antioquia, profesores de escuela y de otras universidades, líderes indígenas. Este espacio apoya la Licenciatura en Pedagogía de la Madre Tierra de la Universidad de Antioquia.

## ***La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí***

---

nace del profesor generó entonces la construcción de este proyecto titulado “*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*”.

Es importante anotar, que en la actualidad se vienen proponiendo proyectos que posibiliten fortalecer la identidad Chamí dentro y fuera de la escuela. Algunos de ellos vienen siendo liderados por la Organización Indígena de Antioquia-OIA, la Licenciatura en Pedagogía de la Madre Tierra y el Seminario de Etnomatemática.

### **Características principales de un Chamí**

Algunas de las características que identifican a un Chamí son: su historia, su lengua, su danza, la medicina tradicional, entre otras. Mi interés es presentar algunos aspectos generales sobre la medicina tradicional como un referente central en la investigación.

### ***Medicina tradicional***

La medicina tradicional hace referencia en las culturas indígenas a las “formas propias de concebir el proceso del nacimiento, el bienestar, la enfermedad y la muerte” (OIA, 2007, p. 130). Las enfermedades pueden ser del espíritu y/o del cuerpo, para cada una de ellas hay personas especializadas en la comunidad. En este marco, se reconocen los Jaíbanas, los Botánicos, las parteras y otras personas que por su contacto con ellos conocen sobre plantas medicinales y curan enfermedades comunes como: dolor de estómago, dolor de cabeza, cólicos, etc.

Los Jaíbanas, son sin duda unas de las personas más respetadas al interior de la comunidad, ellos son los médicos tradicionales, tienen un conocimiento sobre plantas medicinales, generalmente encontradas en los bosques, en los lugares ancestrales, las plantas son reconocidas como seres vivos y con ellas pueden curar enfermedades de niños, jóvenes y adultos. Como afirma Guzmán<sup>33</sup> (2006): “el Jaibaná maneja de alguna manera la magia que tienen la selva y esas plantas, bien sea a través de su sueño, bien sea a través de su práctica y de su relación permanente con ellas” Se trata entonces de una relación íntima que establece el Jaibaná con las plantas, a partir de la cual es posible aliviar los dolores.

---

<sup>33</sup> En una entrevista realizada Por: Ricardo Díaz Mayorga Medellín, Colombia, Octubre 2 de 2006.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Con respecto a esto, en el Resguardo Indígena Marcelino Tascón el Gobernador del Cabildo<sup>34</sup> afirmó:

**Relato 1:** *conversatorio con los padres de familia, 03 de junio de 2010*

<i>Autor</i>	<i>Discurso</i>
Gobernador del Cabildo	Estas [ <i>Refiriéndose a las tierras donde viven actualmente</i> ] no son tierras donde pueden encontrarse muchas plantas medicinales. Aquí de pronto hay plantas medicinales aromáticas, que son plantas que se tienen, también tienen efecto que se pueden controlar. Pero, en sí, nosotros tenemos más bien muy poco.

Este reconocimiento que hace el gobernador sobre la falta de territorio propio para encontrar las plantas medicinales que los jaíbanas utilizan, ha llevado entre otras razones al debilitamiento de la medicina tradicional<sup>35</sup> al interior de la comunidad. Unida a esta, puede mencionarse que la mayoría de los jaíbanas tienen una edad adulta y no existen muchas personas que quieran y logren formarse en estos saberes, dado que exige de esfuerzos físicos, mentales y económicos. Ante esta difícil situación, el gobernador mismo afirmó “una propuesta es cuidar los bosques y cuidar de nuestro saber, la escuela puede ayudar en esto”, su discurso hace referencia a dos aspectos importantes: el primero relacionado con la eminente amenaza que viven tanto ésta, como otras comunidades indígenas de que sus saberes, en especial el de las plantas sean arrebatados por las grandes empresas farmacéuticas, por la cultura occidental. El segundo aspecto que mencionó estaba relacionado con la importancia de la escuela en la recuperación, legitimación y valoración de la medicina tradicional. La tarea de la escuela en su perspectiva consistirá entonces en iniciar la formación alrededor de los conocimientos básicos sobre la medicina tradicional.

Otros especialistas de la comunidad son los botánicos, personas que tienen conocimientos sobre las plantas, a diferencia de los jaíbanas ellos curan dolores físicos, recomiendan algunas plantas y el proceso de preparación para calmar un dolor corporal. Ellos han sido formados en la comunidad a través de las escuelas culturales y ancestrales.

---

<sup>34</sup> Entidad gubernamental al interior de la comunidad.

<sup>35</sup> Otras causas del debilitamiento son presentadas en Organización Indígena de Antioquia. (2007). *Política Organizativa de los Pueblos Indígenas de Antioquia: Volver a recorrer el camino*. Medellín. pp. 130-132.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Las parteras son las personas encargadas de traer al mundo a los niños, ellas practican ciertos rituales que les permiten saber la posición y el estado de salud de los niños.

Las otras personas de esta comunidad que también se han posicionado como líderes y conocedoras de la medicina tradicional son las abuelas; doña Magdalena es una de las personas que al interior de la comunidad siembra y prepara medicinas. Las plantas que utiliza son aquellas sembradas en su huerta familiar, sus conocimientos sobre esta práctica se han constituido a partir de los saberes de su madre y de los diálogos con uno de los botánicos de la comunidad. Algunas de las plantas que conserva en su huerta son: curibano, lengua suegra, sangrenaria, cidrón, poleo, apio, anamú, entre otras.

Tanto la siembra como la preparación de las plantas medicinales, exige de algunos cuidados que deben ser considerados, algunos de ellos son: observar la luna (dependiendo de las fases) para determinar si es posible sembrar algunas plantas, echar abono a las huertas, echarle aguas a las plantas, entre otras. Con respecto a la función y utilidad de las plantas Doña Magdalena afirma:

**Relato 2:** *conversatorio con Doña Magdalena, 31 de agosto de 2010.*

<i>Autor</i>	<i>Discurso</i>
Doña Magdalena	Primero tengo que ser yo nada más, hacer los de la familia mía, los hijos, los nietos ahí sí. Yo tengo mucha fe, yo tengo mucha fe en estas plantas que mi mano bendita han sembrado y que me han servido.

Las palabras anteriores muestran también que el uso de las plantas implica una cuestión de fe, hay una creencia en las ventajas que ellas tienen y está aumenta cuando Doña Magdalena prueba sus medicina con sus hijos y nietos. Si estas funcionan para sus familiares, ella tiene mayor seguridad para recomendarlas a las personas que se acercan en busca de sus saberes. Los conocimientos adquiridos por ella fueron compartidos en la escuela en el proceso de legitimación de estos saberes de la comunidad.

Esta presentación de la historia de la comunidad Chamí en relación a la escuela y la medicina tradicional, cobra sentido porque deja ver la influencia de la cultura dominante en la educación (lo que debe o no aprenderse) en el proceso de lucha y resistencia por parte de

*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí*

---

los chamí para recuperar su identidad. El sueño de construir una escuela propia, un currículo propio ha sido pensado por la comunidad –en la actualidad- desde la recuperación y/o fortalecimiento de sus prácticas sociales, en particular desde la medicina tradicional.



## CAPÍTULO II. EL VIAJE

### Presentación

En este apartado, me propongo contar mi experiencia<sup>36</sup> en el proyecto *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad embera chamí* como un proceso lleno de movimientos y transformaciones, de ires y venires en mi formación como maestra y como persona. Para esto, propongo como estrategia la metáfora del viaje a través de cuatro pasajes<sup>37</sup>.

En el primer pasaje, narro mi *encuentro* con un “nuevo” programa de investigación en educación matemática: la etnomatemática y la educación indígena.

En el segundo pasaje presento los nuevos desafíos, en relación con lo que se convirtió más tarde en mi práctica pedagógica con los niños de los grados cuarto y quinto del Centro Educativo Rural Indigenista la María, perteneciente al pueblo indígena Embera Chamí, de Valparaíso, Antioquia.

En el tercer pasaje, mostraré la opción teórica y metodológica: la *Actividad Orientadora de Enseñanza* que fue asumida en el proyecto y que permitió establecer relaciones entre la práctica social de la preparación y utilización de la medicina tradicional y la medida como un contenido matemático. Se presentan aquí las actividades de enseñanza que fueron propuestas.

En el cuarto y último pasaje, presento como se realizó el análisis, a partir de la triangulación de los aportes de los teóricos, las *Actividades Orientadoras de Enseñanza*, los relatos y mis posturas como investigadora.

---

<sup>36</sup> El término experiencia será utilizado de acuerdo con la Larrosa (2006) como: “eso que pasa”. Una experiencia que se conforma de una exterioridad (la escuela indígena, el profesor, los niños, la práctica de la medicina tradicional, la medida), de una transformación interna (re-constitución de mi subjetividad), que deja huella en mí y que me posibilita pensar de otra forma.

<sup>37</sup> Éste término es utilizado en relación a la metáfora del viaje de Larrosa (2006).

### **Pasaje I: Algo que no era yo**

Desde hace algunos años en la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia empezaron a emerger “nuevos” discursos sobre la educación y en especial sobre la educación matemática desde una perspectiva diferente, aunque no excluyente a la perspectiva cognitiva que hasta hace aproximadamente cuatro años se había convertido en el único enfoque para abordar problemas relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Esta última era una propuesta en la que yo había estado inmersa.

La nueva perspectiva en Colombia y en otros países es conocida con el nombre de sociocultural y en otros como histórico-cultural<sup>38</sup>. La emergencia de estos nuevos discursos<sup>39</sup> en la Facultad, impregnó<sup>40</sup> seminarios y propuestas de práctica pedagógica de la licenciatura en educación básica con énfasis en matemáticas. Uno de estos discursos en particular y que tuvo mayor eco fue el del programa de etnomatemática, entre otras razones por la coyuntura vivida al interior de la Universidad de Antioquia con la creación de la Licenciatura en Pedagogía de la Madre Tierra (pensada inicialmente para poblaciones indígenas).

La *Etnomatemática*, es un término acuñado por Ubiratán D' Ambrosio en la década del 70 y se refiere de acuerdo con este mismo autor (1996) citado por López (2002) “a la generación, a la organización intelectual, social y a la difusión de diferentes maneras, estilos, modos (ticas) de explicar, comprender aprender, lidiar y prever (matema) el ambiente natural y sociocultural (etno)” (p. 9). Este programa de investigación como afirma Knijnik (2003) citando a Powell & Frankstein:

...tiene sus orígenes ligados a los movimientos de Educación Popular que se desarrollaba en África y América Latina a partir de la década del 60. La influencia del pensamiento de Paulo Freire en Brasil y otros países periféricos, apuntando por la politicidad de la Educación, su no neutralidad y su papel

---

<sup>38</sup> No es mi interés entrar en las discusiones sobre las diferencias de nombre entre la perspectiva sociocultural y la perspectiva histórico-cultural.

<sup>39</sup> La emergencia de estos discursos estuvo relacionado directamente con la llegada de la profesora Diana Jaramillo Quiceno a formar parte de la planta de profesores de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas.

<sup>40</sup> En esta marco se creó también una línea en la maestría en educación matemática.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

en la construcción de una sociedad más justa e igualitaria también se hicieron sentir en el ámbito de la Educación Matemática. (Frankenstein, 1987; Powell & Frankenstein, 1992; D'Ambrosio, 1997). (Knijnik, 2003, p. 105, traducción propia)

Con base en la afirmación anterior de Knijnik se tienen como principios básicos de la etnomatemática los siguientes<sup>41</sup>:

- Entender el sujeto en su constitución histórica y luchar constantemente contra el determinismo que diferentes modelos económicos, políticos, sociales y educativos quieren imponer.
- Reconocer la subjetividad y rechazar políticas que promuevan la homogeneidad de conocimientos y prácticas.
- Reconocer que el conocimiento es producido por las relaciones del sujeto con el objeto, con el mundo y con los otros. De esta manera el conocimiento matemático es entendido como una construcción histórica y social permeada por las necesidades e intereses de diferentes grupos culturales.

Estos principios se convirtieron en la base de uno de los seminarios creados en la Facultad de Educación, el seminario de etnomatemática que tiene entre sus objetivos: reconocer, valorar y legitimar los conocimientos producidos por las comunidades indígenas. Las propuestas desarrolladas en este seminario al que fui invitada<sup>42</sup> a participar en el 2009, al inicio de la práctica pedagógica, se convirtieron en el motivo, de lo que sería más tarde mi proyecto de investigación.

La participación en el seminario de etnomatemática me brindó la oportunidad de acompañar diversos espacios que éste apoyaba, entre ellos, la tecnología en Gobierno y Administración, que contó con diferentes espacios formativos<sup>43</sup> para los líderes de los pueblos indígenas que hacen parte de la Organización Indígena de Antioquia-OIA.

---

<sup>41</sup> Estos principios son una interpretación de los planteado por diversos autores en esta misma perspectiva.

<sup>42</sup> La invitación fue realizada por mi asesora Luz Marina Díaz Gaviria.

<sup>43</sup> Estos espacios incluyen entre otros: los zonales y regionales. En los primeros, los profesores que apoyan el proceso, se desplazan a los diferentes subregiones del departamento de Antioquia, donde hay presencia de pueblos indígenas. Los segundos – los regionales-, son los encuentros de todos los grupos indígenas en la Universidad de Antioquia para discutir elementos desarrollados en los zonales.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Los zonales se realizaban por subregiones. La subregión del Suroeste en la que se encuentran ubicados los indígenas Embera Chamí de los municipios de Jardín, Andes y Valparaíso, fue la comunidad con la que entré en contacto gracias a este proceso. Asistían representantes de la Organización Indígena de Antioquia-OIA, representantes del Cabildo, padres de familia y el profesor de la única escuela indígena en Valparaíso: el Centro Educativo Rural Indigenista la María, que más tarde se convertiría en algo más que una escuela, uno de mis espacios de formación como maestra.

Mi participación en estos encuentros zonales consistió en acompañar a los docentes -que tenían mayor trayectoria en trabajar con comunidades indígenas- en las actividades propuestas desde el seminario de etnomatemática. Allí tuve la oportunidad de observar lo que hacían, cómo hablaban (por cierto, tienen la magia de encantar con su discurso oral), conocer cuáles eran sus preocupaciones y sus sueños. Sin duda, era un espacio para escuchar, aprender y conocer el significado que para ellos tiene la Madre Tierra (tema que nos convocaba). Para los pueblos indígenas la Madre Tierra es la base y la fuente de su sustento, es al mismo tiempo la razón de ser indígena.

Los rostros de cada uno, jóvenes y adultos, sus miradas, sus gestos, sus diálogos daban cuenta de una preocupación latente en la comunidad Chamí, la necesidad de fortalecer sus tradiciones y algunas de sus prácticas sociales.

¿Pero cuáles eran las prácticas sociales de la comunidad Chamí que debían fortalecerse? No fue difícil identificarlas, sobre todo cuando después de cada encuentro yo registraba a través de los diarios reflexivos los hechos, los detalles, es decir, lo vivido y lo sentido como persona y como maestra en este proceso de formación. Así el diario, se constituyó de acuerdo con Zabalza & Rodríguez (1995) citado por Jaramillo (s.f) como “un espacio de intersección entre objetividad y subjetividad, entre pensamiento y acción” que me permitió identificar las condiciones de posibilidad<sup>44</sup> y las condiciones de existencia<sup>45</sup> de la comunidad Chamí en la recuperación y/o fortalecimiento de sus prácticas sociales.

---

<sup>44</sup> Se refiere aquellas condiciones de tipo social, económico, político, cultural y educativo soñadas y que en ocasiones pueden o no convertirse en realidad en un grupo determinado.

<sup>45</sup> Son aquellas condiciones sociales, económicas, políticas, culturales y educativas que hacen parte de la realidad de un determinado grupo de personas.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Así algunas de las prácticas sociales identificadas fueron:

- La utilización de la lengua embera entre niños, jóvenes y adultos.
- La preparación de comidas tradicionales.
- La preparación y utilización de la medicina tradicional.

Este proceso de Escuela y Gobierno me permitió identificar algunas prácticas sociales a partir de las cuales inicié el camino en la investigación.

### **Pasaje II: Algo me pasó**

Sobre la medicina tradicional ya se había iniciado en la escuela un proyecto<sup>46</sup> alrededor de la siembra de plantas medicinales en relación a la medida. El profesor Abelardo, con quien mantuve conversaciones constantes en los zonales me contó sobre el proceso vivido en este proyecto. Para conocerlo fue necesaria la lectura de este proyecto; una lectura que tuvo la intención de identificar y conocer la forma en que venía siendo trabajada en la escuela la medicina tradicional, como un primer paso para pensar el proyecto que apoyaría los intereses del profesor y de la escuela. Las actividades diseñadas en el proyecto de Berrio (2009) se centraron en la utilización de unidades e instrumentos de medida utilizados en la huerta de plantas medicinales.

Unido a este proceso de lectura fue necesaria la indagación de documentos<sup>47</sup> sobre la medicina tradicional de los Embera Chamí, que diera cuenta entre otras de preguntas de: ¿Cómo se entiende la medicina tradicional? ¿Cuál era su historia? ¿Qué implicaciones tiene para la comunidad? ¿Cuáles es la importancia de que esta práctica social sea abordada en la escuela? Al mismo tiempo que la búsqueda de referentes teóricos y metodológicos que me permitieron comprender la medida desde una perspectiva sociocultural. Para apoyar esta indagación se utilizaron las fichas temáticas<sup>48</sup> (Ver anexo 2) como instrumentó o técnica en

---

<sup>46</sup> Me refiero al proyecto de Berrio (2009).

<sup>47</sup> Los documentos fueron asumidos de acuerdo con Zuluaga (1999) “como registro de una práctica y no como testimonio mudo que debe llenarse de contenidos desde otra discursividad. En los registros se ha hablado desde un ejercicio de saber cruzado por instituciones, discursos, sujetos y prácticas diferentes”. (p. 140)

<sup>48</sup> Las fichas temáticas fueron creadas por el Grupo Historia de la Práctica Pedagógica en Colombia-GHPPC para el desarrollo de investigaciones de corte histórico en pedagogía. La realización de las mismas se hacían y se continúan

la investigación que exige por parte de quien las realiza un acto de pensamiento relacional. Estas fichas fueron claves en el proceso.

A partir de estas lecturas, de los diálogos y encuentros *insitu* y virtuales con el profesor –en los que reconocía la necesidad de acompañamiento- y de las conversaciones con mi asesora, se optó por realizar un proyecto que posibilitará legitimar y valorar la práctica social de la medicina tradicional en la escuela, profundizando en conocimientos matemáticos referidos a la medida. Así como presentar alternativas pedagógicas que le brinden mayor autonomía al profesor para pensar en un futuro cercano proyectos sobre este u otros temas.

Este proyecto se realizó con un carácter cualitativo, inspirado en un enfoque crítico dialéctico que atribuye un carácter transformador a la educación, coherente con las propuestas de la comunidad Embera Chamí. En este sentido Sánchez (1998) afirma: “Al mismo tiempo en que la sociedad determina los procesos educativos, también es dinamizada por las acciones educativas “liberadoras” o transformadoras.” (p. 80).

La práctica social fue propuesta por el mismo profesor como una posibilidad de fortalecer la comunidad. En este sentido, se empezó a buscar propuestas metodológicas coherentes con la perspectiva sociocultural, que permitieran problematizar las prácticas sociales. Se trataba de encontrar una propuesta que concibiera el conocimiento matemático como una producción histórica y social.

### **Pasaje III: El encuentro con la Actividad Orientadora de Enseñanza: Una opción teórica y metodológica en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.**

Algunas de las consideraciones que me permitieron elegir cómo opción teórico-metodológica la *Actividad Orientadora de Enseñanza* para la organización de la enseñanza fueron las siguientes<sup>49</sup>:

---

haciendo en el camino o después de construir el archivo documental, que consiste en la localización y recolección de la red documental e informativa.

<sup>49</sup> Estos planteamientos son realizados por Moura (1996, 1998,2010).

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

- El conocimiento acontece en terreno interindividual y en actividades que satisfacen las necesidades.
- La escuela es un espacio de aprendizaje y de apropiación de la cultura humana elaborada, así como del modo de proveer a los individuos, metodológicamente, de formas de apropiación y creación de herramientas simbólicas para el desenvolvimiento pleno de sus potencialidades.
- El profesor se coloca en actividad de enseñanza y actividad de aprendizaje continua, se apropia de conocimientos teóricos que le permitirán organizar acciones que le posibilite al estudiante la apropiación de conocimientos teóricos explicativos de la realidad y el desenvolvimiento de su pensamiento teórico, o sea acciones que promuevan la actividad de aprendizaje de sus estudiantes.
- El estudiante es un sujeto portador de conocimientos, con valores y afectividades.

Además de los planteamientos anteriores ¿qué otros aspectos diferencian la *Actividad Orientadora de Enseñanza* de otras propuestas metodológicas? Sin duda alguna, los elementos constitutivos de la actividad, planteados inicialmente por A. Leóntiev y (re)significados por Moura y el Grupo de estudio y de investigación sobre la Actividad Pedagógica-GEPAPE<sup>50</sup> en el campo de la educación matemática. Estos elementos son: necesidad, motivo, contenido, intencionalidad, acciones y operaciones. Concibo así pues, necesaria una breve referencia de cada uno de los elementos.

La necesidad hace referencia a un problema y/o situación que se desencadena en la búsqueda de un conocimiento. Las necesidades pueden ser de orden social, político o cultural. Para determinar esas necesidades es importante que el profesor esté atento a las necesidades de sus estudiantes, una unidad entre las necesidades del estudiante y las del profesor o en palabras de Moura, Sampaio, Dias, Pannosian, Dias M (2010) una negociación colectiva permitirá una mayor motivación para aprender.

---

<sup>50</sup> Grupo de estudios e pesquisa sobre atividade pedagógica. Este grupo es liderado por Manoel Oriosvaldo de Moura en la Facultad de Educación de Universidad de Sao Paulo-Brasil.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

El contenido<sup>51</sup> es importante, porque como afirman estos mismos autores “los contenidos revelan, como ya decíamos, un conocimiento acumulado por la humanidad sobre determinadas prácticas que se perpetúan por ser relevantes para la vida humana...” Esta afirmación se hace visible en la comunidad Chamí a partir del concepto de medida desde la práctica de la preparación y utilización de la medicina tradicional. .

La intencionalidad debe ser coherente con las necesidades, motivos y los contenidos. La intencionalidad del profesor es en la mayoría de los casos diferente de la que tiene el alumno, sin embargo ésta puede no ser revelada inicialmente por el profesor (si así él lo decide). Las acciones y operaciones le permitirán más tarde al estudiante conocer cuáles eran las intencionalidades planteadas.

Las acciones en esta propuesta metodológica son asumidas como los hechos que pueden realizar los estudiantes y el profesor para satisfacer las necesidades y los motivos. Estas acciones pueden ser diferentes, “...el modo de ejecutar las acciones puede variar y depende de los contenidos que están siendo enseñados, de los recursos tecnológicos y de la capacidad de los sujetos de manejarlos.” (Moura, Sampaio, Dias, Pannosian, Dias M, 2010). Algunas de las acciones pueden ser planteadas por el profesor, pero otras serán determinadas por los estudiantes en el proceso.

Las operaciones en este mismo marco, están estrechamente relacionadas con las acciones ya que son aquellas las que permiten que las acciones sean realizadas.

Es importante precisar, que cada uno de estos elementos no se realiza de manera consecutiva. Entre ellos hay una interacción que surge gracias a una situación desencadenadora de aprendizaje, organizada por el profesor que tienen por objetivo:

...proporcionar la necesidad de apropiación del concepto por el estudiante, de modo que sus acciones sean realizadas en busca de la solución, una situación que hace visible el proceso de construcción del concepto por el estudiante, de modo que sus acciones sean realizadas en busca de la solución de un problema que lo movilice para la actividad de aprendizaje –la apropiación de los conocimientos- (Moura; Sampaio; Dias; Pannosian; Dias M., 2010, p. 101, traducción propia)

La situación desencadenadora de aprendizaje produce movilidad entre los componentes de la *Actividad Orientadora de Enseñanza*, con ello me refiero que en ocasiones el motivo de

---

<sup>51</sup> El término contenido matemático en esta investigación es asumido como sinónimo de concepto matemático.



una actividad pueda pasar a ser la intencionalidad, o que la necesidad se convierta en el motivo. Este aspecto podrá ser visualizado más adelante cuando se describen las actividades que fueron diseñadas.

Otra característica distintiva de la *Actividad Orientadora de Enseñanza* son sus elementos. Estos son: la actividad de enseñanza, la actividad de aprendizaje y la evaluación., así como la interrelación que se establece entre ellos, tanto la enseñanza como el aprendizaje dentro de esta teoría, tienen como objetivo fundamental parafraseando a Moura (2010) la apropiación de la cultura y de los conceptos y/o problemas producidos en ésta y otras culturas. La evaluación de las dos actividades “debe permitir la orientación o direccionamiento del proceso de apropiación del conocimiento [matemático y cultural]” (Ibíd.)

### **Las actividades de enseñanza**

Las actividades fueron diseñadas para los estudiantes<sup>52</sup> de los grados cuarto y quinto del Centro Educativo Rural Indigenista la María. Lo anterior implicó un trabajo colaborativo entre el profesor Abelardo, la comunidad (participación de algunos líderes), los niños, mi asesora y yo. Dicho trabajo fue de acuerdo Hargreaves (1998) citado por Ponte, Brocardo, Oliveira (2003) una colaboración espontánea, no habían imposiciones, cada uno aportaba desde el lugar que ocupaba, desde su experiencia, desde sus saberes. No habían jerarquías entre nosotros, solo un diálogo entre aquellos que buscábamos un mismo objetivo: fortalecer la cultura Chamí desde la escuela.

En este sentido, se asumió la colaboración como lo plantea Ponte, Brocardo, Oliveira (2003) citando a Wager (1997) “...la colaboración constituye una forma particular de cooperación que involucra el trabajo conjuntamente realizado de modo que los actores involucrados profundicen mutuamente su conocimiento” (p.4). Se trataba entonces de

---

<sup>52</sup> La mayoría de los estudiantes participaron del proyecto liderado por Berrio (2009).

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

profundizar en conocimientos sobre la medicina tradicional al mismo tiempo que conocimientos sobre la medida producidos en la cultura Chamí.

Las actividades se realizaron considerando los elementos propuestos por Moura (1996, 1998, 2010), sin embargo serán presentadas aquí los siguientes componentes: la necesidad, el motivo, la intencionalidad y las acciones. Estas actividades se desarrollaron entre el 03 de junio y el 18 de noviembre de 2010. Antes de presentar las actividades es importante anotar que los relatos tuvieron un gran significado dentro del desarrollo del proyecto, ya que posibilitaron a los estudiantes conocer historias de sus ancestros, de su cultura, entender quién es un hombre y una mujer Chamí, qué los caracteriza, asimismo se tejieron relaciones entre el pasado y el presente de la comunidad para construir futuro.

La primera actividad denominada “Conservando y protegiendo la Madre Tierra”, se constituyó en el primer encuentro con los niños y padres de familia. A través de un dibujo los padres y los niños representaron acciones concretas sobre cómo cuidar la Madre Tierra para favorecer la salud de las personas de la comunidad. Además se presentó un documental titulado “La Selva una farmacia” a partir del cual se generaron reflexiones sobre la necesidad de recuperar y cuidar los conocimientos que como indígenas chamí tienen sobre la medicina tradicional. A continuación presento la estructura de esta actividad y posteriormente el dibujo de Pedro<sup>53</sup>:

**Tabla 1:** actividad de enseñanza “Conservando y protegiendo la Madre Tierra”, 03 de junio de 2010

Elementos estructurales de la Actividad	Actividad de Enseñanza	Actividad de Aprendizaje
Necesidad	Valorar y legitimar algunas prácticas sociales de una comunidad indígena Embera Chamí.	Valorar y legitimar algunas prácticas sociales de una comunidad indígena Embera Chamí.
Motivo	Conservar y proteger la Madre Tierra	Conservar y proteger la Madre Tierra
	Reconocer los procesos desarrollados desde la voz	Reflexionar sobre formas de conservar y proteger la

---

<sup>53</sup> Nombre ficticio.

*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí*

---

Intencionalidad	<p>de los estudiantes y padres de familia que participaron en el proyecto de la huerta de plantas medicinales.</p> <p>Identificar en las representaciones gráficas y en el discurso oral, rutas conceptuales y metodológicas para la construcción de actividades de enseñanza.</p>	Madre Tierra.
Acciones	<p>Establecer una conversación con los estudiantes y algunos padres de familia, en la que se indague sobre el proceso iniciado alrededor de la huerta escolar (plantas sembradas, medidas utilizadas para la siembra, etc.).</p> <p>Socializar las representaciones construidas por los estudiantes y la de los padres de familia.</p> <p>Generar reflexiones a partir del documental “La selva una farmacia”</p>	Realizar una representación gráfica, sobre lo que los niños y los adultos pueden hacer para conservar la naturaleza y particularmente las plantas medicinales.

**La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí**



**Figura 1:** dibujo Pedro, *¿Cómo conservar y proteger la Madre Tierra?*, 03 de junio de 2010

En la segunda actividad titulada “La siembra de plantas medicinales” realizamos una visita a la parcela de Doña Magdalena, quién compartió con los niños el proceso de construcción de la huerta de plantas medicinales. Posterior a esto, se realizó una actividad grupal que incluyó la representación de la huerta y la identificación de cualidades que pueden ser medidas en diversas plantas medicinales. Seguidamente se muestra la actividad y una fotografía en la huerta.

**Tabla 2:** actividad de enseñanza “Sembrando plantas medicinales”, 30 de agosto de 2010.

Elementos estructurales de la Actividad	Actividad de Enseñanza	Actividad de Aprendizaje
Necesidad	Re-conocer en la práctica social de la siembra de plantas medicinales, conocimientos matemáticos referidos a la medida.	Re-conocer el proceso de siembra de plantas medicinales, como una práctica social de la cultura Chamí
Motivo	La práctica social de la siembra de plantas	La práctica social de la siembra de plantas

***La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí***

---

	medicinales	medicinales
Intencionalidad	Conocer el proceso de siembra de plantas medicinales.	Re-conocer en la práctica social de la siembra de plantas medicinales conocimientos matemáticos referidos a la medida.
Acciones	<p>Concertación de visita a la huerta de plantas medicinales de Doña Magdalena, (Indígena Embera Chamí) para compartir con los niños los conocimientos sobre la medicina tradicional.</p> <p>Escuchar atentamente el relato de Doña Magdalena sobre el proceso de siembra de plantas medicinales.</p> <p>Elaborar cuestionamientos para los estudiantes y para Doña Magdalena, que posibiliten identificar y relacionar algunos elementos constitutivos de la medida.</p>	<p>Escuchar atentamente el relato de Doña Magdalena sobre el proceso de siembra de plantas medicinales.</p> <p>Representar la huerta de plantas medicinales de Doña Magdalena.</p> <p>Describir el proceso de siembra de plantas medicinales.</p> <p>Conformar equipos de trabajo.</p> <p>Desarrollar y socializar la actividad de aprendizaje.</p>

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*



**Figura 2:** visita huerta de plantas medicinales, Doña Magdalena, 30 de agosto de 2010

En la tercera actividad Doña Magdalena visitó la escuela con el propósito de enseñar a los niños el proceso de preparación y utilización de dos medicinas: una para el dolor de estómago y otra para el dolor de oído. Su relato estuvo acompañado de historias familiares sobre la efectividad de las medicinas preparadas. Al día siguiente por grupos los niños presentaron a sus compañeros otras medicinas que conocían y utilizaban frecuentemente.

Después de estas preparaciones los niños identificaron algunos conocimientos matemáticos referidos a la medida, que serán presentados más adelante.

Tabla 3: actividad de enseñanza<sup>54</sup> “Medicina tradicional en la escuela”

<b>Elementos estructurales de la Actividad</b>	<b>Actividad de Enseñanza</b>	<b>Actividad de Aprendizaje</b>
Necesidad	Conocer el proceso de preparación y utilización de la medicina tradicional.	Reconocer los saberes ancestrales de la medicina tradicional Chamí.
Motivo	Reconocer los conocimientos matemáticos producidos en la comunidad Chamí, en la práctica social de la preparación y utilización de la medicina	Conocer el proceso de preparación y utilización de la medicina tradicional.

<sup>54</sup> Esta actividad comprende dos actividades de aprendizaje: “Compartiendo conocimientos en la escuela” y “Preparado medicina”. Realizadas el 01 y 02 de septiembre de 2010, respectivamente.

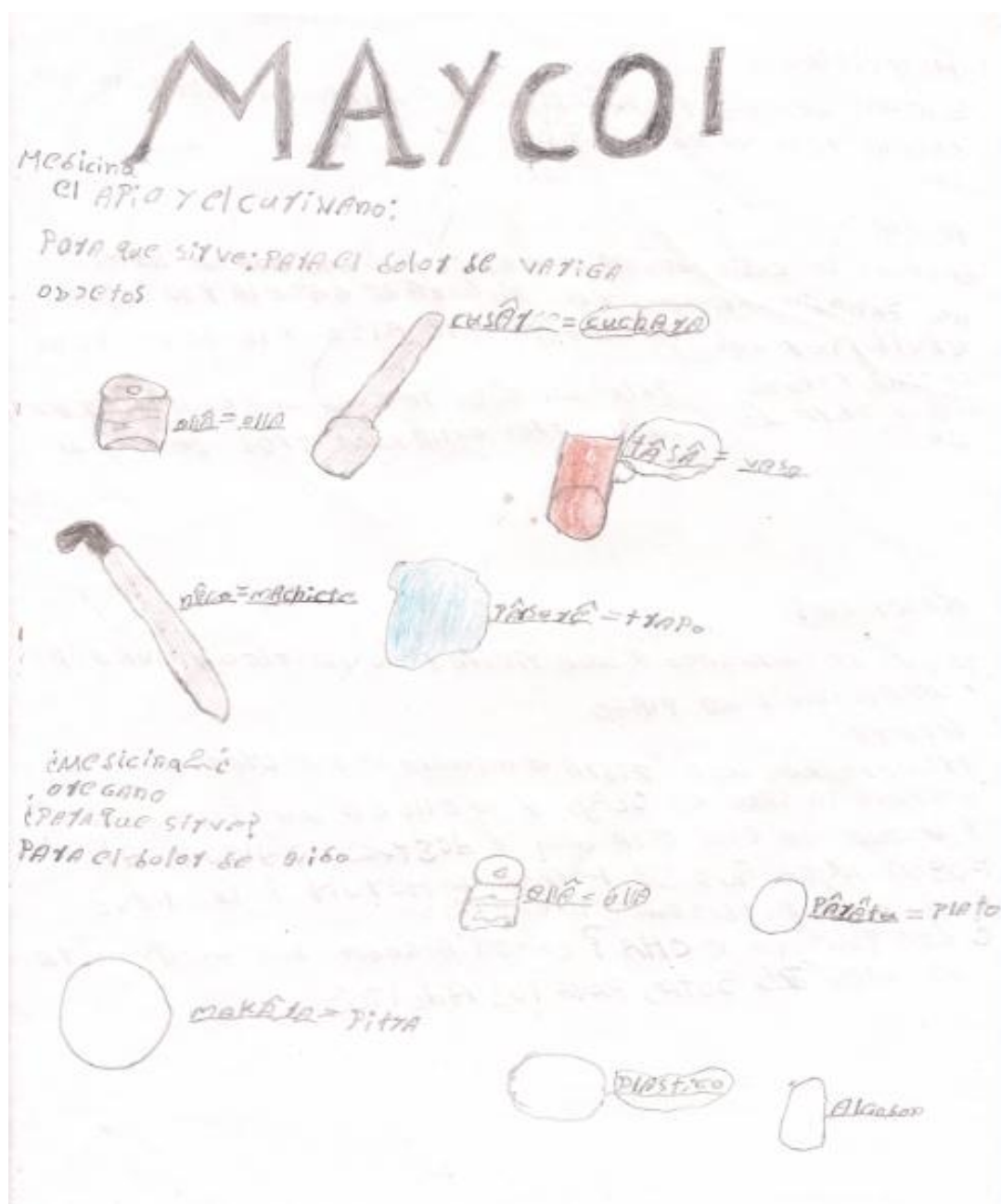
***La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí***

---

	tradicional.	
Intencionalidad	Generar conversaciones al interior del salón de clases, que posibiliten la identificación de conocimientos matemáticos referidos a la medida, desde la preparación y utilización de la medicina tradicional.	Identificar los conocimientos matemáticos referidos a la medida, desde la preparación y utilización de la medicina tradicional.
Acciones	<p>Concertación de la visita de Doña Magdalena a la escuela (Indígena Embera Chamí), para compartir con los niños el proceso de preparación y utilización de la medicina tradicional.</p> <p>Escuchar atentamente la explicación de Doña Magdalena para conocer la preparación y utilización de la medicina tradicional.</p> <p>Elaborar cuestionamientos para los estudiantes y para Doña Magdalena, que posibiliten identificar y relacionar algunos elementos constitutivos de la medida.</p>	<p>Escuchar atentamente la explicación de Doña Magdalena, para conocer la preparación y utilización de la medicina tradicional.</p> <p>Reconocer las cualidades de los objetos y aspectos que pueden ser medidos, en relación a la preparación y utilización de la medicina tradicional.</p> <p>Identificar unidades e instrumentos de medida, utilizados en la preparación y utilización de la medicina tradicional.</p> <p>Concertar grupalmente, una medicina tradicional que será preparada y presentada a los compañeros.</p> <p>Desarrollar y socializar la actividad de aprendizaje.</p>



A continuación presento los trabajos de Maycol y Leydi realizados en cada una actividades de aprendizaje.

*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*



**Figura 3:** actividad de aprendizaje “Compartiendo conocimientos en la escuela”, Maycol, 01 de septiembre de 2010





**Preparando medicina**

Fecha: 02 de Septiembre de 2010

Integrantes del equipo: Leydi Vanessa Tascón Tascón  
María Teresa Tascón Tascón  
Maritza Sierra Ma Cortiga

Grado: quinto

*Actividad en la huerta familiar*

1. Escribe la forma de preparar la medicina tradicional que elegiste para compartir con tus compañeros.

medicina: manzanilla blanca

Objetos que utilizamos para preparar la medicina  
• Taza  
• Piatillo

Preparación: Primero hay que lavar las hojas de manzanilla después cortar la hoja con la mano después hay que cortar la hoja con la mano y sacar los jugos. hasta sacar todo no se debe hervir y después de sacar todo el jugo lo tomamos

¿Para qué sirve? Sirve para la diarrea un niño o niña 2 veces al día un adulto 3 veces al día

2 días hay que tomar sino se calma el dolor  
o sino tomamos 3 veces al día

Al niño 2 hojas y al adulto 4 hojas

Acercándonos al concepto de magnitud desde la preparación de la medicina tradicional del pueblo Embera Chamí  
Carolina Higuera Ramirez

HAY QUE COJAR

**Figura 4:** actividad de aprendizaje “Preparando medicina”, Leydi, 02 de septiembre de 2010.

***La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí***

---

La tierra como identidad” fue la cuarta actividad, en la cual se realizaron algunas discusiones sobre la grandeza<sup>55</sup> longitud y la grandeza área a partir de dos huertas de plantas medicinales. A continuación se presenta la actividad de enseñanza.

**Tabla 4:** actividad de enseñanza “La tierra como identidad”, 16 de noviembre de 2010.

Elementos estructurales de la Actividad	Actividad de Enseñanza	Actividad de Aprendizaje
Necesidad	Identificar los conocimientos matemáticos referidos a la medida, que emergieron en la representación y comparación de huertas de plantas medicinales.	Construir huertas de plantas medicinales familiares.
Motivo	Huertas de plantas medicinales	Huertas de plantas medicinales
Intencionalidad	Identificar los criterios y procesos utilizados para medir, representar y comparar huertas de plantas medicinales.	Representar y comparar huertas de plantas medicinales.  Proponer figuras geométricas que permitan medir las cualidades de una huerta de plantas medicinales.
Acciones	Presentar diferentes objetos que puedan ser seleccionados por los estudiantes, para desarrollar las actividades	Representar la huerta de plantas medicinales de Doña Magdalena.  Crear diversas estrategias para comparar huertas de plantas medicinales.  Desarrollar y socializar la actividad de aprendizaje.

---

<sup>55</sup> Cunha (2008) citando a Caraça entiende a grandeza como “la relación elemental entre las cualidades que atribuimos a los objetos desde el punto de vista de la cuantificación”.

***La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí***

La quinta actividad denominada “Midiendo la tierra<sup>56</sup>”, surgió con el objetivo de valorar y legitimar los conocimientos matemáticos referidos a la medida en el proceso de distribución de tierra de la comunidad Chamí. Para lograrlo se contó con el relato del profesor Octavio<sup>57</sup> a partir del cual fue posible reconocer el carácter social de la medida. A continuación se presenta la actividad de enseñanza y la actividad de aprendizaje realizada por Anyi.

**Tabla 5:** actividad de enseñanza “Midiendo al tierra”, 17 de noviembre de 2010.

Elementos estructurales de la Actividad	Actividad de Enseñanza	Actividad de Aprendizaje
Necesidad	Indagar por los procesos de medición, en la distribución de tierras en 1960.	Conocer la historia de la comunidad Chamí, desde el proceso de distribución de las tierras en 1960.
Motivo	Historia de la comunidad Chamí	Historia de la comunidad Chamí
Intencionalidad	Reconocer los conocimientos matemáticos referidos a la medida, producidos históricamente por la comunidad chamí – distribución de terrenos-	Reconocer conocimientos matemáticos referidos a la medida, en el proceso de distribución de terrenos.
Acciones	Escuchar atentamente el relato del profesor, referido al proceso de distribución de tierras entre los integrantes de la comunidad Chamí en la década del 60.  Establecer un conversatorio sobre las cualidades de la tierra que fueron medidas, los criterios utilizados para la distribución, las unidades e instrumentos de medida utilizados.	Escuchar atentamente el relato del profesor, referido al proceso de distribución de tierras entre los integrantes de la comunidad Chamí en la década del 60.  Plantear preguntas sobre el proceso de distribución de tierras.  Proponer alternativas para la distribución de terrenos irregulares.

<sup>56</sup> Ésta actividad fue una adaptación de la actividad 2 y 3 de Capítulo III: Vamos a organizar a natureza em unidades (p. 36-38). En: Lima, L. & Pérides, R.(1998). A fração: repartindo o universo.

<sup>57</sup> El profesor Octavio hace parte del Centro Educativo Rural Indigenista la María, actualmente enseña en los grados tercer, cuarto y quinto de primaria.

## La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí

		Desarrollar y socializar la actividad de aprendizaje.
--	--	---



### Midiendo la tierra<sup>1</sup>

Nombre: Anyipacla Tascón Tascón

Fecha: 17 de noviembre de 2010

#### Actividad grupal

1. Escuchen atentamente la historia sobre la repartición de las tierras de los indígenas Embera Chamí de Valparaíso, que tiene para ustedes una persona de la comunidad. Conozcan un poco de la historia de su pueblo.

1.1 ¿Qué características consideran debió tener la persona que repartió la tierra? manuel fue

el primero que repartió las tierras el Jaibana don nicente vargas manuel era un Jaibana era un mije para repartir las piezas con la varza y canbulla

1.2 ¿Qué cualidades de la tierra midieron al realizar la repartición?

guata era el de watado con el alho y la arco para la punta mendida con la varza o el lanso por el Jaibana que lo lanso para que los Jaibana

1.3 Al repartir la tierra ¿Cómo la midieron?

el Jaibana los media con el varza los repartía latir con la canbulla para que la tierra esta con las mendida rangara y con las el rangara unas con el pie para mendilas con el rangara que lo de la papayasca a cada familiar

<sup>1</sup>Adaptada de Vamos a organizar a Natureza em Unidades, Luciano Lima & Roberto Móis. En: *Á fração: repartindo o Universo*. (1998) São Paulo: CEVEC-CIARTE.

*Construyendo significados del concepto de magnitud desde la preparación de la medicina tradicional del pueblo Embera Chamí*  
Carolina Higuera Ramirez en Colaboración con Abelardo Tascón

**Figura 5:** actividad de aprendizaje parte I, “Midiendo la tierra”, Anyi, 17 de noviembre de 2010

## La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí



Anyi



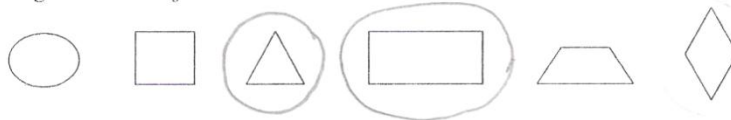
2. Lean el mensaje que ha dejado para los niños y niñas del C.E.R Indigenista La María el Cabildo.
3. Imaginen que ahora son dueños de una parcela y tendrán que repartirla por igual para cada uno.

Discutan por equipos:

3.1 ¿Cómo repartir la tierra entre los 12 niños y niñas? Propongan algunas ideas.

Yo ise los cuarta con el mano para repati la dueños de una parcela para repati con tierra esta con el parcelas

4. Observen los siguientes dibujos:



Por equipos respondan las siguientes preguntas:

4.1 ¿Cuáles de las figuras anteriores utilizarías para parcelar la tierra? ¿Por qué?

nos tra descolimos retaculo nos para Aro Piado para que nos des dan terrenos con rando esta vivia

4.2 ¿Cuáles de las figuras no sirven para parcelar la tierra? ¿Por qué?

Yo des con triaculo porque nos da para mendi la tierra como esta le rando nos dio uni el sin culo dia cuaredo

Construyendo significados del concepto de magnitud desde la preparación de la medicina tradicional del pueblo Embera Chamí  
Carolina Higuera Ramirez en Colaboración con Abelardo Tascón

**Figura 6:** actividad de aprendizaje parte II “Midiendo la tierra”, Anyi, 17 de noviembre de 2010.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

“Comunicándonos entre pueblos<sup>58</sup>” fue la última actividad realizada en el proyecto. Se les propuso a los niños a través de un mensaje de la emisora Chamí Steréo<sup>59</sup> el siguiente reto:

*Hola niños y niñas Embera Chamí, Embera Dóvidas, Embera Eyábida , Túle y Senú. Uno de los propósitos de nuestro programa es conocer la forma en que los niños y las niñas de las diferentes comunidades resuelven nuestros retos.*

*Los retos siempre están relacionados con los conocimientos de nuestras culturas, en especial las referidas a la medicina tradicional. El reto de hoy es muy interesante ¿Quieres saber en qué consiste? Primero dile a tu profesor o profesora que les muestre la caja que venía junto con este mensaje. ¿Observan lo que hay allí? Se trata de 4 vasos con contenido diferente, algunos tienen medicina tradicional, otros tienen material utilizado en la siembra de plantas medicinales, lo que ustedes deben hacer es responder las siguientes preguntas:*

*¿Tienen algo de común estos vasos?*

*¿Qué cualidad del contenido de los vasos podemos medir?*

*¿Cómo medir el contenido de cada uno de los vasos?*

*¿Qué instrumentos utilizarías?*

Los niños afrontaron inicialmente el reto de forma individual, para luego ser socializado. Las ideas presentadas por los niños permitieron reconocer las diferentes formas de pensar, permeadas por sus experiencias cotidianas.

**Tabla 6:** actividad de enseñanza, “Comunicándonos entre pueblos”, 18 de noviembre de 2010.

<b>Elementos estructurales de la Actividad</b>	<b>Actividad de Enseñanza</b>	<b>Actividad de Aprendizaje</b>
Necesidad	Conocer la forma en que los niños afrontan retos individuales.	Responder el reto enviado por la Emisora Chamí.
Motivo	Medicina tradicional	Medicina tradicional
Intencionalidad	Establecer relaciones entre la medida y la utilización de algunos productos, para la preparación de la medicina tradicional.	Establecer relaciones entre la medida y la utilización de algunos productos, para la preparación de la medicina tradicional.
Acciones	Presentar los vasos con el contenido especificado en el	Definir las cualidades que pueden ser medidas en los

<sup>58</sup> Esta actividad fue tomada de Atividade da jarra (p. 60). En: Cunha, M. (2008). Estudo das elaborações dos professores sobre o conceito de medida em atividades de ensino. Tesis de Doctorado no publicada.

<sup>59</sup> Es el nombre real de una emisora creada por indígenas Embera Chamí, ubicados en el municipio de Jardín-Antioquia, que tiene entre sus propósitos el fortalecimiento de la identidad chami a través de diferentes programas radiales.

***La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí***

---

	reto.	objetos presentados.  Responder el reto por escrito a la emisora Chamí Stereo.  Desarrollar y socializar la actividad de aprendizaje.
--	-------	---

**Pasaje IV: Lo que pasó**

Las actividades desarrolladas por los niños, los relatos contados por Doña Magdalena, el profesor Octavio y los padres de familia, el estudio de los teóricos y mis apreciaciones como investigadora posibilitaron analizar los conocimientos matemáticos referidos a la medida desde la preparación y utilización de la medicina tradicional.

Las actividades presentadas anteriormente fueron significativas para los niños y para la escuela, en particular en las que se contó con la participación de Doña Magdalena. El conocimiento ancestral que ella aún conserva sobre la medicina tradicional la convierte en un referente para los niños.

Otra actividad que quedó en las mentes de los niños fue en la que el profesor Octavio narró el proceso de repartición de la tierra en la comunidad. Esta fue valorada por ellos, porque les permitió conocer sobre la historia de su comunidad.

El proceso vivido en los pasajes anteriores permitió la emergencia de tres categorías: la primera recibió el nombre de “*Significados culturales de la medida desde la preparación y utilización de la medicina tradicional*”, la segunda fue titulada “*La medida: una mirada desde las actividades orientadoras de enseñanza*”. La tercera y última se denominó “*Currículo de matemáticas y prácticas sociales*”

### **CAPÍTULO III. SIGNIFICADOS CULTURALES DE LA MEDIDA DESDE LA PREPARACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LA MEDICINA TRADICIONAL**

#### **Presentación**

En el presente capítulo, se esbozan algunos de los *significados culturales* atribuidos a la medida por los estudiantes de la comunidad Chamí, desde la preparación y utilización de la medicina tradicional como una práctica social. Para lograrlo, muestro el proceso de elaboración de los significados, apoyándome en algunos de los planteamientos realizados por Bajtín (2009), Wertsch (1993), Radford (2006), Valero y Skovmose (2008).

Los significados de la medida citando a Wertsch (1993) se conciben como “un proceso activo y no como una entidad estática” (p. 71), se encuentran en constante transformación. *Transformación* que se da en el sujeto de acuerdo a las dinámicas sociales, históricas, culturales y educativas.

#### **Proceso de elaboración de significados de la medida**

Dentro de la educación matemática como campo que reflexiona y acciona sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, pueden reconocerse diversas perspectivas teóricas y metodológicas, Radford (2006) y Obando<sup>60</sup> (2011) coinciden en identificar las siguientes:<sup>61</sup>: las teorías que se encuentran fundamentadas en la psicología cognitiva, conocidas como constructivistas; teorías que intentan reconocer el carácter social sin excluir lo cognitivo y que han sido denominadas socio-constructivistas. Y otras en las que uno podría afirmar que lo social y lo cultural cumplen un papel determinante en la producción del conocimiento matemático, sin desprenderse del componente cognitivo, se enmarcan aquí la perspectiva sociocultural y/o la histórico-cultural.

---

<sup>60</sup> Otros autores, además de Radford y Obando han identificado diferencias importantes entre teorías en educación matemática. Sin embargo es en estos autores en quien fundamentó la idea presentada.

<sup>61</sup> Es importante mencionar que al interior de cada una de estas teorías existe una multiplicidad de enfoques sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.



Si bien, entre estas dos perspectivas existen diferencias, es importante reconocer que en sus principios fundamentales hay convergencias, una de ellas puede ser demostrada a partir de un principio básico: *la adquisición del conocimiento y en particular del conocimiento matemático se produce en relación con el otro (intersubjetividades) y con lo otro (sujeto-objeto)*. En este sentido, empiezan a tomar fuerza en el campo de la educación matemática la apuesta por el reconocimiento de otras formas o maneras de producir conocimientos matemáticos en relación con los distintos grupos culturales. Un programa de investigación pionero en esta línea es el liderado por Ubiratán D'Ambrosio: El Programa de Etnomatemática, el cual plantea entre sus propósitos centrales: “[...] entender el saber/hacer matemático a lo largo de la historia de la humanidad, contextualizado en diferentes grupos de interés, comunidades, pueblos y naciones” (D'Ambrosio, 2008, p.17).

Esto significa algo más que hacer un reconocimiento del **saber/ hacer matemático** en los pueblos, se trata de entender lo que allí se produce como conocimientos matemáticos en relación con los desarrollos históricos, sociales, políticos, económicos y culturales propios de un grupo humano, para lograrlo es necesario no intentar imponer o comparar este conocimiento con el conocimiento en el cual hemos sido formados -en la cultura occidental- se trata de entender el saber/hacer producido allí desde sus dinámicas, desde sus lógicas. La validación de éste solo tienen sentido en la cultura en la que se desarrolla.

En esta línea se han desarrollado diversos trabajos de investigación en educación, entre ellos, los que apuestan por el reconocimiento de las prácticas sociales para comprender el saber/hacer matemático<sup>62</sup>. Estudiar las prácticas sociales conlleva necesariamente a indagar e identificar los significados que pueden atribuirse a un concepto matemático. Al respecto Radford afirma:

Para la teoría de la objetivación, el aprendizaje no consiste en construir o reconstruir un conocimiento. Se trata de dotar de sentido a los objetos conceptuales que encuentra el alumno en su cultura. La adquisición del saber es un proceso de elaboración de significados. (Radford, 2006, p. 113)

---

<sup>62</sup> El grupo de Pesquisa em Educação, Linguagem e Práticas Culturais-PHALA en Brasil viene realizando desde hace algunos años investigaciones sobre las prácticas sociales en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

La afirmación anterior, implica conocer y reconocer la cultura de los pueblos y/o de las comunidades en las que se vengán desarrollando investigaciones, en el ámbito educativo y en particular en la educación matemática desde una perspectiva sociocultural. Atendiendo a este llamado y luego de tener algunos encuentros con la comunidad Chamí de Valparaíso Antioquia, me di cuenta que la preparación y utilización de la medicina tradicional es una práctica social muy importante allí y que por decisión unánime de sus integrantes y apoyados entre otros, por la Organización Indígena de Antioquia-OIA han propuesto –hace algunos años- que una de las formas de preservar su cultura es que en la escuela se valore y se legitime la práctica sociales desde los diferentes saberes (matemáticas, ciencias naturales, entre otros). Esta apuesta de la comunidad implicó en este proyecto, dotar de sentido esta práctica social, de un sentido matemático, considerando en palabras de Radford que:

[...] los objetos matemáticos son generados históricamente en el curso de la actividad matemática de los individuos. De manera más precisa, los objetos matemáticos son patrones fijos de actividad reflexiva incrustados en el mundo en cambio constante de la práctica social mediatizada por los artefactos<sup>63</sup>. (Radford, 2006, p.111)

En la práctica de la preparación y utilización de la medicina tradicional, el objeto matemático que emergió fue: la medida en relación a la cantidad (número-magnitud) y al tiempo (referido a la preparación y/o cocción de las plantas medicinales).

Las expresiones de algunos de los niños al finalizar las actividades propuestas dan cuenta de ello:

**Relato 3<sup>64</sup>:** *entrevista, noviembre 18 de 2010*

*Autor*

Carolina

*Discurso*

¿Qué relaciones observaste entre la preparación y utilización de la medicina tradicional con las matemáticas<sup>65</sup>?

---

<sup>63</sup> Este concepto será discutido en las próximas páginas.

<sup>64</sup> En cada uno de los relatos se intenta conservar la legitimidad del discurso de los niños, profesores y líderes de la comunidad Embera Chamí.

<sup>65</sup> Me refiero a las matemáticas conocidas y aprendidas por los estudiantes, propias y/o no propias de su cultura chamí.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

- Jovan            ¡Claro! Lo utilizamos entre la bebida cuánto echábamos de agua, y cómo de minuto y cuánto de plantas medicinales debe tomar, caliente o frío, poquito y pequeño y mediano. Y eso no es todo, el profesor nos contó de cómo medir con la brazada, media brazada, con la vara y me olvidaba decir que fuimos a la casa de Doña Magdalena. Y como les explicaba de la brazada del terreno, la profesora Carolina nos leyó una carta del Cabildo de que nos dieron una parcela de sembrar unas plantas medicinales [...]
- Leydi            Yo aprendí en las matemáticas que para medir, no sólo podemos medir con regla, podemos utilizar la cuarta, la brazada, media brazada y aprendí que los tatarabuelos para medir la puerta utilizaban la vara y aprendí como repartían los terrenos y aprendí de cómo preparar una medicina y de cómo recomendar a los pacientes de plantas medicinales para que se calmen y aprendí sobre la historia de la comunidad y de cómo repartían las tierras a cada familia.
- Maycol           Yo aprendí cómo medir las plantas, el ancho y el largo de una huerta, de un terreno y también con las cuartas, con la pulgada y también muchas figuras diferentes e hicimos una preparación de la medicina, preparamos el pronto alivio.

La expresión *¡Claro!* de Jovan, reflejó la claridad que para él tenía la relación de esta práctica social con las matemáticas en lo referido a: la cantidad de agua, de plantas medicinales (hojas), el tiempo en la preparación de la medicina, la dosis que debe darse a las personas, así como las unidades de medida antropométricas utilizadas en su comunidad para medir los terrenos.

Leidy, (re)conoció desde su discurso dos aspectos: el primero de ellos relacionado con los instrumentos de medida diferentes al metro, éste último que aunque no ha formado parte de su cultura, termina siendo impuesto y utilizado. El instrumento de medida al que Leidy se refería, era el cuerpo con el que podía medir fácilmente los objetos presentes, recordando con ello la famosa y célebre frase de Protágoras <<Hombre, medida del universo>>. Desde tiempos remotos hasta nuestros días, por lo menos en algunas culturas el hombre sigue utilizando algunos miembros de su cuerpo para medir diferentes objetos, dado que tanto el instrumento como las unidades son fáciles de utilizar, por lo menos en algunas prácticas sociales. Unidades como *la cuarta, la brazada y la media brazada*<sup>66</sup> fueron utilizadas por los Chamí por ejemplo para *repartir tierras*, este saber, sobre la medicina y sobre la medida

---

<sup>66</sup> Estas unidades de medida continúan siendo utilizadas al mismo tiempo que unidades de medida del sistema métrico decimal.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

es considerado como un saber ancestral producto de la relación del hombre chamí con la naturaleza.

Un segundo aspecto identificado por Leidy, estuvo relacionado con la preparación de la medicina, que le permitió como ella misma lo afirmó: *aprender sobre la historia de mi comunidad*, un propósito siempre presente en esta investigación: fortalecer la cultura de la comunidad Embera Chamí.

Maycol, de manera más específica, relacionó la medida con aquello que se puede medir en una planta medicinal: el largo y el ancho de una hoja, de un terreno. Él al igual que sus compañeros estableció una relación entre las matemáticas y la preparación y utilización de la medicina tradicional. Un elemento que diferencia sus apreciaciones, es el reconocimiento que hizo de las diferentes maneras de medir los terrenos y de distribuirlos de acuerdo a su forma.

Tanto en los tres niños nombrados como en sus compañeros, fue visible la relación que establecieron entre la preparación y utilización de la medicina tradicional y la medida. Esta relación se fundamenta aun más, cuando en una revisión histórica del concepto de medida en una perspectiva histórico-cultural, Cunha afirma que:

Muchas palabras utilizadas actualmente tienen su origen en el entendimiento de la palabra medida. Conforme Bohm (1980), la palabra *mederi* significa 'curar' (la raíz de la palabra moderna medicina) y deriva de una raíz que significa medir. Esto refleja que la visión de la salud física debe ser vista como resultado de un estado de justa medida interna en todas las partes y procesos del cuerpo [...]. (Cunha, 2008, p.20, traducción propia)

Si se aceptan estas palabras, se corrobora desde un punto de vista del significado de la palabra medicina su inherente relación con la medida.

Así, para identificar los significados atribuidos a la medida retomo dos fuentes importantes que han sido presentadas por Radford (2006) a partir de los planteamientos de Leontiev:

La evolución de los significados (verbales y otros) debe ser vista no solamente a la luz de la interacción humana, sino bajo el prisma de las relaciones siempre en movimiento de los individuos y de la naturaleza, bajo la emergencia y desarrollo del trabajo y de las relaciones sociales (van der Veer, 1996, p. 259), ideas que desembocaron en su Teoría de la Actividad (Leontiev, 1993). (Radford, 2006, p. 12)

Estas fuentes de elaboración fueron asumidas en esta investigación por dos razones. La primera de ellas es la importancia que para la comunidad Embera Chamí tiene la relación hombre y mujer-Madre Tierra<sup>67</sup> y la segunda, porque considero de acuerdo con la perspectiva que el conocimiento matemático se produce con el otro. En este sentido, la propuesta de Radford considera para la elaboración de significados dos fuentes:

- *La Relación del hombre y la mujer Chamí con la Madre Tierra a partir de los artefactos*<sup>68</sup>.
- *La interacción social.*

Sobre cada una de estas fuentes mostraré algunas reflexiones que posibilitaron dar cuenta de los significados culturales de la medida.

### **Relación del hombre y la mujer chamí con la Madre Tierra a partir de los artefactos.**

El hombre y la mujer desde tiempos remotos se han relacionado con la naturaleza; una de las razones de esta relación es la sobrevivencia en términos de alimentación, salud, entre otros. Cada cultura tiene formas diferentes de relacionarse con la naturaleza y los pueblos indígenas tienen una forma particular de hacerlo y se refieren a ella como la “Madre Tierra”. En Colombia y específicamente en Antioquia los indígenas han manifestado al respecto:

En la cosmovisión indígena, la madre tierra es la razón de la existencia; allí, en su seno, hacen su vida como lo saben hacer y como la quieren seguir haciendo. Por lo tanto para las comunidades indígenas conservar la base de los recursos naturales es un requisito obligado para conservarse como indígenas, como cultura. (OIA, 2007, p. 13)

La postura anterior, tiene profundas implicaciones para las personas que hacen parte de estos pueblos –niños, jóvenes y adultos-, entre ellas el compromiso de cuidar la Madre Tierra como una forma de preservar su propia cultura -una tarea nada sencilla-.

---

<sup>67</sup> Las comunidades indígenas en Colombia se refieren a la naturaleza como Madre Tierra. Esta denominación obedece a su visión cosmogónica y cosmológica.

<sup>68</sup> Es importante aquí hacer dos aclaraciones, la primera esta asociada a la necesidad de referirme a la Madre Tierra y no a la naturaleza, para ser coherentes con las concepciones de esta comunidad Chamí; la segunda esta relacionada con la necesidad de hablar del hombre y la mujer Chamí, con el propósito de distinguir sus relaciones con la Madre Tierra.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

En esta dirección, desde hace muchos años, los cinco pueblos indígenas en Antioquia, vienen reflexionando sobre su cuidado y al mismo tiempo pensando en alternativas que posibiliten mejorar sus relaciones con la Madre Tierra; a pesar de estar en medio de un mundo globalizado que cada vez más promueve la explotación excesiva de los recursos naturales. Algunas de las propuestas se han realizado de manera conjunta<sup>69</sup> y otras han sido decisiones que se han hecho al interior de cada comunidad de acuerdo a sus particularidades culturales.

Por ejemplo, los Chamí han planteado la escuela como un escenario propio para pensar la relación del hombre y la mujer Chamí con la Madre Tierra desde la medicina tradicional, mostrando con ello la preocupación latente por su cuidado. Esta afirmación, se hace evidente en la primera actividad que tuvimos con los niños y niñas, actividad en la que contamos también con la presencia de algunos padres de familia de los estudiantes de cuarto y quinto grado. La actividad tenía entre sus propósitos: Reconocer el papel de los niños y los adultos en la recuperación de la Madre Tierra.

Para ello se les pidió a los niños y padres que a través de un dibujo<sup>70</sup>, intentaran dar respuesta a las siguientes preguntas<sup>71</sup>:

- ¿Qué cosas pueden hacer los niños para conservar la Madre Tierra?
- ¿Qué cosas pueden hacer los adultos para conservar la Madre Tierra?
- ¿Qué cosas pueden hacer los niños para conservar la salud y el equilibrio de la comunidad Embera Chamí?
- ¿Qué cosas pueden hacer los adultos para proteger la salud y el equilibrio de la comunidad Embera Chamí?

La socialización se realizó en dos partes, la primera sobre la presentación de los dibujos y la segunda la explicación de cada uno de ellos.

---

<sup>69</sup> Me refiero a estrategias planteadas por los cinco pueblos indígenas de Antioquia, Colombia.

<sup>70</sup> El dibujo es una representación gráfica pictórica que realiza una o varias personas y a través del cual pueden expresar sus ideas sobre un tema en específico.

<sup>71</sup> Las preguntas fueron formuladas de esta manera respetando la estructura de la lengua indígena.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

En los dibujos fue posible observar la manera cómo el hombre y la mujer Chamí se relacionan con la Madre Tierra, haciéndose evidente la preocupación por el cuidado de la misma. Algunas de las relaciones identificadas fueron: la siembra de: alimentos (café), plantas medicinales, flores –heliconias-, la pesca, entre otros.

En la explicación de su dibujo, el Gobernador del Cabildo como representante de la comunidad expresó:

**Relato 4:** *socialización parte I, Gobernador del Cabildo<sup>72</sup>, 03 de junio de 2010.*

<i>Autor</i>	<i>Discurso</i>
Carolina Gobernador del Cabildo	<p>¿Qué cosas pueden hacer los adultos para conservar la Madre Tierra? [...]Primero lo que yo hice, hice este dibujo es como una reunión de familia cierto, hijos, mamá, todos los de la casa si porque ahí debemos reflexionar para cuidar la Madre Tierra, que es lo que debemos hacer. Aquí en esta reunión de familia, es una reflexión, se diálogo con los hijos ¿Qué es lo que debemos hacer para cuidar la Madre Tierra? Luego de esta reunión sale que tenemos nosotros de la Madre Tierra, cierto. Si yo soy de un Resguardo cierto, debo saber que tenemos allí. Entonces yo lo que hice En este dibujo es: tenemos vivienda, sé que tengo una escuela, sé que tengo una casa de Palomade de los niños, que es una casa de restaurante escolar. Me doy cuenta que tengo un bosque, cierto. Sé que tengo de este bosque, varios nacimientos de agua, y que mi consumo de agua lo recibo de un acueducto cierto. Y ahí dibuje una placa deportiva, una cancha de futbol y esta es como una tasa sanitaria sí. Eh pues ahí hay muchas cosas para proteger la Madre Tierra. Comparto lo que decía el niño, eh ¿cómo hay que proteger? Para cultivar no podemos echar quemas sí o no, por eso lo dibuje aquí, de pronto árboles y este verde [...]</p>

Los planteamientos del Gobernador, dejan ver el cuidado de la Madre Tierra como una preocupación familiar y comunitaria que apunta a la toma de decisiones concretas, basadas en elementos como: la escuela, los bosques, los nacimientos de agua y otros, es decir, recursos materiales y humanos que faciliten la realización de acciones previamente definidas que favorecen la salud y el bienestar de la comunidad en el presente y el futuro.

Esa protección de la Madre Tierra a la que hacía referencia el gobernador genera como él mismo lo afirmó:

**Relato 5:** *socialización parte II, Gobernador del Cabildo, 03 de junio de 2010.*

---

<sup>72</sup> Se realizaron algunos cambios en el relato sin perder originalidad y se conservaron palabras como “cierto”, para mostrar la interlocución del Gobernador con los padres y niños que participaron de la actividad.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

### *Autor*

Carolina

### *Discurso*

Qué cosas pueden hacer los adultos para proteger la salud y el equilibrio de la comunidad Embera Chamí?

Gobernador del  
Cabildo

[...]..varias ventajas: que vamos a tener una buena materia orgánica, que vamos a tener una buena producción, lo que vamos a sembrar nos va a producir y cuando al producir bastante vamos a tener mucha comida, no vamos aguantar hambre, vamos a mantener con buenos crecimientos, buenos pesos, con defensas a las enfermedades [...]

En la misma actividad, los niños mostraron como para ellos mantener los ríos limpios - como fuente de vida-, sembrar árboles frutales y hacer huertas de plantas alimenticias y medicinales se convierten en acciones para el cuidado de la Madre Tierra, lo que significa el cuidado de ellos mismos. En las figuras 7 y 8 se muestran éstas acciones:



**Figura 7:** dibujo ¿Cómo conservar y proteger la Madre Tierra?  
Marlyn Yasmin; Doña Magdalena, 03 de junio de 2010



## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---



**Figura 8:** dibujo *¿Cómo conservar y proteger la Madre Tierra?*,  
Elena, 03 de junio de 2010

La medicina tradicional como práctica social de este pueblo, apareció en los dibujos a través de las huertas de plantas medicinales -familiares-, como una forma distintiva de relacionarse con la Madre Tierra. Lo anterior, dio cuenta también del proceso que se está viviendo en la comunidad en torno a la recuperación de la preparación y utilización de la medicina tradicional, otras prácticas y tradiciones, entre las que se encuentran las danzas y cantos de la cultura chamí.

En los dibujos socializados, los miembros de la comunidad expresaron la importancia de la medicina tradicional de los Chamí en la curación de enfermedades. Dicha práctica social genera un saber que es reconocido al interior de la comunidad y que viene siendo valorado y legitimado en la escuela. El saber matemático producido en ella se constituye en el resultado de una actividad reflexiva. Al respecto Davidov expresa, en el marco de la teoría de la actividad:

La esencia del concepto filosófico-psicológico materialista dialéctico de actividad, es que refleja la relación del sujeto humano como ser social hacia la realidad externa, relación mediatizada por el proceso de transformación y cambio de esta realidad. La forma inicial y universal de tal relación son las transformaciones y los cambios instrumentales dirigidos a una finalidad, realizados por el sujeto social, de la realidad sensorial-objetal, o sea, la práctica material productiva de las personas. Ella constituye la actividad laboral creativa de los hombres, sobre cuya base surgen y se desarrollan, en la historia de la sociedad, las diferentes formas de la actividad espiritual de las personas (cognoscitiva, artística, religiosa, etc.). Sin embargo, cualquiera de estas formas derivadas de actividad está ligada invariablemente con la transformación, por el sujeto, de uno u otro objeto que tiene forma ideal.” (Davidov, 1988, p. 11)

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

La relación a la que se refiere Davidov, es dialéctica, es decir, el hombre transforma su realidad, pero al mismo tiempo ésta transforma al sujeto. Lo anterior, se hace evidente en la práctica social de la medicina tradicional, el hombre Chamí siembra las plantas medicinales, haciendo uso de la Madre Tierra y lo producido allí en términos de las acciones y las finalidades mismas de la siembra y la preparación de las plantas producen un cambio en el Chamí, no sólo en lo referido a curar la enfermedad sino también en la producción de saberes, entre ellos un saber matemático: la medida. Un saber que viene siendo abordado en la escuela –por decisión de la comunidad- y por el cual ha sido y seguirá siendo indispensable pensar en un currículo propio en matemáticas y en las demás áreas que se enseñan allí.

En el caso de las matemáticas, y específicamente desde esta investigación se pensó en torno a la pregunta *¿Cuáles conocimientos matemáticos referidos a la medida circulan en la práctica social de la preparación y utilización de la medicina tradicional de una comunidad embera chamí?*

Para responder esta pregunta, fue importante considerar la utilización, que en dicha práctica social se hace de los artefactos, artefactos que “mediatizan y materializan el pensamiento”. (Radford, 2006, p. 107).

Los artefactos, parafraseando al mismo autor, hacen referencia, como lo planteó Vigostky, a objetos, instrumentos, sistemas de signos, etc., en la realización de una práctica social. En sus palabras: “Los artefactos no son meras ayudas al pensamiento (como lo plantea la psicología cognitiva) ni simples amplificadores, sino partes constitutivas y circunstanciales de éste. Se piensa con y a través de los artefactos culturales...” (Ibíd., p. 107). Estas consideraciones, implicaron tener como una de las fuentes en la elaboración de significados los artefactos utilizados en la práctica social, debido a que es a partir de ellos que es posible reconocer sus usos, en la preparación y utilización de la medicina tradicional.

En cada una de las actividades se consideraron algunos artefactos, unos estuvieron previamente definidos y otros emergieron de la práctica misma. En la Tabla 7. se presentan los artefactos utilizados en cada una de las actividades propuestas.

*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí*

**Tabla 7<sup>73</sup>:** artefactos utilizados en las actividades.

<b>Actividades Orientadoras de Enseñanza</b>	<b>Artefactos</b>	
	<b>Lengua Embera<sup>74</sup></b>	<b>Español</b>
<b>Sembrando Plantas Medicinales</b>	Plantas medicinales	Plantas medicinales
	Regla	Regla
	Bakuru	Palillos
	Cintas	Cintas
	Sioro	Guaduas
	Abono	Abono
	Jubary	Cabuya
	Jedako	Luna
	Dachi kakua	El cuerpo humano
	Eoro	Tierra
	Bania	Agua
	<b>Compartiendo conocimientos en la escuela.</b>	Plantas medicinales
Bania		Agua
Kusar		Cuchara
Paru		Trapo
Algodón		Algodón
Taza		Taza
Reloj		Reloj
Mokara		Piedra
<b>Preparando medicina</b>	Dachi kakua	cuerpo humano
	Ikia aba	Vara
<b>Midiendo la tierra</b>	Figuras geométricas	Figuras geométricas
	Ikia aba	Vara
	Metro	Metro
<b>Aprendiendo en familia</b>	Dachi kakua	Cuerpo Humano
	Vasos	Vasos
	Bania	Agua
<b>Comunicándonos entre pueblos</b>	Abono	Abono
	Eoro	Tierra
	Medicina tradicional	Medicina tradicional

<sup>73</sup> En la tabla anterior, aparecen algunas palabras sin traducción al embera. Esto obedece a diversas razones, aquí mencionaré dos: la primera tiene que ver con que en la lengua Embera Chamí se han adoptado muchas palabras del español, debido a los procesos colonizadores y la segunda en lo referido a la medida, palabras como metro y reloj por ejemplo que son instrumentos de medida propios de la cultura occidental que han sido impuestos, no tienen traducción en la lengua Embera Chamí.

<sup>74</sup> La traducción al Embera fue realizada por el profesor Abelardo Tascón Veléz.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Con el propósito de mostrar como los artefactos mediatizan el pensamiento en relación a la producción de conocimiento matemático referido a la medida, se discutirán a continuación los siguientes artefactos: las plantas medicinales y cuatro vasos con material para preparar huertas y medicina tradicional, superando con ello la inmediatez de los objetos de la naturaleza. En este orden serán presentados los ejemplos.

Uno de los artefactos indispensables en la preparación y la utilización de la medicina tradicional fueron las plantas.

En la segunda actividad titulada “Sembrado Plantas Medicinales” puede mostrarse el uso de la planta como artefacto; la actividad consistió re-conocer en la práctica social de la siembra de plantas medicinales conocimientos matemáticos referidos a la medida desde la siembra de plantas medicinales. Uno de los puntos de la Actividad de Aprendizaje, consistía en elegir una planta medicinal y discutir en el equipo las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles de las características de las plantas seleccionadas se pueden medir?
- ¿Qué utilizarías para medirlas?
- ¿Cómo las medirías?

En el siguiente relato Maycol y su equipo discuten sobre estas preguntas:

### **Relato 6:** *videgrabación, 31 de agosto de 2011*

<i>Autor</i>	<i>Discurso</i>
Carolina	¿Qué estás haciendo ahí Maycol?
Maycol	Midiendo.
Carolina	¿Qué Estás midiendo? ¿Qué característica de la planta estas midiendo?
Maycol	De ancho
Carolina	Entonces, ¿Cómo haces para saber cuánto mide? [ <i>Mientras tanto Maycol utiliza un palito para medir el ancho (uno de ellos) de una planta</i> ].
	¿Y qué pasa si ponemos por ejemplo el palito aquí [ <i>en una parte inferior de planta donde el ancho no es igual al que medía Maycol</i> ]?
	¿Mide lo mismo?
Deicy	Con la pulgada también puede.
Carolina	También, pero ensayemos con esta.
Maycol	[ <i>Maycol mide con su cuarta el palito completo y afirmó</i> ] 20 centímetros
Carolina	Entonces midan la planta con el palillo. [ <i>Maycol cambia la característica a medir y ahora intenta medir el largo de la planta utilizando el mismo palito</i> ]
Anyi	[ <i>Anyi reafirmó la idea de Maycol respecto a la medida del palito en cm.</i> ]. Esto [ <i>refiriéndose al palito que ella tiene que es el mismo de Maycol</i> ] tiene 20 cm y este también [ <i>refiriéndose al de Maycol</i> ].

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Carolina	Pero haber, si no pudiéramos hablar de centímetros porque no los conocíamos, ¿qué podríamos decir?
Maycol	Una ...[ <i>Maycol se queda pensando</i> ]
Carolina	¿Cómo es que se llama?
Maycol	Cuarta. [ <i>Maycol midió el largo de la hoja de anamú con la cuarta</i> ] Una cuarta.
Carolina	Una cuarta ¿de qué? ¿Cuál es la característica que estas midiendo?
Maycol	Largo
Carolina	Una cuarta de largo

La explicación por parte del equipo de Maycol mostró algunas de las cualidades que pueden ser medidas en la planta –el ancho y el largo- posibilitando de esta manera discutir algunos elementos como la forma de la hoja, que implicó la consideración de diferentes anchos.

El palito y la cuarta como unidades de medida seleccionadas por Maycol y sus compañeros correspondían con la cualidad que se quería medir y podían expresarla en forma numérica.

En ésta y otras discusiones que se realizaron grupalmente, se hicieron visibles de acuerdo con Caraça (1984) tres aspectos matemáticos de la medida, los cuales son: La selección de la unidad, la comparación de la unidad y la expresión numérica de la comparación<sup>75</sup>. En este sentido, presento a continuación una conversación que se generó en el equipo de Pedro:

### **Relato 7:** *videograbación, agosto 31 de 2010*

<i>Autor</i>	<i>Discurso</i>
Carolina	¿Qué es lo que ustedes van a medir? ¿Qué característica tiene la planta? ¿Qué podemos decir de esa planta?
Jovan	Es largo [ <i>del palo</i> ]
Pedro	Las hojas pequeñas
Ferney	Ancho [ <i>refiriéndose al grosor del palo</i> ] y delgado.
Pedro	Y las hojitas pequeñitas.
Carolina	Bueno y entonces ¿con qué vamos a medir por ejemplo el largo?
Jovan	con la cuarta [ <i>los compañeros reafirman con la cabeza la idea presentada por su compañero</i> ]
Carolina	Y ¿nos alcanza para medir la planta con la cuarta? [ <i>Jovan, Pedro y Ferney responden que no, después de haber medido con la cuarta el largo</i> ]
Jovan	Con la pulgada
Carolina	Entonces ¿cómo decimos cuánto mide de largo?

---

<sup>75</sup> Esta idea es analizada en el capítulo V: La medida: Una mirada desde las Actividades Orientadoras de Ensenanza.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Jovan	Una cuarta y una pulgada.
Carolina	Y ¿Cómo son las pulgadas?
Pedro	éstas [ <i>mostrando una parte del pulgar</i> ]
Carolina	¿Cualquier dedo?
Pedro	No con este [ <i>con el pulgar</i> ] [ <i>Ferney muestra otros dedos pero Pedro le dice “no hombre” y le muestra el dedo pulgar</i> ]
Jovan	Una cuarta y una pulgada.

El largo y el ancho fueron las características de las plantas más perceptibles para los estudiantes, para medirlas recurrieron inicialmente a algunas partes de su cuerpo como la mano y el dedo pulgar, partes del cuerpo con las que se representan unidades como la cuarta y la pulgada respectivamente. El grupo de Pedro intentó medir el largo de la planta con la cuarta, pero dado el tamaño de ésta, en donde la unidad seleccionada era mayor tuvieron que recurrir a otra unidad de medida menor que les permitiera expresar en números la medida del largo de la hoja, para lograrlo utilizaron la pulgada. La no recurrencia, a otros instrumentos de medida estandarizados como el metro, la regla u otros, puede deberse entre otros aspectos, a la no presencia de estos en la caja de materiales que apoyaba la actividad. Si bien, en los relatos 6 y 7, los niños utilizaron las mismas unidades para dar cuenta de algunas características de las hojas, considero que en cada uno de ellos los procesos y las discusiones fueron diferentes. En el relato 6 los niños intentaron convertir la medida que estaba expresada en cuartas a centímetros, esto obedece entre otras razones a que generalmente los libros utilizados en el salón de clases, los de escuela nueva presentan las medidas expresadas utilizando el sistema métrico decimal. En el relato 7 los niños identificaron otra cualidad que podía ser medida, el grosor del palito.

Un segundo ejemplo en la utilización de artefactos se muestra en el siguiente relato que tuvo lugar en el desarrollo de la actividad Nro. 6 denominada “Comunicándonos entre pueblos”. Se le presentaron a los estudiantes cuatro vasos<sup>76</sup> con los siguientes contenidos: tierra, abono, agua, agua con limón. Cada uno de estos contenidos hace parte de la preparación y utilización de la medicina tradicional.

---

<sup>76</sup> En la imagen aparecen cinco por que dos de ellos contienen agua, en la actividad se utilizaron solo cuatro vasos.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---



**Figura 9:** vasos de la actividad “Comunicándonos entre los pueblos”, 18 de noviembre de 2010

En la primera parte de la actividad, los estudiantes debían observar el contenido de cada uno de los vasos y encontrar similitudes entre éstos, luego debían pensar qué y cómo podía ser medido ese contenido (en caso de que pudiera medirse). En el relato 8 se muestra la conversaciones de dos de los estudiantes en esta actividad.

### **Relato 8:** videograbación, noviembre 18 de 2010

<i>Autor</i>	<i>Discurso</i>
Emisora Chamí Stéreo Jovan	¿Tienen algo de común estos vasos?  El vaso de agua con la limonada es lo mismo y porque, porque es líquido.
Martiza	La tierra y abono se mezclan para abonar a las plantas medicinales. El agua y el agua con limón son iguales porque se pueden juntar para hacer medicina y para tomar para un dolor. El abono y la tierra puede juntar y abonar la planta medicinal
Emisora Chamí Stéreo Jovan Maritza	¿Qué cualidad del contenido del vaso podemos medir?  Podemos medir la cantidad de agua o tierra El agua podemos medir cuanto podemos tomar. Cuando podemos medir la tierra podemos medir cuanto cantidad podemos sembrar de la planta medicinal.
Emisora Chamí Stéreo Jovan	¿Cómo medir el contenido de cada uno de los vasos?  Podemos medir la cantidad de agua, yo hice con el palo pero no podía [Jovan ingreso al vaso de agua un palillo para intentar medir la cantidad de agua], yo he escuchado cuando vamos al pueblo 2 litros de agua.
Maritza	El agua podemos medir con una tabla dibujar los números y colocarlos junto al vaso

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

En la primera parte de la actividad, en la que los estudiantes debían reconocer la cualidad común, Jovan y Maritza (al igual que otros compañeros) realizaron una clasificación entre lo que es líquido y lo que es sólido, es decir los niños establecieron como cualidad común el contenido de los vasos. Aunque Maritza, no mencionó literalmente la palabra *líquidos* como si lo hizo Jovan, ella se refirió al agua y al agua con limón como aquello que se puede tomar para *aliviar alguna enfermedad*. La tierra y el abono fueron elementos considerados para sembrar plantas medicinales.

Cuando los niños intentaban explicar cuál era la cualidad que podía ser medida, se referían a la cantidad de: agua, arena y abono. Jovan y Maycol por ejemplo, intentaron expresar la cantidad de agua, recordando sus experiencias en las visitas al supermercado del pueblo donde venden agua, gaseosas o jugos por litros o litrón. El litro es reconocido como una unidad de medida de capacidad, que aunque no es utilizada en la cultura chamí si parece existir un reconocimiento de ella.

Sobre este mismo asunto, otros estudiantes propusieron medir la cantidad de agua así: *tres basados de agua* –mucho más utilizada para la preparación de la medicina tradicional-. Esta idea estuvo asociada a la capacidad, entendida como la medición de agua con respecto al vaso. En las conversaciones, los niños también mencionaron la jeringa como un instrumento de medida utilizado para aplicar medicinas, que tienen como unidades el milímetro cúbico y el centímetro cúbico.

Pedro otro de los niños participantes de la actividad, reconoció una cualidad diferente a la de sus compañeros que puede ser medida tanto en la tierra como en el abono, y es el peso de los contenidos, sin embargo no mencionó ninguna unidad, ni instrumento de medida que diera cuenta numéricamente del peso de los contenidos.

Maritza propuso como puede verse en la figura 10, medir la cantidad de la tierra utilizando como unidad de medida la pizca. Esta es una unidad de medida cotidiana en ésta y otras comunidades, en la preparación de alimentos y medicinas, aunque puede carecer de precisión sí se analiza en comparación con otras unidades estandarizadas.





**Figura 10:** *Maritza, Actividad “Comunicándonos entre pueblos”,  
18 de noviembre de 2010*

La siguiente pregunta estaba referida al proceso de medición de los contenidos de los vasos, actividad que resultó interesante por la creatividad en las estrategias utilizadas por los estudiantes. Entre las estrategias planteadas en el salón de clases pueden mencionarse dos; la primera consistió en ingresar un palillo al vaso con agua y mostrar la marca y una segunda estrategia estuvo relacionada con medir la cantidad de agua con una tabla dividida en espacios iguales que fue colocada al lado del vaso. Las unidades en que se expresaría la tabla no fueron explícitas. En este punto, es posible interpretar que los niños determinaron como única variable la altura de los contenidos, dado que todos los vasos tenían la misma forma y tamaño.

Estas estrategias permiten mirar la altura como una de las tres dimensiones que debe ser considerada para medir el volumen. Esta idea no fue analizada en el salón de clase para introducir la fórmula que permitiera hallar la grandeza volumen, sino que se asumió como una idea presentada por uno de los niños a través de la cual será posible proponer otras formas de medición del volumen en situaciones diferentes.

En síntesis, es posible afirmar que tanto la planta medicinal como el contenido de cada uno de los vasos (agua, agua con limón, tierra y abono) posibilitaron a los estudiantes discutir elementos referidos a la medida, en este sentido me refiero a ellos como artefactos.

### **Interacción Social**

La interacción social es asumida en este trabajo como un elemento esencial en la producción de saber, un saber matemático referido a la medida. De esta manera, se apostó para que la clase de matemáticas se convirtiera en un espacio para la reflexión y el debate en torno a problemas matemáticos mirados desde una práctica social, lo que implicó otra forma de entender las matemáticas. Tanto el estudiante, como los profesores y personas de la comunidad que participaron en este proceso hablaron y tomaron posturas desde el lugar que ocupan, es decir hubo un reconocimiento de cada uno como un ser histórico y social, logrando de esta forma establecer relaciones dialógicas en donde la voz de un oyente responde a la voz de un hablante, estableciendo así una comunicación verbal y gestual, a partir de la cual se superan las relaciones jerárquicas y pasivas que han caracterizado históricamente las clases de matemáticas.

Desde la perspectiva de Radford (2006) se trata de “aprender a vivir en la comunidad que es el salón de clases (en un sentido amplio), aprender a estar con otros, abrirse a la comprensión de otras voces y otras conciencias, en pocas palabras, a *ser-con-otros*”. (p. 117). Es decir, aprender matemáticas implica aprender a ser y para lograrlo se requiere, entre otros, que:

- la comunidad posibilite la realización personal de cada individuo;
- cada miembro de la comunidad tenga su propio lugar;
- cada miembro sea respetado;
- cada miembro respete a los otros y los valores de su comunidad
- la comunidad sea flexible a las ideas y a sus formas de expresión;
- la comunidad abra espacio a la subversión<sup>77</sup> a fin de asegurar: la modificación, el cambio y su transformación.

Estas ideas, más que unas directrices, son planteadas por Radford como aspectos fundamentales que favorecen el propósito de *ser-con-otros* en la clase de matemáticas,

---

<sup>77</sup> La subversión la interpreto como formas alternas siempre en el marco de lo social que le permitan a una comunidad, a un grupo modificarse, transformarse a nivel personal e intelectual

fueron consideradas en este proyecto y se hacen evidentes en las siguientes tres formas de interacción que planteó aquí:

### ***Relación profesor-estudiante***

En el marco de la perspectiva sociocultural consideró importante antes de mostrar cual fue la concepción de profesor y de estudiante desarrollada en esta investigación, aclarar que la escuela indígena fue entendida en los términos que plantea el grupo GEPAPE (2010) como un “espacio de aprendizaje y apropiación de la cultura humana elaborada” que posibilita el fortalecimiento de la cultura Chamí, así como el reconocimiento y legitimación de los saberes generados a partir de las prácticas sociales y su relación con otros conocimientos y saberes producidos en distintas culturas. En concordancia con esta idea, el profesor de matemáticas se concibió como un sujeto que crea, diseña actividades –desde la teoría de la actividad- que le posibilita a los estudiantes estar en espacios de aprendizaje, tiene por tanto la tarea de organizar la enseñanza teniendo como finalidad la interacción del sujeto estudiante con el objeto de conocimiento (concepto, problema matemático, etc.).

El estudiante, se define desde la propuesta metodológica de la *Actividad Orientadora de Enseñanza*, como un sujeto portador de un conocimiento constituido históricamente que debe ser considerado al interior del aula de clase para producir nuevos conocimientos.

La relación entre profesor y estudiante se estableció a partir de las reflexiones sobre preguntas. Yo interactuaba con cada uno de los equipos conformados y generaba discusiones grupales, que posibilitaron no solo conocer las diferentes formas de medir una misma cualidad, sino también que cada estudiante conociera la forma de pensar y expresarse de los compañeros, a partir de los cuales ellos mismo podía crear nuevas ideas.

### ***Relación entre pares***<sup>78</sup>

Como un propósito implícito en la investigación, se planteó desde el principio favorecer el trabajo en equipos (de a tres ó cuatro estudiantes) como una manera de intercambiar ideas,

---

<sup>78</sup> Se habla de estudiante-estudiante.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

en torno a las diferentes formas de afrontar los conceptos y/o problemas propuestos en cada una de las actividades, permitiendo con ello la elaboración de significados culturales de la medida. El trabajo en equipo posibilitó *ser-con-otros* a partir de la escucha y el respeto de la voz del otro, reconocer las diferentes formas de pensar y de llegar a acuerdos.

La conformación de tres equipos de trabajo, se realizó de manera espontánea permitiendo a los estudiantes decidir las personas con las que compartirían el proceso de esta investigación; la decisión estuvo influenciada entre otras razones por la amistad que compartían. De esta forma se integraron los siguientes equipos:

### *Equipo I:*

Maritza Siagama Certiga; Leydi Vanessa Tascón Tascón; Marlyn Yasmin Tascón Tascón



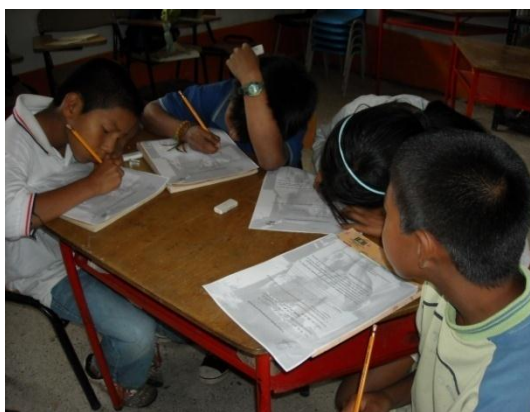
**Figura 11:** equipo de trabajo I, 31 de agosto de 2010

### *Equipo II:*

Ferney Adolfo Vélez Vélez; Mery Wazorna Certiga; Pedro; Jovan Yesid Vélez Vélez.

*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí*

---



**Figura 12:** *equipo de trabajo II, 31 de agosto de 2010*

*Equipo III:*

Maycol Tascón Tascón; Anyi Paola Tascón Tascón; Deyci Manuela Tascón Tascón



**Figura 13:** *equipo de trabajo III, 31 de agosto de 2010*

Si bien, las imágenes pueden dar cuenta de algunas características del trabajo en equipo, consideré importante analizar las apreciaciones de los estudiantes sobre este trabajo.

**Relato 9:** *entrevista, 18 de noviembre de 2010*

**Autor**  
Carolina  
Mery

**Discurso**  
¿Cómo fue el trabajo en equipo?  
Me sentí un poco distraída, porque uno no sabía qué hacer [*refiriéndose a algunas de las actividades*], pero ellos [*es decir, su equipo de trabajo*]

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

	ayudaban cómo hacer y otras cosas, cómo yo no sabía cómo hacer, entonces ellos me decían cómo hacer.
	Ellos me escuchaban y me respetaban, pero a veces de mi equipo un niño no estaba poniendo atención, entonces nosotros decíamos “si él no podía poner atención entonces [ <i>nosotros le decíamos</i> ] que podía salir del grupo, entonces el dijo que no y entonces que se sentara ahí”
Deyci	Yo por mi parte, yo me sentí muy bien trabajando con ellos dos [ <i>refiriéndose a Maycol y Anyi</i> ]. Pasamos muy bien, me dejó tantas enseñanzas. A veces llegábamos a acuerdos y a veces no.
Leydi	Me sentí bien porque uno no puede dar pena delante de los compañeros. Yo en la escuela era tímida ya voy dejando [la pena], cuando usted nos hacía salir delante de los compañeros a explicar lo que hicimos. Siempre el profesor nos decía que hicieran en equipo, pero nosotros solo queríamos hacerlos solos no más, ahora estamos trabajando en equipo, hay una dificultad que todos aportemos, si hay una pregunta que todos respondamos
Jovan	Yo me sentí más alegre, porque en equipo es muy importante porque hace los trabajos muy bien hechos, porque algunos tienen más mejores ideas y uno trabajando solito hace poquito rendimiento.

En las expresiones de los estudiantes, se hizo evidente la importancia de los compañeros para desarrollar las actividades, dado que cada uno aportaba diferentes ideas para una misma situación, lo que posibilitó el aprendizaje desde la experiencia y la voz del otro. En ocasiones fue necesaria la distribución de tareas para lograr un objetivo común, que implicó el compromiso de cada integrante en la realización de las actividades de aprendizaje. Además se identificó en los relatos de los estudiantes algunos valores fundamentales para el trabajo en equipo tales como: la motivación, respeto por la palabra, atención en las discusiones que se generaban al interior de cada grupo, participación activa/colaboración y toma de decisiones conjuntas.

Cabe resaltar tres casos particulares en los relatos anteriores, el primero de ellos es el de Mery que mencionó algunas dificultades con uno de los compañeros de su equipo, en relación a la poca atención que él estaba prestando a las actividades y que fue superada por ellos mismos con lo que podría denominarse autorregulación, entendido como el proceso autónomo para afrontar problemas y tomar decisiones. Logrando con ello, que su compañero participara de las actividades y que existiera armonía en el grupo.

El segundo, estuvo relacionado con la expresión de Jovan, cuando afirmó: *Yo me sentí más alegre [trabajando en equipo]* porque tenía la posibilidad de discutir varias ideas para una misma actividad, porque había mayor eficiencia del tiempo cuando todos aportan y porque

## ***La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí***

---

los trabajos quedan mejor cuando los compañeros están pendientes del trabajo que todos hacen, refiriéndose a la posibilidad que tuvo su equipo de verificar conjuntamente el trabajo realizado.

El tercero, hizo referencia a la posibilidad que brinda el trabajo en equipo para desarrollarse personalmente cuando hay acuerdos básicos que permiten a los estudiantes expresar libremente sus ideas, sin el temor de ser criticados o burlados por sus mismos compañeros o por el profesor. En este sentido, Leydi planteó como un logro personal dejar a un lado su timidez y presentar sus ideas con mayor tranquilidad.

### ***Relación estudiante-comunidad***

Como una estrategia en la recuperación de las tradiciones Chamí se ha propuesto desde el Cabildo del Resguardo Indígena Marcelino Tascón apoyar la construcción de un currículo propio que fortalezca su cultura. En este sentido, el proyecto aquí desarrollado -como un aporte en ese proceso- buscó generar otras formas de establecer *relaciones intraculturales*<sup>79</sup> caracterizadas por el respeto y el diálogo abierto alrededor de una práctica social: la medicina tradicional. De esta manera, se contó con el apoyo de personas de la comunidad, particularmente de Doña Magdalena, una líder que de manera generosa desde el inicio del trabajo mostró su interés en participar de las actividades que promoviera en los niños, un conocimiento desde la práctica social de la preparación y utilización de la medicina tradicional. Gracias a los conocimientos que fueron compartidos por ella en la escuela en dos de las actividades propuestas, se pudieron realizar discusiones sobre conocimientos matemáticos referidos a la medida, fundamentales para la elaboración de significados culturales.

Para finalizar el proceso de elaboración de significados planteó en el esquema 1 una síntesis de lo discutido en este apartado.

---

<sup>79</sup> Este término es utilizado al igual que relaciones interculturales por D`Ambrosio al referirse a las nuevas apuestas de la educación desde el Programa de Etnomatemática.

**Esquema 1<sup>80</sup>**: *proceso de elaboración de significados*



### **Significados<sup>81</sup> desde los enunciados**

Para comprender los significados desde los enunciados tanto orales como escritos, recurrí a los planteamientos realizados por Bajtín, estudioso de la lingüística y quien según Wertsch (1993) centró su análisis en el enunciado, la voz, el lenguaje social y diálogo desde una perspectiva sociocultural.

De acuerdo con Wertsch (1993) “Según la explicación de Bajtín la noción de enunciado esta inherentemente vinculada con la de voz, o <<personalidad hablante. La conciencia hablante>>”. Lo anterior expresa que para intentar comprender el enunciado sobre algo (concepto) es necesario comprender ¿quién habla? y ¿para quién habla? Estos dos elementos demuestran que los significados se construyen desde, con y para Otro. En esta misma línea, es posible afirmar que aunque puedan existir significados similares entre un

---

<sup>80</sup> Es preciso anotar, que el esquema 1 fue realizado tomando como referencia lo propuesto por Radford (2006) para hablar de los Sistemas Semióticos de Significación Cultural.

<sup>81</sup> El nombre de los significados son tomados de un artículo publicado por Skovmose, O & Valero, P. (2008). Antes de Dividir, se tienen que Sumar”. ‘Entrevistar’ Porvenires de Estudiantes Indígenas. Por supuesto el análisis de cada uno se desarrolló en el contexto en que la investigación se realizó.



grupo de personas sobre un concepto, existirán siempre diferencias que están determinadas por la *personalidad hablante*.

Bajo estos presupuestos, pretendo presentar los significados que los estudiantes atribuyeron a la medida desde la preparación y utilización de la medicina tradicional, respetando las singularidades de cada uno de ellos y sus procesos en las actividades desarrolladas grupalmente. Sin embargo, es importante anotar que en concordancia con Wertsch apoyándose en Bajtín:

...puedo significar lo que digo, pero sólo *indirectamente*, en un segundo paso, en las palabras que tomo y devuelvo a la comunidad según los protocolos que ella establece. Mi voz puede significar, pero sólo con otras: por momento en coro, pero la mayoría de las veces en un diálogo. (Wertsch, 1993, p. 88)

Esta idea, representa sin duda una forma de entender que los significados se elaboran con otro y que lo que un sujeto puede decir, expresar sobre una noción o concepto siempre esta mediado por su relación con los otros. Por tanto es imposible en la perspectiva de Bajtín elaborar significados de forma aislada.

Como una forma de dar cuenta de las posturas teóricas asumidas en este trabajo expondré cada uno de los significados desde los enunciados –escritos y orales- que fueron presentados por los estudiantes.

### **Significación instrumental**

Los conocimientos aprendidos por los estudiantes referidos a la medida son presentados como un saber necesario y útil: para aliviar un dolor,-y para medir terrenos.

#### ***En el caso de aliviar un dolor***

La medida aparece en relación a la cantidad de: plantas medicinales, agua y otros. Así como al tiempo en relación al proceso de cocción de la medicina y a los tiempos en que está debe ser tomada, en el caso de que sea una bebida. A continuación, presento algunas expresiones de los estudiantes, como respuesta a la pregunta *¿qué relaciones observaste*

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

*entre la preparación y utilización de la medicina tradicional con las matemáticas*<sup>82</sup>? que dan cuenta del significado:

**Relato 10:** *entrevista, 18 de noviembre de 2010.*

<i>Autor</i>	<i>Discurso</i>
Maritza	Yo aprendí sobre la matemática fue como medir para tomar la medicina tradicional cuanto de plantas echar en la olla, si es un niño o adulto cuantos medida hay que tomar, aprendí eso sobre la matemática, entonces ...puedo medir cuánto de agua, cuantas de planta medicina, que medicina hay que echar y cómo podemos ayudar cuando alguien está enfermo de dolor, qué medicinas podemos dar al enfermo, cuántas medidas y que debemos recordar lo que los ancestros preparaban de que hubiera pastillas, etc.
Pedro	Aprendí como podía hacer una medicina, cómo podía coger la hoja, cuánto podía echar, cuántas de agua y cuántas tazas podía tomar
Jovan	¡Claro! lo utilizamos entre la bebida cuanto echábamos de agua, y cómo de minuto y cuánto de plantas medicinales y de cuánto debe tomar, caliente o frío, poquito, pequeño y mediano y eso. Cómo podemos medir sobre las plantas, a que minuto debe de hervir y cuántos basados debe echar y cómo antes nos dijo Magdalena que algunos debían empuñar no más y me gustó mucho de las plantas medicinales.

De acuerdo con estas expresiones, es pertinente mostrar en el caso de la medida, aquellos conocimientos que fueron identificados por los estudiantes y que dan cuenta de acuerdo con Lanner (1995) de los nexos conceptuales de dicho concepto. Estos nexos son clasificados por la autora entre: nexos internos y nexos externos. Hacen parte de los primeros la unidad, la cualidad, la cantidad, la grandeza, los aspectos continuos y discretos. Los nexos externos hacen referencia al acto y al proceso de medición, sobre lo cual los estudiantes fundamentan sus apreciaciones, debido a que realizar bien el proceso de medición garantizará que la persona pueda curarse. Un exceso en algunas de las medidas (en la preparación y en la dosis) podría causar una complicación y en ocasiones hasta la muerte, trayendo consigo una deslegitimación de la medicina, es decir la pérdida de credibilidad por parte de algunas personas en dicha práctica social.

---

<sup>82</sup> Me refiero a las matemáticas concebidas por los estudiantes dentro y fuera de la escuela.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

### *En el caso de medir terrenos*

La preparación y utilización de la medicina tradicional como una práctica de la cultura Chamí implicó analizar –como se hizo en este trabajo– desde el proceso de siembra de las plantas hasta la realización misma de la medicina. Para algunos estudiantes la significación instrumental de la medida la elaboraron desde la preparación de la medicina, como se mostró anteriormente y otros hicieron esta elaboración muy vinculados con el terreno, como se muestra en el siguiente relato:

**Relato 11:** *entrevista, 18 de noviembre de 2010*

<i>Autor</i>	<i>Discurso</i>
Leydi	Yo aprendí en las matemáticas que para medir no sólo podemos medir con la regla podemos utilizar la cuarta, la brazada, la media brazada y aprendí que los tatarabuelos para medir la puerta utilizaban la vara y aprendí cómo repartían los terrenos, de cómo repartían las tierras a cada familia
Deicy	Pues en matemáticas yo aprendí como medir con la cuarta y con las brazadas y medias brazadas, también y cómo debe medirse eso. A mí lo que me gustó, era que nuestro profesor nos contó cómo eran antes de medirse las parcelas, cómo eran, eso y las tareas que nos mandó de cómo eran las parcelas donde nosotras vivíamos
Maycol	Yo aprendí como medir las plantas, el ancho y el largo de una huerta de un terreno y también con la cuarta y con la pulgada y con la brazada y también miramos muchas figuras diferentes [...]

Es importante anotar que la medida es expresada por los niños en relación con los instrumentos y unidades de medida *la regla, la cuarta, la brazada y la media brazada*, respectivamente. Conocer tanto las unidades como los instrumentos les permitió a los estudiantes repartir diferentes terrenos. La forma en que aparecen enunciadas las unidades de medida no tiene que ver con una conversión entre ellas, como si ocurre en el sistema métrico decimal, por ejemplo sabemos que 100 centímetros equivalen a 1 metro, pero en las medidas antropométricas no es posible afirmar que 5 cuartas equivalen a media brazada con tanta precisión como en el sistema métrico.

Maycol quien plasma también la voz de sus compañeros de equipo, dejó ver algunas de las cualidades del terreno que pueden ser expresadas numéricamente y otras formas o procesos

de medir, diferentes a las mencionadas por sus compañeros. Este proceso al que hago referencia es la utilización de figuras geométricas para la repartición de tierras. Si bien estas figuras, son sólo utilizadas en la escuela como temas de la geometría, fueron consideradas aquí para profundizar aspectos de la medida que serán presentados en la categoría *La medida: Una mirada desde las Actividades Orientadoras de Enseñanza*.

La significación instrumental, aparece como una condición necesaria para valorar y legitimar las tradiciones al interior de la escuela, a partir de la socialización y el aprendizaje de la preparación y utilización de la medicina.

### **Significación en la cotidianidad**

La medida, aparece significativa también en las actividades diarias de niños y niñas en las labores de la casa, dentro de la cultura Chamí. Las niñas acompañan a su madre o a sus abuelas en las labores de la casa, tales como: la preparación de la comida y la limpieza de la casa. También lo hacen, en la siembra y preparación de la medicina tradicional desde las huertas familiares, como una forma de enseñar las tradiciones de su comunidad<sup>83</sup>. Los niños por su parte, acompañan a sus padres en las actividades de la tierra -preparación y distribución de ésta-. Es precisamente en estas actividades donde medir aparece como algo cotidiano. En este sentido Caraça afirma:

Medir y contar son las operaciones cuya realización en la vida diaria exige con mayor frecuencia. La ama de casa para hacer su ropa, el ingeniero para hacer el proyecto de un puente, el operario al ajustar un instrumento de precisión, el agricultor al calcular la cantidad de semillas a echar a la tierra que dispone, todas las personas en las más variadas circunstancias, cualquiera que sea su profesión tiene necesidad de medir. (Caraça, 1984, p. 29, traducción propia).

Esa naturalidad de la actividad de medir, como nexo externo de la medida que implica precisamente un conocimiento de los nexos internos de la misma, se hacen evidentes en las palabras dichas por los estudiantes en cada una de las actividades. Por ejemplo Yasmin, Deyci y Martiza por mencionar algunos de los niños, tienen en su casa huerta de plantas medicinales y se ha convertido casi en un ritual -para las dos primeras estudiantes y sus primos-, todos los sábados con su abuela limpiar y sembrar plantas medicinales, así como

---

<sup>83</sup> Es importante anotar, que esto se hace en algunas familias y no en todas. Estas actividades familiares hacen parte - entre otras- del proceso de recuperación de las prácticas de la comunidad.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

preparar medicina para curar los dolores más comunes. Marlyn lo expresó así en una visita que realizamos a la huerta de plantas medicinales de su abuela:

**Relato 12:** *conversatorio en la Huerta de plantas Medicinales de Doña Magdalena, 31 de agosto de 2010*

***Autor***

Marlyn

***Discurso***

Nosotros con los primos ayudamos a mi abuelita a limpiar, a desherbar las plantas (sonríe con signo de timidez). Mi abuelita me enseña cómo puede cocinar las plantas cuando nosotros tenemos dolores, lo hacemos cada ocho días.

Marlyn, es una de las niñas que participó activamente en el proceso. Ella cada vez que realizaba algún aporte referenciaba a su abuela, para dar alguna opinión sobre la forma de hacer una huerta, de preparar una medicina o de recomendar una planta que calmara algún dolor. Otros niños lo hacían apoyándose en lo enseñado por sus padres e incluso en la voz de los profesores, con quienes ya habían iniciado un proceso en la recuperación de la medicina tradicional.

Esta familiaridad que tienen los niños les permitió hacer visible la medida como un concepto que debe enseñarse y aprenderse en las clases de matemáticas. Al mismo tiempo ellos enfatizaron que desde hace muchos años en la comunidad, la medida ha estado relacionada con el diario vivir del Chamí desde sus prácticas sociales. Esta última afirmación la hacen en base a los relatos narrados en la escuela por algunas personas de la comunidad. Los estudiantes mismos reconocen que los conocimientos que fueron profundizados en la escuela sobre la medida, a partir de las actividades propuestas pueden ser aplicados en su quehacer diario.

### **Significación histórica<sup>84</sup>**

La medida fue abordada en la escuela, tomando como fundamento la práctica social de la preparación y utilización de la medicina tradicional, los artefactos y los relatos orales y escritos que giran alrededor de ella.

---

<sup>84</sup> Este significado es citado por Arthur Pwell en: *Ethnomathematics and the challenges of racism in mathematics education*. <http://www.mes3.learning.aau.dk/Plenaries/Powell.pdf>

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

A partir de estas fuentes: desde la voz de las personas de la comunidad<sup>85</sup> en dialogía como propone Bajtín, con la voz de los profesores, se intentó generar reflexiones críticas en términos de la existencia de otras formas de conocer un contenido matemático en particular. El saber generado en esta comunicación social, en la que los estudiantes participaron desde su ser, desde sus intereses, posibilitó identificar y valorar un saber histórico sobre la medida que emergió en condiciones socio-culturales específicas. En este sentido, D'Ambrosio (s.f) afirma: “Naturalmente, en todas las culturas y en todos los tiempos, el conocimiento que es generado por la necesidad de una respuesta a problemas y situaciones distintas está subordinado a un contexto natural, social y cultural”. Así la producción de un saber sobre la medida, en relación a los conceptos, estrategias y/o procesos de medición, corresponde con las necesidades y satisfacciones propias de esta cultura y no pueden ser comparados ni evaluados fuera de ella.

Conceptos como: unidad de medida, instrumento de medida, (antropométricos y convencionales estandarizados), distancia, grandeza longitud, grandeza área, grandeza volumen, grandeza tiempo, así como las cualidades que pueden ser medibles en diversas figuras: ancho, largo, grosor, entre otros; emergieron en la práctica social de manera natural. Si bien, estos conceptos no fueron mencionados por los estudiantes utilizando estos términos, sí hay indicios en el uso que hacen de ellos, que da cuenta de su proceso de conceptualización.

No puede negarse, en este marco educativo que el saber sobre la medida desde los conocimientos producidos por la comunidad parecía olvidarse, entre otras razones por la imposición cada vez mayor de los saberes de la cultura occidental, hegemónica en las escuelas del país. Sin embargo, la propuesta desarrollada y apoyada en los fundamentos del programa de etnomatemática abrió caminos –todavía por recorrer- que permitieron elaborar significados culturales.

Es importante anotar, que el significado histórico trascendió los nexos de la medida para dar cuenta de los logros de la cultura en matemáticas, de la identidad, de las raíces

---

<sup>85</sup> Una comunidad que conoce y practica la medicina, que conservan sus tradiciones y que están interesados en que los niños como la generación del presente y del futuro de su cultura se sientan y vivan como indígenas Embera Chamí

*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí*

---

culturales, de los saberes de los ancestros y de su importancia dentro y fuera de la escuela. Me refiero con ello a un proceso de formación social, cultural, político y educativo, en contravía a lo narrado por D'Ambrosio con respecto a la educación indígena "El indio pasa por el procesos educacional y no es más indio... pero tampoco blanco."(Ibíd.). Desde este proyecto se apostó por el fortalecimiento de la cultura Chamí.

Para finalizar, es necesario aclarar que aunque los significados fueron presentados en forma separada, son innegables las relaciones que se establecen entre ellos. Esto se debe entre otras razones, a que el pensamiento indígena es siempre un pensamiento global.

## **CAPÍTULO IV. LA MEDIDA: UNA MIRADA DESDE LAS ACTIVIDADES ORIENTADORAS DE ENSEÑANZA**

### **Presentación**

El propósito de este capítulo es mostrar los conocimientos matemáticos referidos a la medida, producidos desde la preparación y utilización de la medicina tradicional en la comunidad Embera Chamí, usando como metodología en el aula las *Actividades Orientadoras de Enseñanza*. Para lograrlo, planteó como estrategia la clasificación de las actividades propuestas en dos grupos: en el primero se encuentran aquellas actividades relacionadas con la tierra<sup>86</sup> y en el segundo las actividades referidas específicamente a la preparación de la medicina tradicional. Las actividades necesariamente estarán acompañadas de los relatos.

La elección de esta clasificación, obedece principalmente al interés de mostrar los conocimientos matemáticos que circulan en situaciones diferentes y que posibilitaron a los estudiantes iniciar un proceso en la transformación del pensamiento empírico al pensamiento teórico<sup>87</sup> según Davidov (1988).

En este marco, se hace necesario presentar algunas ideas en las que se haga evidente la relación de la teoría de la actividad desde los planteamientos Davidov (1988), y las prácticas sociales en las *Actividades Orientadoras de Enseñanza* propuestas por Moura (1996, 1998, 2010). Establecidas estas relaciones, será posible presentar las Actividades Orientadoras de Enseñanza desde un análisis referido a la medida.

### **Teoría de la Actividad y las Prácticas Sociales**

La teoría de la actividad tiene sus bases en la dialéctica materialista propuesta por la escuela rusa, el concepto clave de esta teoría es el de *actividad*, a partir del cual diversos autores como

---

<sup>86</sup> Berrio (2009) en su tesis: “La medida” en un contexto de escuela indígena: el caso del pueblo tulé y el caso del Embera Chamí presenta algunas reflexiones iniciales sobre la medida desde la siembra de plantas medicinales.

<sup>87</sup> Son dos conceptos retomados de los planteamientos de Davidov, que aluden al desarrollo de actividad cognoscitiva del sujeto. Propone que la escuela debe permitir el acceso al pensamiento teórico y no limitarse al desarrollo del pensamiento empírico. Si el lector desea profundizar sobre este aspecto puede remitirse al capítulo IV: Principales tesis de la teoría materialista dialéctica del pensamiento (pp. 115-157), en: Davidov (1988). *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*.



## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Vigotsky y Leontiev realizaron sus investigaciones con significativos aportes en el campo de la educación. Su importancia radica en las concepciones de: hombre, realidad, ideal –del concepto-, entre otros, que les permite ubicarse en un marco social. Las relaciones entre estos conceptos se hacen visibles en la interacción de los componentes de la actividad, es decir en la interacción entre: las *necesidades*, los *motivos*, las *finalidades*, las *tareas*, las *acciones* y las *operaciones*. Componentes que muestran una relación dialógica entre el hombre y el objeto, al respecto Davidov (1988) retomando a Leontiev afirma:

...Aquí el objeto no se comprende como algo existente por sí mismo y actuante sobre el sujeto, sino como aquello a lo que está dirigido el acto, es decir, como algo con lo que el ser vivo se relaciona, como el objeto de su actividad, sea ésta externa o interna. (Davidov, 1988, p. 28)

Así pues, se rompe dentro de las matemáticas con la idea platónica de que estas son un conjunto de verdades existentes independiente del hombre, en donde las matemáticas como objeto de conocimiento pre-existe al sujeto. Es en este sentido, que las prácticas sociales toman fuerza tanto dentro de la teoría de la actividad como en sus interpretaciones para la educación matemática, pues ellas se convierten en un conjunto de acciones que tienen un fin y a partir del cual se genera un conocimiento. Para intentar comprender como Davidov (1988) plantea la relación entre práctica social y actividad, considero necesario retomar la siguiente cita referenciada en su libro “*La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*”:

...La categoría filosófica de actividad es la abstracción teórica de toda la práctica universal, que tiene un carácter histórico-social. La forma inicial de todos los tipos de actividad de las personas, es la práctica histórico-social del género humano, es decir, la actividad laboral colectiva, adecuada, sensorio-objetal, transformadora, de las personas. (Ibíd., p.27).

Dicho en otras palabras la *práctica social*, a la que él agrega un componente histórico<sup>88</sup> se constituye en una forma inicial de actividad del hombre, sin que ella misma lo sea. De ahí que sea tan importante estudiarla en relación con los problemas y conceptos<sup>89</sup> que de la práctica emergen y que de acuerdo con este autor se constituye en verdadero conocimiento, es decir en una actividad. De manera más clara Davidov define la actividad como un “concepto filosófico que permite aprender conceptualmente una práctica”. En esta perspectiva, es casi imposible

---

<sup>88</sup> La noción que utilizo es la de práctica social, pero es importante aclarar que en su comprensión ella misma es histórica.

<sup>89</sup> No entraré en la discusión de lo que es un concepto.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

estudiar un concepto matemático, sin estudiar las acciones, las prácticas sociales que generaron conocimiento en una comunidad o pueblo. En esta misma perspectiva Obando (2011), señala que los saberes matemáticos producidos con relación a las prácticas “tienen que ver con la cantidad, la forma, el espacio y el tiempo<sup>90</sup>”. Particularmente en el caso de la preparación y utilización de la medicina tradicional como se ha señalado antes, tiene que ver con las formas de explicar y conocer en relación a la cantidad y el tiempo.

Esta relación, entre la teoría de la actividad y las prácticas sociales se hace evidente en el aula de clase a partir de la *Actividad Orientadora de Enseñanza*, como una metodología que se fundamenta en los planteamientos de la escuela rusa para preservar la cultura y posibilitar la enseñanza y el aprendizaje de conocimientos matemáticos. De acuerdo con Moura (1996) “la actividad se estructura con el fin de permitir que los sujetos interactúen, mediados por un contenido negociando significados, con el objetivo de solucionar colectivamente una situación-problema...”. Esta estructura a la que se refiere de Moura, comprende por parte del profesor la elaboración de actividades de enseñanza y actividades de aprendizaje que están íntimamente relacionadas; para referirme a cada una de estas actividades, es necesario mencionar que fundamentado en la teoría de la actividad Moura plantea para la *Actividad Orientadora de Enseñanza* los siguientes componentes: sujetos, contenido, necesidad, motivo, objetivo, acciones y operaciones.

Con respecto a la actividad de enseñanza, esta exige al profesor la interrelación entre la teoría y la práctica a partir de la cual será posible organizar la enseñanza. Moura; Sampiao; Dias; Panissiam y Dias, V. afirman:

... ella [refiriéndose a la actividad de enseñanza] debe crear en él [refiriéndose al estudiante] un motivo especial para su actividad: estudiar y aprender teóricamente sobre la realidad. Es con esa intención que el profesor planea su propia actividad y sus acciones de orientación, organización y evaluación. (Moura; Sampiao; Dias; Panissiam; Dias, V., 2010, p. 90, traducción propia)

---

<sup>90</sup> Obando afirma, que el concepto de tiempo hace parte del campo de la física y no de las matemáticas. Sin embargo, este es fundamental en el análisis de los conocimientos matemáticos referidos a la medida desde la preparación y utilización de la medicina tradicional.

***La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí***

---

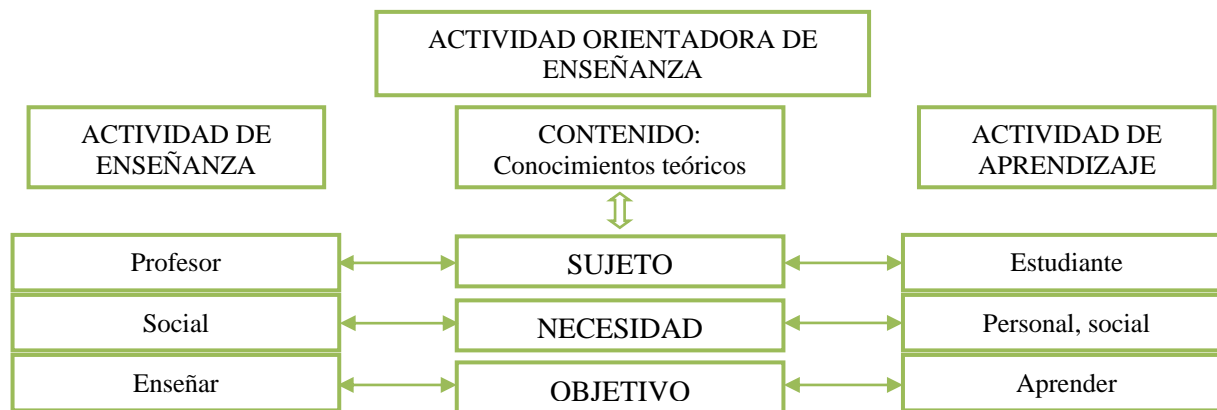
Esa teorización sobre la realidad fue estudiada en este proyecto a partir de las prácticas sociales, sin embargo, es importante reconocer el juego como otra posibilidad para pensar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

La reflexión que el profesor debe hacer sobre la realidad, con el propósito de abordar un contenido matemático, requiere por parte de él un conocimiento del desarrollo histórico y epistemológico del objeto de conocimiento (rupturas y discontinuidades) en las diferentes culturas, de tal manera que no haya una hegemonía del saber en el salón de clases, permitiendo así a sus estudiantes una visión más amplia del conocimiento y de la realidad. También, este reconocimiento en la producción de saber le permite identificar cuáles prácticas sociales dan cuenta de un determinado contenido; este proceso necesariamente transforma la práctica pedagógica y el ser del profesor.

Las actividades de aprendizaje esencialmente deben posibilitar al estudiante, iniciar y/o continuar un proceso de transición del pensamiento empírico al pensamiento teórico sobre un concepto, a partir de una necesidad que es identificada por el profesor y reconocida por el estudiante.

En el esquema<sup>91</sup> 2 planteado por Moraes (2008) citado por Moura; Sampiao; Dias; Panissiam y Dias, V. (2010) se ven claramente las especificidades y las relaciones entre las actividades de enseñanza y la actividad de aprendizaje.

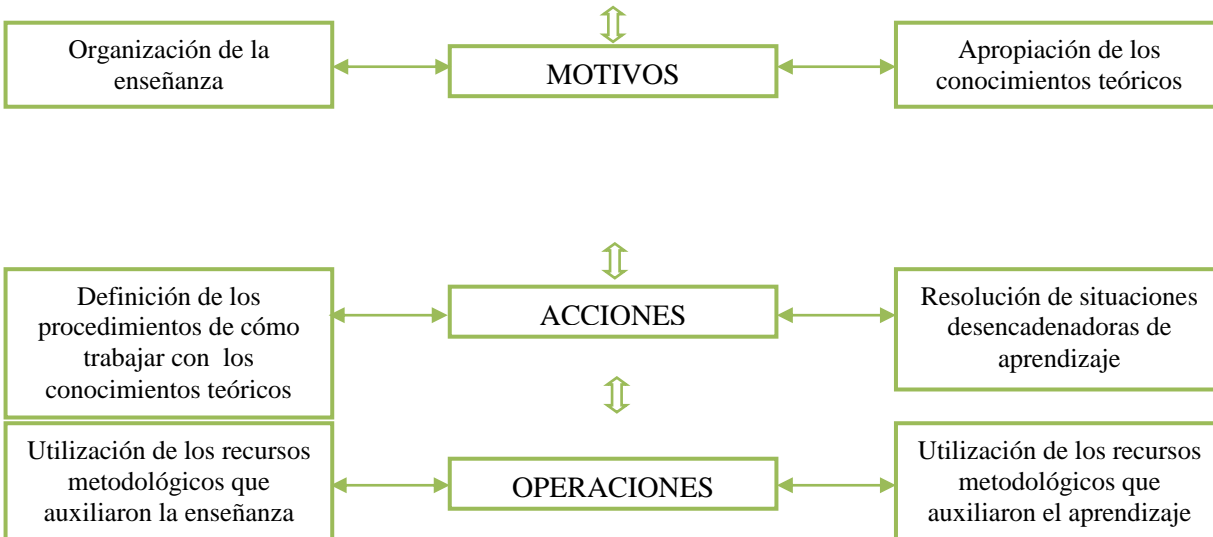
**Esquema 2:** *Actividad Orientadora de Enseñanza: relación entre actividad de enseñanza y actividad de aprendizaje.*



<sup>91</sup> El esquema original no incluye el componente de necesidad, pero lo incluí por la importancia que tiene en la Actividad Orientadora de Enseñanza.

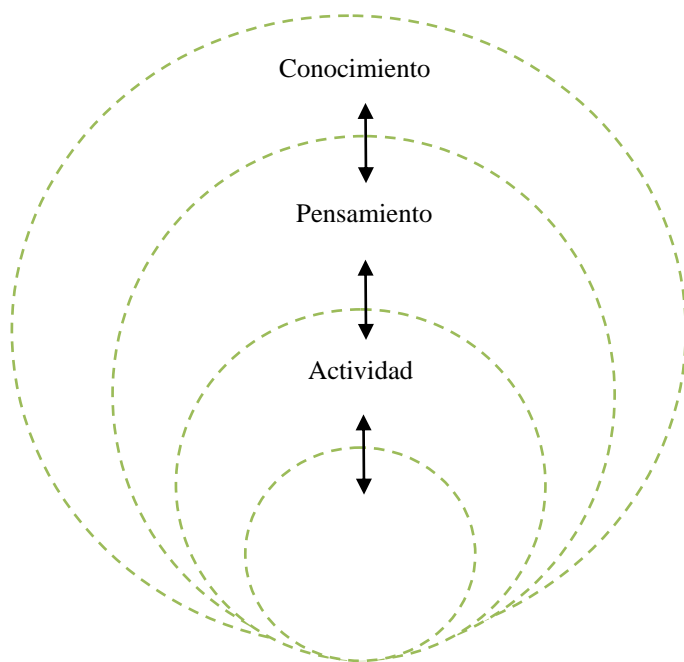
Este esquema se encuentra en: Moura; Sampiao; Dias; Panissiam y Dias, V. (2010). A atividade orientadora de ensino como unidade entre ensino e aprendizagem. (p.98).

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*



Para la teoría materialista dialéctica dentro de la que se enmarca la *Actividad Orientadora de Enseñanza* "...la formación del pensamiento es considerada un proceso objetivo de la humanidad, el funcionamiento de la civilización humana de la sociedad, como verdadero sujeto del pensamiento." (Davidov, 1988, p. 115). Es en este sentido que el proceso de formación del pensamiento considera de acuerdo con este mismo autor la actividad objetual-práctica como base para el conocimiento, de manera más específica se trata de considerar la reflexión teórica de la práctica social y a partir de allí, hacer abstracciones y generalizaciones. En el siguiente esquema planteo una interpretación propia de lo discutido anteriormente:

**Esquema 3:** concepción del pensamiento en la teoría dialéctica materialista (interpretación propia)



Práctica  
social

Si bien, la relación entre práctica social y actividad ha sido abordada al inicio de este capítulo, ahora me propongo, mostrar los conocimientos matemáticos referidos a la medida a partir de las actividades realizadas, intentando desarrollar en los estudiantes pensamiento. Esta consideración es importante, porque en este proyecto se apostó por generar algunas transformaciones en los estudiantes en relación al inicio de un proceso de transformación del pensamiento empírico al pensamiento teórico.

### **Las Actividades Orientadoras de Enseñanza propuestas**

La relación entre la práctica social y la medida, generó unas actividades de enseñanza y actividades de aprendizaje que fueron diseñadas valiéndome de los aportes realizados por: Moura (1996, 1998, 2010); Caraça (1984); Lanner de Moura (1995); Lima & Pérides (1998) y Cunha, (2008). Los planteamientos de estos autores me permitieron comprender la producción de saber referido a la medida desde una perspectiva socio-cultural y/o histórico-cultural que fueron apropiadas en este trabajo.

En este marco, concibo la medida como un concepto socialmente relevante, un conocimiento histórico y social que ha posibilitado el desarrollo de las matemáticas en diferentes ramas. En concordancia con Cunha considero que:

...Con relación a otros conceptos fundamentales de la matemática el concepto de medida es al mismo tiempo un concepto generado y concepto generador de otros conceptos: es un concepto generado por la confluencia de conceptos o nexos conceptuales como la cualidad, la cantidad, grandeza y unidad; es un concepto generador de otros como la fracción y los números racionales. (Cunha, 2008, p. 10, traducción propia)

Las conceptualizaciones alrededor de la medida se han realizado a partir de la solución de problemas cotidianos que a lo largo de la historia, el hombre ha tenido que enfrentar, tales como

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

la medida de terrenos para ser distribuidos, construcciones, prácticas comerciales relacionadas con la medida del grano y el pan, por mencionar algunas de las planteadas por Kula (1980) en su libro *“Las medidas y los hombres”*. Añadido a éstas se podría afirmar, que otra práctica que ha permitido avances en este y otros campos de saber, es la preparación y utilización de la medicinas como una práctica social –por lo menos para la comunidad Chamí-. Además, hoy pueden evidenciarse infinidad de prácticas sociales que han posibilitado por ejemplo la creación de nuevas unidades de medida e instrumentos de medida, gracias a los desarrollos científicos y tecnológicos, constituyendo así en un concepto con gran potencial para ser abordado en la escuela por su relevancia y conexión con la realidad.

En este sentido, los procesos históricos y sociales propios de cada cultura determinan los desarrollos que sobre el concepto mismo se han realizado así como sobre el proceso de medición: elección de la unidad, comparación con la unidad y expresión del resultado de la comparación por un número de acuerdo con Caraça (1984). Estos tres elementos parecen ser universales, pero varían en la forma en que surgieron y en la manera en que son afrontados por las diferentes culturas, preguntas como: ¿Por qué medir?, ¿Qué medir? ¿Cómo medir? y ¿Con qué medir? Sirven de base para dar cuenta de lo propuesto por estos autores.

De manera similar Kula afirma respecto a la medida que:

Es una cuestión sumamente importante. Como ya mencionamos la creación de una medida requiere una actividad mental muy complicada. Se basa en la elección abstracta de una de las características propias de unos objetos dados y la comparación de éstos en base aquélla. (Kula, 1980, p. 56).

La postura de estos autores se hace visible en las actividades desarrolladas por los niños. Sin embargo, antes de analizar los conocimientos matemáticos referidos a la medida, producidos desde la preparación y utilización de la medicina tradicional en la comunidad Embera Chamí, es importante aclarar de acuerdo con Monteiro (2004):

...Nuestra función, al dirigirnos a un mirar crítico a lo cotidiano [a las prácticas sociales], no es la de demostrar hipótesis sobre el saber de un grupo, o sea, no nos compete demostrar verdades establecidas a priori, como: “ellos no saben nada” o “ellos ya saben todo” sobre algún fenómeno [o concepto]. Al contrario comprender un grupo es algo complejo, siendo necesario más un proceso de “mostración” que de una lógica de demostración. (Monteiro, 2004, p. 440, traducción propia)

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

Retomando a Monteiro, he decidido presentar las actividades de aprendizaje<sup>92</sup> en dos grupos, para mostrar como los estudiantes reflexionan sobre los conocimientos producidos en esa práctica. El primer grupo de actividades, están relacionadas directamente con la tierra o el terreno y el segundo con las actividades de la preparación de la medicina tradicional. En las tablas 8 y 9 se presentan estas actividades:

**Tabla 8:** *actividades con la tierra*

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	FECHA	OBSERVACIONES
<i>Sembrando plantas medicinales</i>	30 y 31 de agosto de 2010	Visita a la huerta de plantas medicinales de Doña Magdalena.
<i>La tierra como identidad</i>	16 de noviembre de 2010	Se generaron reflexiones sobre la relación de Hombre Chamí con la Madre Tierra.
<i>Midiendo la tierra</i>	17 de noviembre de 2010	El profesor relató la forma en cómo fueron repartidas las tierras en la comunidad Chamí alrededor del año 1960. La historia narrada por el profesor se re-construyó a partir de una conversación realizada con Don Horario, líder de la comunidad.
<i>Aprendiendo con mi familia</i>	17 de noviembre de 2010	Actividad para desarrollar en familia.

**Tabla 9:** *actividades sobre preparación de medicina tradicional*

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	FECHA	OBSERVACIONES
<i>Compartiendo conocimientos en la escuela</i>	01 de septiembre de 2010	Visita de Doña Magdalena a la escuela para enseñar a preparar medicina tradicional.
<i>Nuestra historia</i>	01 de septiembre de 2010	Actividad realizada con los padres de familia.
<i>Preparando medicina</i>	02 de septiembre de 2010	En equipo de trabajo los niños prepararon medicina.
<i>Comunicándonos entre pueblos</i>	18 de noviembre de 2010	Se propuso una actividad a partir de un reto planteado por la emisora Chamí.

Para efectos de este análisis he decido analizar los conocimientos matemáticos referidos en la medida en cada una de las actividades.

<sup>92</sup> Las actividades se realizaron en su mayor parte de forma grupal.

### **Análisis 1: actividades sobre la tierra**

La primera actividad denominada “Sembrando plantas medicinales” se planteó con el propósito de hacer visible los nexos de la medida desde la práctica social de la siembra de plantas medicinales. Para lograrlo se realizó una visita a la huerta de Doña Magdalena, una líder de la comunidad que conoce y vive la medicina tradicional. La visita a su casa se dio, gracias al interés manifestado por ella en el primer encuentro realizado el 03 de junio de 2010 de participar de las actividades lideradas en la escuela en torno a esta práctica social.

Doña Magdalena compartió con los niños más que el proceso de construir sus huertas sus creencias en las plantas, su tradición. El lenguaje utilizado en la conversación fue el Embera, lengua nativa de los Chamíes, por lo que fue necesario que el profesor Octavio realizara casi simultáneamente una traducción al español.

En la explicación que Doña Magdalena realizaba incluía aspectos tales como: los instrumentos utilizados, las medidas de las huertas, los nombres de las plantas y el uso de algunas de ellas, consideraciones sobre el tiempo para sembrar las plantas –luna llena- y el cuidado de las mismas. Estos conocimientos que ella tiene hoy, obedece principalmente a una característica que ella misma reconoce: ***“Yo soy muy preguntona con la gente que sabe pues de plantas, yo pregunto, yo investigo”*** Ese deseo de saber sobre las plantas, la ha llevado en la actualidad a ser reconocida al interior de la comunidad como una de las personas que más conoce sobre la medicina tradicional.

Los niños apoyados en la visita en la huerta realizaron la actividad<sup>93</sup> que consideraba entre sus puntos, los siguientes:

1. Dibujar la huerta de plantas medicinales
2. ¿Cómo se hace una huerta de plantas medicinales?
3. Selecciona una planta medicinal encontrada en la huerta. Luego escribe como se siembra.

En el punto uno los niños dibujaron la huerta de Doña Magdalena, el propósito aquí era identificar a partir de su representación, algunos elementos de la medida relacionados con la

---

<sup>93</sup> El cuarto punto de la actividad no será desarrollado aquí porque fue tratado en el apartado “La relación del hombre y la mujer chamí con la Madre Tierra a partir de los artefactos”.

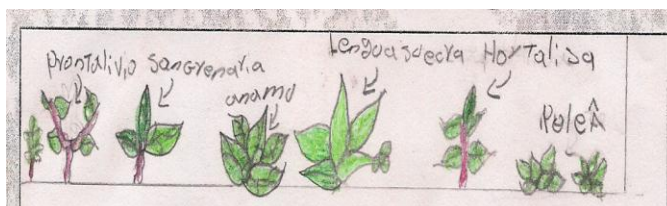


## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

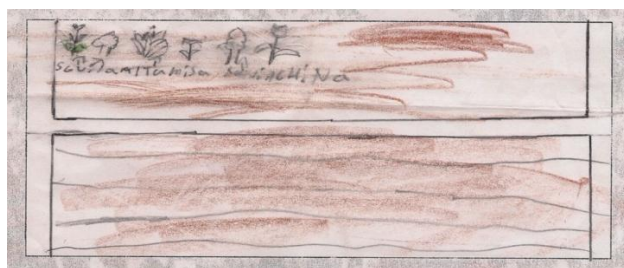
grandeza longitud en terrenos pequeños. Se presentan a continuación tres dibujos que dan muestra del trabajo realizado:



**Figura 14:** actividad “Sembrando plantas medicinales”, Leydi, 30 de agosto de 2010.



**Figura 15:** actividad “Sembrando plantas medicinales”, Deyci, 30 de agosto de 2010



**Figura 16:** actividad “Sembrando plantas medicinales”, Leydi, 30 de agosto de 2010.

En los dibujos, es evidente la forma rectangular de la huerta, reconociendo con ello las cualidades de la huerta que pueden ser medidas. Los niños esbozan además las plantas presentes en ésta y sus nombres, algunos distinguen sus colores y formas.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

En el segundo punto se pretendió indagar por el proceso de preparación de la huerta. Aquí los niños mostraron cómo construirla apoyándose en medidas antropométricas y/o medidas propias del sistema métrico decimal. Las siguientes son las elaboraciones realizadas por los grupos:

**Relato 13:** videgrabación parte I, actividad “*Sembrando plantas medicinales*”, 31 de agosto de 2010.

<i>Autor</i>	<i>Discurso</i>
Equipo I	Para hacer una huerta hay que desherbar la maleza con la mano y la huerta debe ser de 3 metros de largo y 1 metro de ancho. Organizar la guadua y alrededor de la tierra y echar cascara de café y la cascara de plátano y revolver con Azadón y después se siembran las plantas y hay que medir 3 cuartas de distancia.
Equipo II	Primero tiene que desherbar y después hay que raspar la tierra con el azadón. La huerta hay que ser un metro de largura y 95 centímetros, después hay que amontonar la tierra, después con la guadua hay que armar la huerta y después de armar hay que echar la tierra en la huerta, después hay que emparejar la tierra y hay que hacer el hueco.”
Equipo III	Se siembra en tres cuartas de distancia, luego se revuelve el abono con la tierra, después le echa la planta, después el abono que fue revuelto con la tierra y se lo recoja una tierra y hortaliza.

En el punto uno intuí de manera gráfica un reconocimiento de los estudiantes de las cualidades que podían medirse en la huerta, en el segundo punto de la actividad se observó en los equipos la elección de unidades para medir tanto el largo como el ancho de la huerta expresada numéricamente así: ***3 metros de largo y 1 metro de ancho, 1 metro de largura y 95 centímetros de ancho***. Si bien las medidas son diferentes, lo importante aquí es que tanto la cuarta como los metros y centímetros comparten la misma grandeza: la longitud.

Se identifica también en los relatos la distancia como un aspecto importante en la siembra de plantas medicinales. Ésta es también expresada con unidades propias para expresar longitudes.

Un último elemento a reconocer en este ejercicio es una idea intuitiva de la grandeza volumen cuando expresan que: ***hay que echar tierra en la huerta y se revuelve el abono con la tierra***. No se realizará aquí una discusión sobre estos elementos debido a que fueron objeto de estudio en la actividad “Comunicándonos entre pueblos”.

El tercer punto de la actividad se propuso con la idea de identificar diferencias en la construcción de las huertas si siembra una u otra planta. A continuación se muestra algunas de estas:

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

**Relato 14:** *videograbación parte II, actividad “Sembrando plantas medicinales”, 31 de agosto de 2010.*

<i>Autor</i>	<i>Discurso</i>
Equipo I	La sangrenaria se siembra en la luna menguante porque la planta empieza a nacer y para sembrar la planta sangrenaria tiene que hacer un hueco de 5 cm. y siembra la planta sangrenaria. Para que nazca roja y que florezca..
Equipo II	Prontoalivio se siembra en luna llena y se siembra en parte sólido para que crezca, hay que dejar en una parte ancha. Cada día hay que echar agua y abono para que crezca mejor y sana.
Equipo III	Prontoalivio se siembra en luna llena y se siembra en una parte solido para que crezca mejor y hay que dejar en una parte ancha. Cada día hay que echar agua y no dejar secar la planta

Para realizar la siembra de algunas plantas medicinales como la sangrenaria o el prontoalivio deben considerarse aspectos como: fases de la luna, el tamaño de la planta para realizar las distancias. En la sangrenaria por ejemplo hay que medir además un orificio con una profundidad de 5 centímetros de acuerdo a lo expresado por el equipo I.

A partir de los conocimientos matemáticos referidos a la medida en esta primera actividad y que estuvieron apoyados en la observación directa de los objetos, característica propia del pensamiento empírico se diseñaron diversas actividades que serán presentadas a continuación y que tuvieron como objetivo problematizar los conocimientos que los niños tienen sobre la práctica social de la preparación y utilización de la medicina tradicional.

El título de la actividad “La tierra como identidad” fue pensado para reflexionar sobre el cuidado y la conservación de la Madre Tierra, y en especial sobre la relación del hombre y la mujer con la Madre Tierra, de esta manera la actividad inició con la siguiente lectura:

“La tierra es todo para nosotros, la tierra es identidad y hace parte integral de nuestras culturas y cosmogonía. La naturaleza es parte integral del territorio y nuestra vida por eso estamos comprometidos con su contemplación y cuidado.” (Organización Indígena de Antioquia, 2007, p.92).

Una de las formas de relacionarse de los indígenas Embera Chamí con la naturaleza y por tanto con la Madre Tierra es a partir de la siembra y preparación de plantas medicinales. En el presente el hombre y la mujer Embera Chamí de Valparaíso-Antioquia se han dado a la tarea de revivir esta práctica ancestral. Algunos de ellos cultivan en sus tierras diferentes plantas medicinales para curar las enfermedades de sus hijos, nietos, hermanos, etc. En la actualidad, Doña Magdalena es una de las personas de la comunidad que conserva esta tradición. En una visita que realizaron los niños y niñas del C.E.R Indigenista La María, ella compartió sus conocimientos sobre las plantas medicinales, entre ellos hablaba de las medidas de la huerta, las recuerdas? Las medidas eran las siguientes:

*15 cuartas de largo y 10 cuartas de ancho.*

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

(Actividad de aprendizaje, 16 de noviembre de 2010)

La reflexión generó comentarios entre los estudiantes, algunos de ellos señalaron la necesidad de cuidar la Madre Tierra porque hace parte de ellos, otros reconocieron en la lectura la importancia de recordar con los padres y abuelos, los saberes de los ancestros, referidos a la medicina especialmente. Estas consideraciones de los niños estuvieron presentes en el desarrollo de este proyecto, como un elemento central en las clases de matemáticas.

La actividad estaba conformada por varios puntos, en el primero de ellos se les pedía a los niños representar la huerta de plantas medicinales de Doña Magdalena que ya habíamos visitado y que media 15 cuartas de largo y 10 cuartas de ancho. Inicialmente se hizo una restricción para dibujar la huerta. La restricción consistía en que la huerta debía ser dibujada en una hoja tamaño carta. Las representaciones de acuerdo con Davidov:

...surgidas inicialmente gracias a la imaginación en la actividad objetual-sensorial de las personas y en su comunicación comenzaron a servir cada vez más como medio para planificar las acciones futuras y esto presuponía las comparación de sus diversas variantes y la elección de la mejor. (Davidov, 1988, p. 121)

En este sentido, los niños iniciaron la discusión alrededor de la forma que tenía la huerta, algunos afirmaban que era un cuadrado y otros que era un rectángulo. Los que argumentaban la forma cuadrada de la huerta, entre ellos Jovan, defendía su idea a partir de otras huertas que conocía y que tenían esta forma, pero no habían considerado las medidas dadas para desarrollar la actividad, por tanto su idea fue transformada cuando escucho sus compañeros. Los niños del grupo que defendían que la huerta tenía forma rectangular basaban sus afirmaciones, en que si la huerta tuviera una forma cuadrada entonces ***“Tendría la misma medida de largo y de ancho y lo que dice es que la huerta de mi abuelita mide 15 cuartas de largo y 10 cuartas de ancho, por eso no es un cuadrado”*** (Deyci, videograbación, 16 de noviembre de 2010). Lo que hace Deyci es: usar a través de la comparación de dos grandezas de la misma especie, dos longitudes, para determinar la forma de la huerta. La comparación la realizó sin necesidad de hacer coincidir los extremos: la determinación de que hay una longitud mayor la realizó sobre la medida de las grandezas en relación con la unidad de medida dada: la cuarta. La selección de la cuarta, en esta y otras actividades se realizó como afirma Caraça (1984) “siempre en obediencia a

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

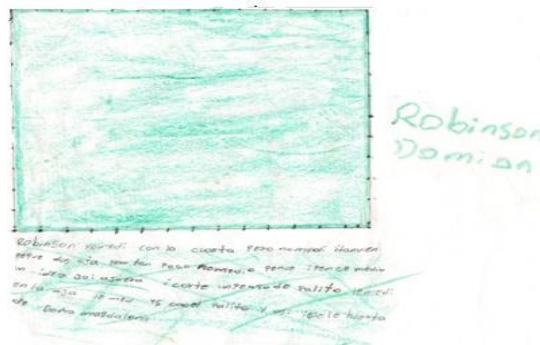
---

consideraciones de carácter práctico, de comodidad y de economía”. (p. 30). Esta unidad de medida se lleva en el cuerpo y con ella pueden construirse fácilmente huertas de plantas medicinales, la utilización de otras unidades de medida propias del sistema métrico decimal implicaría el uso de instrumentos en ocasiones no tan prácticos como los que allí se utilizan.

Discutida la forma de la huerta, la conversación entre los niños giró en torno al tamaño de está y el tamaño de la hoja –en la que debería ser representada la huerta-. El tamaño de la hoja era menor que el tamaño real de la huerta por tal motivo tuvieron que buscar otras unidades menores de tal manera que la huerta pudiera ser dibujada allí.

Algunos de los niños continuaron con la utilización de las medidas antropométricas y plantearon la pulgada como una posible unidad de medida, pero en el intento, afirmaron que no era posible. Si bien, esta es una unidad de medida menor que la cuarta, la medida de la huerta seguía siendo mayor.

Estudiantes como: Pedro, Jovan y Deicy tomaron unidad medida: un palito y la huella del dedo pulgar, respectivamente para realizar la representación gráfica de la huerta.



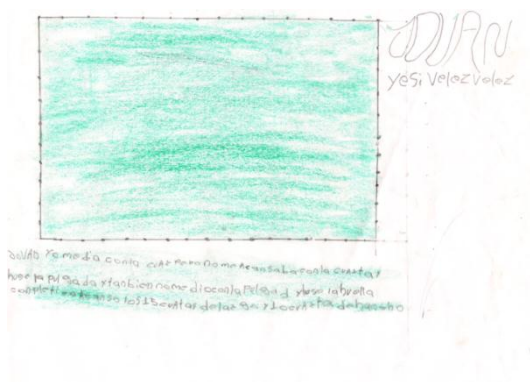
**Figura 17:** huerta de plantas medicinales, Pedro,  
16 de noviembre de 2010

La representación de Pedro fue interesante, porque el palillo tomado como unidad de medida parece no conservarse en los extremos de la huerta, teniendo con ello la utilización de otra unidad de medida diferente a la seleccionada, que implica otras medidas distintas a las

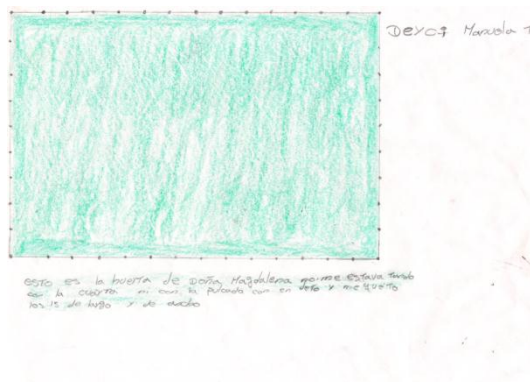
## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

planteadas en la actividad. En la realidad las medidas difícilmente pueden ser expresadas en número enteros, sin embargo en situaciones como esta la razón puede ser el instrumento elegido o el proceso mismo de medir que genero una representación como esta. Es importante anotar, que esta pequeña diferencia en la construcción de huertas puede no tener muchas implicaciones en esta práctica social.



**Figura 18:** huerta de plantas medicinales, Jovan, 16 de noviembre de 2010.



**Figura 19:** huerta de plantas medicinales, Deyci, 16 de noviembre de 2010.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Si bien, la unidad de medida escogida por Jovan y Deicy es la misma, las representaciones de la huerta presentan algunas diferencias en su tamaño, que corresponden como ocurrió con Pedro al proceso mismo de medir o al instrumento de medida seleccionado.

En los tres estudiantes las medidas de la huerta superan en una o dos unidades las medidas dadas para la huerta de Doña Magdalena. La exactitud y la precisión en la medición en muchas profesiones y prácticas tienen fuertes implicaciones sociales y económicas. Sin embargo en esta particularmente parece no serlo, entre otras razones porque son huertas familiares, construidas en sus propias parcelas que no tienen objetivos comerciales.

Otros estudiantes por ejemplo, consideraron que no era posible dibujar la huerta en una hoja y que era necesario otra, ya que consideraban como única medida la cuarta, no habían considerado por ejemplo que la cuarta pudiera ser reemplazada por otra unidad de medida menor de tal manera que cumpliera con la condición, por lo que utilizaron palillos y cabuyas para representar la huerta ahora en dos hojas. En cada uno de los dibujos, ellos narran el proceso de medición para representarla utilizando en su gran mayoría unidades de medida antropométricas.

Los conocimientos matemáticos referidos a la medida en la actividad anterior estuvieron relacionados con la grandeza longitud, las unidades de medida, y los instrumentos de medida.



**Figura 20:** actividad “La tierra como identidad”, Mery,  
16 de noviembre de 2010

Leydi por ejemplo, relató:

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

**Relato 15:** videgrabación, actividad “La tierra como identidad”, Leydi, 16 de noviembre de 2010.

**Autor**  
Leydi

**Discurso**

Yo pensé como medir y con que medir hasta que medí con la pulgada y medí encima de una cabuya y medí 15 pulgadas, pero antes de eso yo medí en una hoja pero no me dio, pero cuando pedí otra hoja y lo pegue, ahí sí me dio.

Leydi inicialmente intentó medir la huerta en la hoja de block, pero ante el tamaño de la huerta recurrió a un pliego de papel periódico en el que la representó tomando como unidad de medida las pulgadas. Ésta fue bordeada por Leydi con cabuya, con la única intención de decorarla. Si bien, esta fue su única intención, podría pensarse alrededor de esta actividad en nociones iniciales sobre una idea de perímetro de rectángulos, esta última la forma más común para la construcción de huertas medicinales.



**Figura 21:** huerta de plantas medicinales, Leydi, 16 de noviembre de 2010

Las diversas formas de medir para representar la huerta de Doña Magdalena corresponden con lo que expresa Caraça (1984) “Una misma grandeza tiene, por tanto, tantas medidas como las unidades con que la medición se haga”. (p. 31), reconociendo así la existencia de una multiplicidad de unidades de medida.

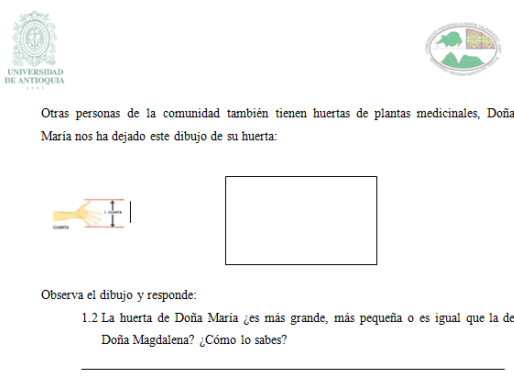
Es importante anotar aquí, el carácter aproximativo de la medida en figuras regulares expresadas a través de las huertas de plantas medicinales.



## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Esta primera fase de representación estuvo acompañada de un ejercicio de comparación de huertas, en las que se pretendía a partir de lo concreto de las imágenes percibir e identificar la semejanza o diferencia entre las huertas, esto último característico del pensamiento empírico. Un primer ejercicio en esta línea consistía en determinar a partir de un dibujo de la huerta de plantas medicinales de Doña María en el que se tenía la unidad de medida y no la medida de la grandeza si ésta era más grande, más pequeña o si era igual a la de Doña Magdalena –de la que ya se conocían sus medidas-.



**Figura 22:** punto 1.2, Actividad la Tierra como identidad, 16 de noviembre de 2010.

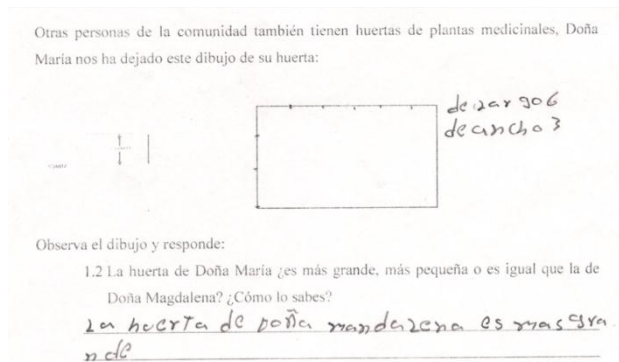
El proceso utilizado por los estudiantes para responder la pregunta, consistió primero en saber cuánto medía la huerta de Doña María, las estrategias utilizadas fueron varias, a continuación menciono algunas:

**Relato 16:** videgrabación, actividad “La tierra como identidad”, 16 de noviembre de 2010.

<b>Autor</b>	<b>Discurso</b>
Jovan	Yo marco en mi huella la rayita y mido la huerta.
Maycol	Yo pensaría en [piensa un momento] en coger esto [un palito] y si es más grande lo cortaba.
Mery	Mire yo medí con este [señalando su sacapuntas], pero como era más grande le marque así [coincidiendo uno de los extremos de la cuarta marcada por Doña María con uno de los extremos del sacapuntas, uno de los extremos de la cuarta dibujada quedo dentro del sacapuntas]

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

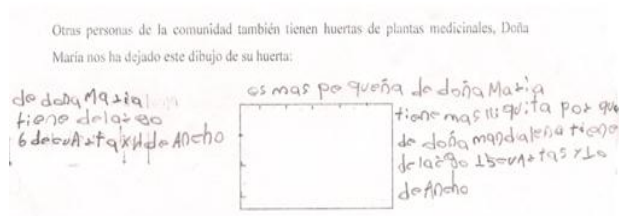
En este punto se hizo de nuevo la comparación entre longitudes, esta vez intentado trasladar la unidad de medida a un instrumento que les permitiera determinar el número de veces que cabe la unidad de medida en la huerta, para expresar su tamaño. La recursividad de los estudiantes para trasladar la unidad de medida fue evidente, cualquier objeto presente en el salón de clase sirvió para determinar la medida de la huerta de Doña María, como se muestra a continuación:



*De largo 6 [cuartas], de ancho 3 [cuartas].*

*La huerta de Doña Magdalena es más grande<sup>94</sup>.*

**Figura 23:** punto 1.1, Actividad “La tierra como identidad”, Mery 16 de noviembre de 2010.

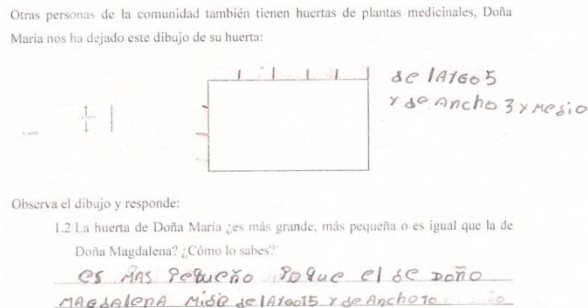


*[La] de Doña María tiene de largo 6 cuartas por 4 cuartas de ancho. Es más pequeña de Doña María, [porque] tiene más chiquita porque la de Doña Magdalena tiene de largo 15 cuartas y 10 de ancho.*

**Figura 24:** punto 1.1, Actividad “La tierra como identidad”, Jovan 16 de noviembre de 2010

<sup>94</sup> Introduzco los corchetes aquí para aclarar las expresiones de los niños que si bien no aparecen por escrito si son mencionadas cuando socializan la actividad. Estos registros se encuentran en audio y/o en videograbaciones.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*



*Es más pequeña [la huerta de Doña María] porque la de Doña Magdalena mide de largo [cuartas] 15 y de ancho 10 [cuartas]*

**Figura 25:** punto 1.1, Actividad “La tierra como identidad”, Maycol, 16 de noviembre de 2010.

El criterio utilizado para definir si es más grande, más pequeña o igual que la de Doña Magdalena, es la medición. Si bien, las medidas de Jovan y de Mery no concuerdan con las de Maycol por la rigurosidad en la exactitud, la afirmación de que la huerta de Doña María es más pequeña o que la huerta de Doña Magdalena es más grande es acertada. Son precisamente estos juicios de valor de ser más pequeño o más grande con base en las representaciones las que le posibilitaron presentar a los estudiantes algunas generalizaciones (característica del pensamiento teórico). En este sentido Davidov (1988) afirma: “la formación de las representaciones generales, directamente enlazadas con la actividad práctica, crea las condiciones indispensables para realizar la compleja actividad espiritual que habitualmente se llama pensamiento.” (p. 123)

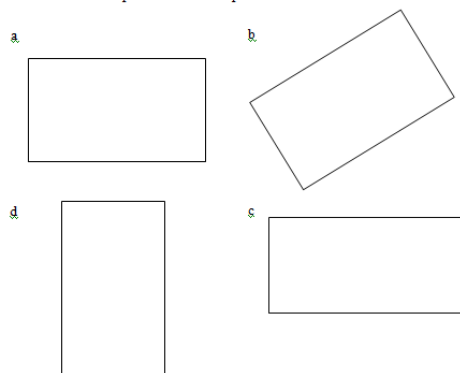
El segundo ejercicio propuesto tuvo un nivel de complejidad mayor y consistió en determinar cuáles de las siguientes representaciones de la huerta de Doña María no eran iguales. Se trataba entonces de un proceso de transformación de las imágenes en el plano de las representaciones, a partir de las cuales los niños podían estimar o medir las superficies, es decir las huertas medicinales en cuestión.

La complejidad en la comparación se planteó en relación a la rotación que se realizó a la huerta sin que 3 de ellas sufriera ninguna modificación en su tamaño.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

1.3 Selecciona la figura que no es igual a la huerta de plantas medicinales de Doña María. Explicales a tus compañeros tu elección.



**Figura 26:** punto 1.3, Actividad “La tierra como identidad”, 16 de noviembre de 2010

Los niños asumieron la situación, planteando inicialmente que tres de ellas eran diferentes (b,c,d), esta primera apreciación corresponde con una percepción de la posición de la huerta, pero además es importante anotar que los niños no parecen estar familiarizadas con este tipo de preguntas. La idea de que 3 de las huertas eran diferentes fue reconsiderada cuando los niños tomaron de nuevo la medida dada por Doña María y midieron cada una de las huertas. Bajo este proceso la mayoría de los niños determinaron que la figura c no era igual. Se trató entonces de un proceso de medición en donde tomaron un palito, un palillo u otros objetos como intermediarios. A continuación presento la justificación de Maycol.

**Relato 17:** videgrabación, actividad “La tierra como identidad”, Maycol, 16 de noviembre de 2010.

**Autor**

Maycol

**Discurso**

Elegí la c porque de largura es más largo que el de Doña María, si observas bien. Para comprobar si era igual o diferente medí y entonces me dio.

Maycol presenta dos criterios para determinar que la c es la figura que no es igual a la huerta de Doña María. El primero está relacionado con su observación y estimación del tamaño de la superficie y la segunda es la medición directa de las huertas, a partir de la cual descubre que la figura c no es igual a la huerta de Doña María.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

El segundo y tercer punto de la actividad fueron planteados para discutir algunos elementos introductorios de la actividad “Midiendo la tierra”. Los niños debían observar algunas figuras geométricas y decidir cuál de ellas servían para medir el largo y el ancho de huertas medicinales, es decir debían identificar la grandeza longitud y realizar una comparación entre ellas. Una o varias de las longitudes de las figuras fueron tomadas como unidad de medida.



2. Selecciona de las siguientes figuras ¿Cuál puedes utilizar para determinar el largo y el ancho de una huerta de plantas medicinales (como la de Doña Magdalena por ejemplo)?  
Comparte con tus compañeros las respuestas.



3. ¿Cuáles de las figuras anteriores tiene largo y ancho?

**Figura 27:** puntos 2 y 3, actividad “La tierra como identidad”, 16 de noviembre de 2010.

El ancho y el largo de la huerta fueron las grandezas percibidas por los estudiantes. Lo que se intentó con este punto era que los niños identificaran cuál de estas figuras podría servir para determinar el largo y el ancho de la huerta. Para lograrlo los niños comenzaron a mencionar algunas de las características de las figuras:

**Relato 18:** videgrabación, Actividad “La tierra como identidad”, 16 de noviembre de 2010.

<i>Autor</i>	<i>Discurso</i>
Todos	Los cuadrados tienen lados iguales.
Mery	El círculo es muy redondo.
Marlyn	El círculo en el medio puede hacerse una cruz
Ferney	En el rectángulo Hay un lado más largo que otro.
Deyci	El triángulo tiene 3 lados.

Entre las figuras presentadas, los niños no parecían reconocer el rombo y el trapecio, esto puede deberse quizás a que no son utilizados comúnmente en su comunidad o que ni siquiera hayan sido enseñados en la escuela, pues generalmente son presentados el cuadrado, el círculo y el

triángulo. Sin embargo, esto no impidió que estas figuras fueran puestas en consideración a la hora de realizar su trabajo.

Los niños iniciaron justificando porque si o porque no, cada una de las figuras podían ser utilizadas para medir el largo y el ancho de la huerta. El círculo fue descartado inmediatamente porque afirmaban que sobraban algunos espacios. Intentaron luego con el cuadrado y con la base del triángulo pero les sucedía lo mismo, quedaban faltando algo por medir. Tomaron entonces los lados del trapecio y del rombo para medir estas cualidades, viendo que ninguna de las figuras anteriores les permitían expresar numéricamente la medición de las longitudes, esto es que los instrumentos de medida seleccionados hasta ese momento eran insuficientes, decidieron tomar el rectángulo, figura que admitían “perfectamente” estas medidas.

Ante la pregunta ¿Cuáles de las figuras anteriores tienen largo y ancho? Los niños identificaron el rectángulo que había sido discutido en las actividades anteriores. La justificación de esto radicó en que la figura solo tiene ancho y largo cuando estas son diferentes es decir asumen que estas longitudes solo pueden ser diferentes.

En las actividades presentadas anteriormente los niños identificaron por diferentes sistemas semióticos –escrito y gráfico– conocimientos matemáticos referidos a la medida, relacionados con: la relación cualidad-cantidad, la grandeza longitud, unidades e instrumentos de medida no convencionales.

La tercera actividad denominada “Midiendo la tierra” tuvo fuertes implicaciones no sólo en relación a la medida sino también con respecto a la re-constitución de sujetos en el fortalecimiento de la identidad Chamí. Lo anterior se logró a través de una *situación desencadenadora de aprendizaje* en términos de lo planteado por Moura; Sampiao; Dias; Panissiam y Moretti, la situación:

...debe contemplar la génesis del concepto, o sea su esencia, ella debe explicitar la necesidad que llevo a la humanidad [para este caso a la comunidad Chamí] a la construcción de lo referido al concepto, como fueron apareciendo los problemas y las necesidades humanas en determinada actividad y como los hombres fueron elaborando las soluciones o síntesis en su movimiento lógico histórico. (Moura; Sampiao; Dias; Panissiam y Moretti, 2010, p. 103, traducción propia).

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

La oralidad como una característica propia de las comunidades indígenas permitió que los estudiantes re-conocieran a través de un relato -desde la voz del profesor Octavio Tascón- los procesos de distribución de las tierras de los Chamí hace más 60 años en relación a los problemas y necesidades que tuvo que afrontar la comunidad Chamí y que permitió la producción de conocimientos matemáticos sobre la medida.

La necesidad de indagar por la medida de terrenos más grandes obedece a la necesidad de identificar otras formas de medir, otras unidades diferentes a la cuarta y la pulgada que fueron utilizadas para medir terrenos pequeños. En este sentido, considero conveniente presentar el relato en toda su extensión.

**Relato 19:** *audio, Octavio Tascón, 17 de noviembre de 2010*

*Autor*  
Profesor Octavio

*Discurso*

Bueno yo les voy a contar es lo que Horacio<sup>95</sup> me contó. Eso por ahí en las épocas o en los años de 1960, el encargado de repartir las tierras fue el *Jaibaná*. El Jaibaná fue el que repartió las tierras. En esa época no utilizaban esa palabra Jaibaná sino Châr. El Châr era el Jaibaná o también hay otra forma cómo lo llamaban o Jacuabana. Juacabana era el Jaibaná, era el encargado de repartir las tierras. O sea en esas épocas aún no existía lo que nosotros tenemos en este momento el gobernador o la Junta del Cabildo como lo llamamos hoy cierto.

Cuando esa época el Jaibaná o Jacuabana era como el encargado o el cacique como muchos los llaman, era el que comandaba esa tribu, como muchos lo entienden. Entonces él fue el encargado de mirarse por los terrenos, aunque él [*refiriéndose a Don Horacio*] me explicaba por esa época aún estas comunidades que están conformadas ahora no pues estuvimos en tierras de Kapuria de los blanco, yo creo que ya los niños saben acerca de esa historia.

Nosotros habitábamos en fincas de diferentes kapurias pero ya cuando Don Vicente Vargas nos donó un terreno, el encargado fue el Jaibaná. No fue Don Vicente quien las repartió [*las tierras*], él [*refiriéndose a Don Vicente*] entregó el terreno y a cargo de eso [*la repartición de las tierras*] estaba el Jaibaná.

Por familias se entregaban los terrenos, él [*refiriéndose a Don Horacio*] contaba por esa época fueron muy poquita familia, eran muy poquitos. Él contaba cerca de seis a siete familias, entonces el terreno pues también fue poco. Él me explicaba de que esas épocas posiblemente les había tocado de a *una cuadra, una hectárea* como muchos lo

---

<sup>95</sup> Don Horacio, es un líder de la comunidad Chamí, hijo de Don Manuel, jaibana encargado de repartir la tierra entre los Chamís de Valparaiso en la década del 60.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

conocemos. Lo que él me explicó, él me llamo fue una cuadra, pero entonces para medir si ya él para completar, para medir una cuadra que puede ser esto [refiriéndose al tamaño del salón], él ya me explico cómo lo podían medir.

Justamente él me explicaba cuando esa época posiblemente no existían las *cabuyas*, esas fibras amarillas o verdes, azules que hoy lo conocemos, esto viene según él, desde muchísimos años, entonces él me explicaba, ellos median digamos esto [un pedazo de terreno] por *brazada* o por *brazas*, él utilizó esas dos palabras que fue esto:



**Figura 28:** .profesor Francisco, actividad Midiendo la tierra, 17 de noviembre de 2010

Entonces en una brazada podía llegarse trabajando uno con *un metro* esto medía [la brazada] según él un *metro y medio*, un metro y medio una braza, entonces en dos brazas venía a ser tres metros, si me entienden? Entonces para ellos tener la cantidad, lo que nos piden una hectárea, ellos en una cabuya así a ellos les tocara empatar o más o menos esto cogían un largor de 50 brazas. Entonces para ellos tener una hectárea que venían a ser 100 metros lo que es ahora, ellos realizaban 66 brazas y media para obtener 100 metros. Siempre era el Jaibaná el que realizaba la medida, entonces mire lo que él me explicaba, un ejemplo ahí en esa época el Jaibaná o el que estaba a cargo escogía a una persona o a otros compañeros a que le ayudaran a medir la tierra, pero entonces siempre él daba la medida, cierto. O sea ahí un ejemplo él sacaba el material medía 50 brazas y ya tenían que trabajar con eso, 50 brazas, se iban por todo el lindero por donde tenían que medir tierra en esa manera, por brazas. Y para obtener 100 metros eran 66 brazas y media. Que 66 brazas y media, la media brazada venia a hacer aquí en el centro del cuerpo. Es más él [Don Horacio] levantaba la camisa y me mostraba el huequito, entonces miren la medida viene a ser acá, él me explicaba la media viene a ser acá y entonces poniéndole atención a él y yo le cogía la cabuya en este manera así, no lo vaya a coger así, siempre tenga esta punta para que la medida pueda ser. A la tierra le medían el largo y el ancho en esa manera. Las parcelas que se entregaban eran en forma rectangular.



## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Personalmente, mi papá es uno que él cuando no tiene el material que hoy lo llamamos el metro o la lianza utiliza la brazada, él por eso cuando está en una construcción él siempre tiene su vara de cualquier palito, siempre utiliza la brazada y con eso él comienza a trabajar. Eh yo recuerdo que muy muchachito colaborándole a él a levantar una casa con material con madera, entonces colaborando con mi papá, él me dijo: rápido que vamos a medir de cuanto nos puede quedar la puerta, entonces yo buscando correteo pa acá y pa allá cuando él me coge y me dice: no le dije que cogiera esa *vara*, eso ya tiene la medida y manda con eso. Claro y yo sin saber cómo medir con eso, cuando mirándole claro eso fue de una. *La vara* es esto, eso puede tener cerca de un metro.

En estos días en un taller que tuvimos y en un video que una compañera nos mostro acerca de las comunidades indígenas cuando eran antes, es que desde esas épocas para las comunidades indígenas la tierra es muy sagrada, entonces no hubo tierra que es muy malísima, que esa tierra no me sirve, no. Podía estar un terreno de esa manera y que a el otro le tocó plano, eso no importa. Como nosotros utilizamos ahora: “lo que tocó, tocó” sin importar que esto tenga más maleza, que esto está allá más limpio, no. Desde esa época para nosotros la tierra es sagrada.

Miren que Horacio me explico que ya cuando ya salieron el metro o la lianza, los niños yo creo que lo conocen porque una vez los traje aquí una lianza. Una lianza es con lo que se mide, algunos miden el terreno con eso, hay una lianza que es de 50 metros hay otra que es de 20 y otro que es de 10, es en forma de metro así redondito y de cinta. Entonces recuerdo que también mi papá una vez me lo dijo, a él le dio dificultad manejar esos dos materiales: el metro y la lianza, porque muchos de nuestros abuelos no fueron pasados por la escuela, entonces no conocían los números, los centímetros, entonces ellos siempre trabajaban la brazada, ellos ya se entendían con eso. Mire que mi papá todavía lo utiliza cuando él va a cortar un cabo para un azadón, o sea el palito, entonces mire lo que mi papá hace, él no corta cualquier palo así que lo va a mochar por aquí, no. Él siempre utiliza la estatura de él, porque según él cuando va a trabajar el azadón debe quedar retirado de su cuerpo, en cambio si él utiliza uno más pequeño el azadón queda aquí y según él uno puede llegarse a cortar solo. Mire que él utiliza todavía su cuerpo para medir, yo he visto que por eso cuando necesito alguna cosa pido el favor a él, yo siempre el favor lo pido a él, para cortar el cabo del azadón. Mi papá tiene 60 años, hoy justamente esta de cumpleaños.

Lo que él me explico también [*refiriéndose a Horacio*] es que en alguna siembra, más que todo cuando ellos sembraban digamos lo que es frijoles cargamanto, que eso se requiere de sembrarse en línea, ellos calculaban ya más o menos cuanto podía ser 20 centímetros o sea así a la vista, sin necesidad de que yo voy a utilizar una cuarta y esto no, ellos ya sabían la medida, yo no sé, por eso yo charlandito le decía a él, es que usted puede ser hasta más inteligente que nosotros, yo le decía yo puedo ser muy estudiado, cualquiera podemos ser más estudiados que usted, pero tienen la ventaja, entonces él no más vea para nosotros realizar cualquier trabajo nos toca utilizar eso [*refiriéndose al metro*].

Como último Horacio pide sus disculpas, él estaba dispuesto pero en este momento hay muchos que están cogiendo café y a él tocaba

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

trabajar. Él me explico para que le contara a ustedes.

El relato del profesor Octavio tuvo un gran valor histórico para los niños, ellos mismos lo manifestaron así:

**Relato 20:** *audio, actividad “Midiendo la tierra”, 17 de noviembre de 2010.*

<i>Autor</i>	<i>Discurso</i>
Leydi	Yo aprendí que uno no solo puede medir con los metros, que hay muchas formas de medir, como las brazadas que las puedo hacer con mis manos. También que cuando uno busca un terreno no puede importar si esta de esta forma o de otra.
Maritza	Yo en este momento recuerdo que nuestro profesor nos dijo cómo podía medir para hacer la casa con la cabuya y con la vara.
Yasmín	Yo aprendí en este día cómo puedo partir un terreno y pues aprendí que los ancestros no utilizaban ni metros, ni centímetros, utilizaban cuartas, brazadas y la vara. El papito de Leydi sabía cómo medir con solo mirar el terreno. La estatura servía para medir el azadón

En el discurso de los estudiantes existe un reconocimiento en el proceso histórico de las medidas, me refiero a la utilización del sistema antropométrico como un primer período que corresponde con las necesidades básicas de las comunidades, estas medidas como lo afirma Kula “cumplían muy bien su cometido y servían muy bien al hombre en su trabajo, permitiéndole tanto satisfacer las necesidades como crear obras de arte inmortales ...” (Kula, 1980, p. 35) y un segundo período, el desarrollo del sistema métrico decimal fundamentado en un pensamiento cuantitativo que unifica y estandariza las medidas. Medidas que terminan siendo impuestas en muchas culturas.

Es importante afirmar que en la comunidad Chamí el sistema antropométrico sigue siendo muy utilizado a pesar de la existencia de otras medidas. Éstas últimas son utilizadas generalmente

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

cuando se relacionan con la cultura no indígena. En el relato es recurrente que el profesor intente hacer conversiones de la medida de la vara a metros para tratar de explicarme.

El relato propició además dialogar sobre las relaciones de poder en la distribución de los terrenos, las unidades e instrumentos de medida utilizados. Dentro de la comunidad Chamí, una de las personas más respetadas es el Jaibaná, quien alivia los dolores del espíritu, un gran conocedor de la medicina tradicional. Su importancia es demostrada actualmente pero lo fue también en la década del 60, cuando se le encomendó la misión de repartir las tierras entre las familias chaméis. Don Manuel se convertiría así en un patrón de medida humano, la comunidad Chamí de la época lo reconocía públicamente como la persona encargada de distribuir la tierra, era el único que lo podía hacer, si bien tenía ayudantes en el proceso de repartición la medida de la parcela tenía que estar determinada por él, era sus brazos los que servían para decidir el tamaño de la brazada, de la media brazada y su estatura para definir la vara. Se trataba entonces de una estandarización de las medidas.

Luego de escuchado el relato, a los niños se les preguntó ¿Qué características consideraban debió tener la persona que repartió las tierras? Esta tarea la realizó Don Manuel como lo expresan los niños porque: *“era honesto y lo repartía igual”, “conocía sobre medidas”, “era la persona mayor de nuestros ancestros”*. Esta última característica *ser el mayor de los ancestros* hace que la persona sea aun más respetada en la comunidad por los saberes acumulados y por la fortaleza con que mantiene viva la identidad Chamí. Bajo estas ideas aparece la medida con un sentido de justicia que es retomado también por Kula afirmando:

En las sociedades diferenciadas desde sus más tempranos periodos evolutivos, la honestidad en el uso de las medidas y pesas es altamente apreciada y avalada por diversas garantías. Además de la garantía por parte de los factores del poder, se crea una garantía sacra [...] (Kula, 1980, p. 11)

Don Manuel representaba así una garantía en la distribución de los terrenos. El criterio utilizado por él para repartir las tierras era la cantidad de familias que habían –parecía no considerarse el número de integrantes en cada familia- pero a diferencia de la cultura occidental en donde una hectárea no es igual a otra con respecto por ejemplo a la productividad del terreno, en la comunidad Chamí sí, como lo expresaba el profesor Octavio *“la tierra es sagrada”* entonces allí

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

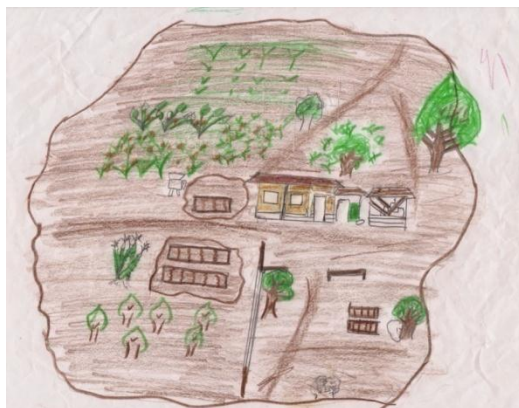
---

no importaba si tenía forma inclinada o plana, si se podía cultivar o no, lo importante era que podía estar en estas tierra en comunidad.

Las cualidades de la tierra que fueron identificadas en la distribución fueron el largo y el ancho. Las parcelas eran en forma de una cuadra. A continuación presento algunas de los dibujos de los niños en los que representan sus parcelas o casas<sup>96</sup>.



**Figura 29:** casa de Maritza, Actividad “Aprendiendo con mi familia”, 17 de noviembre de 2010.



**Figura 30:** casa de Marlyn, Actividad “Aprendiendo con mi familia”, 17 de noviembre de 2010

---

<sup>96</sup> Esta actividad se tituló “Aprendiendo con mi familia” los niños debían conversar con sus padres alrededor de las siguientes preguntas: ¿Cómo distribuyeron la tierra en la que viven? ¿Cómo medían la tierra para construir la casa? ¿Cómo medían la tierra para sembrar? Y por último debían dibujar la parcela familiar. Esta actividad fue socializada y presentada en el salón de clases.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---



**Figura 31:** casa de Jovan, “Actividad aprendiendo con mi familia”, 17 de noviembre de 2010.

Con el propósito de re-crear a los niños en situaciones parecidas a estas se planteo una historia virtual, entendida como:

situaciones-problema colocada por personajes de historias infantiles, leyendas o de la propia de la matemática, como desencadenadoras del pensamiento de los niños de forma que los envuelva en la construcción de soluciones que hacen parte del contexto de la historia. De esa forma, contar, realizar cálculos, registrarlos podrá tornarse para ellos en una necesidad real. (Moura, 1996, p. 20).

Se trataba entonces de que los estudiantes se creyeran dueños de una parcela –con forma irregular- que debía ser repartida entre los niños de los grados cuarto y quinto del Centro Educativo Rural Indigenista La María. La carta era la respuesta a una petición realizada por uno de los estudiantes, Ferney<sup>97</sup> quien imaginariamente en nombre de sus compañeros de la escuela solicitaba al cabildo un pedazo de tierra para continuar profundizando en conocimientos sobre la medicina tradicional, las matemáticas, las ciencias naturales y sociales, etc. A continuación presento la respuesta del Cabildo que fue leída por Ferney para sus compañeros:

---

<sup>97</sup> La elección de que Ferney fuera el protagonista de la actividad obedece a diferentes razones, entre ellas: que en actividades anteriores él se había mostrado disperso y desinteresado en el trabajo que se estaba realizando. Después de analizar su trabajo consideré que hacerlo responsable de una actividad le posibilitaría realizar mejor sus actividades.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

Valparaíso, 16 de noviembre de 2010

Queridos niños y niñas  
Grados cuarto y quinto  
Centro Educativo Rural Indigenista la María

Hace algunos meses recibimos por parte de uno de sus compañeros, el niño FERNEY ADOLFO una carta en la que nos pedía una parcela cerca de la escuela, para que él y sus compañeros pudieran sembrar y preparar medicina tradicional del pueblo Embera Chamí. Después de haber analizado las actividades que ustedes en compañía de sus profesores vienen realizando con tanto entusiasmo hemos decidido regalarles un terreno que podrá ser utilizado para profundizar en conocimiento sobre la medicina, las matemáticas, ciencias naturales y otros.

El terreno está ubicado cerca de la escuela. Podrán identificarlo por un letrero que dice: **Terreno de los niños y niñas del C.E.R. Indigenista la María.**

La comunidad Embera Chamí se siente orgullosa del trabajo que están realizando con la recuperación de la medicina tradicional.

Estaremos atentos de una carta en la que nos cuenten sobre las actividades desarrolladas por ustedes.

Gobernador del Cabildo-Comunidad Indígena Embera Chamí

**Figura 32:** carta del Cabildo, Actividad “Midiendo la tierra”, 17 de noviembre de 2010.

En los rostros de los niños se hizo evidente el entusiasmo por la actividad, el cabildo había enviado una carta para ellos, en los que se les reconocía el trabajo que venían realizando en torno a la medicina tradicional. Ese reconocimiento fue sin duda, un motivo para pensar tanto en la repartición de la tierra como los aprendizajes que de ella se pudieran generar.



**Figura 33:** actividad “Midiendo la tierra”, 17 de noviembre de 2010

El terreno fue dibujado en el salón de clases, para conversar como repartirlo entre los 12 niños realizamos una mesa redonda alrededor de este, ellos debían plantear algunas alternativas para la

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

repartición. Inicialmente propusieron que cada uno tomara el pedazo que quisiera, pero esta idea fue derrumbada cuando empezaron a mirar que algunos quedaban con parcelas más pequeñas que otras, por lo que optaron por medir con la cuarta, la brazada y la medida brazada intentado que todos obtuvieran partes iguales. Las medidas que se realizaron sobre el terreno siempre se hicieron intentando buscar el centro del mismo y realizar desde este punto las mediadas de forma vertical y horizontal.

Pedro por ejemplo sugirió medir con la brazada. Ferney fue la persona elegida para hacer las mediciones, en este primer ejercicio. Al realizar la segunda brazada mucha parte de sus manos sobraba, por lo que sus compañeros le sugirieron medir con la media brazada. Logrando de esta manera expresar una medida del terreno así: una brazada y media, sin embargo es importante afirmar que la medida anterior no comprendida totalmente el terreno. Ante la pregunta de que si en otra parte del terreno la medida también sería la misma, ellos respondieron inmediatamente que no, su justificación radicaba en que la forma del terreno hacia que fuera más grande o más pequeña la medida.

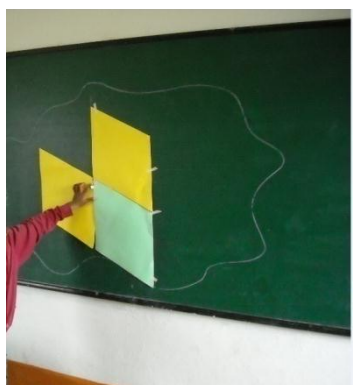
Algunos estudiantes propusieron pensar en otra persona para que realizara el proceso de medición. El criterio para dicha elección en correspondencia con el relato del profesor, era que la persona tuviera como cualidad ser honesta. Todos afirmaron serlo, pero creían que Anyi podía realizar estas mediciones. Anyi comenzó a medir el terreno con la cuarta, en su primera medida horizontal –tomada desde el “centro”- dieron 14 cuartas. Los niños afirmaban que a cada uno le correspondía una cuarta y que sobraban 2 cuartas que también deberían ser repartidas tomando otra unidad de medida, como la pulgada por ejemplo. El terreno no fue repartido totalmente porque tan solo se midió una parte de él. Caraça (1984) afirma respecto a este proceso de división o repartición de las tierras que “Solo por casualidad la unidad se contiene un número entero de veces en la grandeza a medir”, esto ocurre por supuesto en situaciones reales como la presentada aquí, pero generalmente en los ejercicios de los libros que son utilizados en la escuela generalmente ocurre lo contrario, es decir si hay una unidad que contiene un número entero de veces la grandeza a medir. La actividad resultó interesante porque a pesar de que no se logro realizar la repartición total del terreno, se generaron algunas discusiones sobre la forma en qué este proceso podría ser afrontado.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Posterior a las ideas presentadas por los niños, se les mostró como alternativa para repartir el terreno, algunas figuras geométricas. El terreno fue representado en el tablero y por grupos los niños escogían una figura que creían podía recubrir, lotear, teselar completamente la superficie, intentaron con el círculo, el cuadrado, el triángulo, el trapecio y el rombo.

Pedro y su equipo escogieron el trapecio, como unidad de medida. Él por ejemplo antes de colocar el trapecio en algún lugar buscaba en el terreno un borde que coincidiera con uno de los lados de éste y a partir de ahí comenzaba a unir los demás trapecios. En la figura 33 se observa el trabajo realizado por Pedro:



**Figura 34:** actividad “Midiendo la tierra”, 17 de noviembre de 2010.

En ocasiones la mayor parte del terreno podía ser loteado pero el número de personas era menor del que se requería, por lo tanto los niños renunciaban a esta opción. Intentaron con el rectángulo y con el cuadrado y observaron que la cantidad de espacio que sobraba era menor que con las figuras anteriores.



**Figura 35:** actividad “Midiendo la tierra”, 17 de noviembre de 2010.



De igual manera Caraça (1984) afirma tomando la historia de los egipcios<sup>98</sup> contada por Heródoto, la utilización de la forma rectangular para distribuir terrenos.

Los estudiantes finalizaron la actividad con la elaboración de una carta para el cabildo en la que les agradecían por el terreno que les había sido donado y les contaban sobre el trabajo realizado en él. Ver anexo 3.

Estos ejercicios anteriores permitieron realizar una aproximación a la grandeza área a partir de recubrimientos de terrenos regulares e irregulares en prácticas sociales propias de la comunidad Chamí, como la distribución de terrenos. Lo anterior implicó la utilización de unidades e instrumentos de medida no convencionales.

## **Análisis 2: actividades sobre la preparación de la medicina tradicional**

Con el propósito de continuar fortaleciendo las relaciones entre la escuela y la comunidad, se diseñó una actividad titulada “Compartiendo conocimientos en la escuela” en donde la voz de Doña Magdalena se convirtió en la voz protagonista. La importancia de su visita en la escuela radicó no solo en que era la primera vez que una líder de la comunidad compartía sus conocimientos sobre la medicina tradicional en la escuela a partir de la preparación de la misma, sino que ese conocimiento entró en dialogía con los saberes de la escuela, particularmente con el conocimiento matemático referido a la medida. Esto último posibilitó valorar y legitimar el saber producido en dicha práctica.

La actividad estaba dividida en tres momentos: En el primer momento Doña Magdalena preparó para los niños dos medicinas, la primera para aliviar el dolor de estómago y la segunda para el dolor de oído. El escenario fue una pequeña cocina ubicada en la escuela, un espacio en el que tanto los niños como Doña Magdalena y yo podíamos conversar tranquilamente en torno a una

---

<sup>98</sup> La historia cuenta “Me dijeron que este rey (Sesóstris) tenía repartido todo Egipto entre los egipcios, y que había dado a cada uno una porción igual y rectangular de tierra, con la obligación de pagar por año un cierto tributo. Que si la porción de alguien fuese disminuida por el río (Nilo), él buscaría al rey y le expresaría lo que había acontecido en su tierra. Que al mismo tiempo el rey enviaba medidores al ocal, y hacía medir la tierra, a fin de saber cuanto ella estaba disminuida y de solo hacer pagar el tributo conforme a lo que quedaba de tierra. Yo creo que fue de ahí que nació la Geometría y que después ella pasó a los griegos.” (Caraça, 1984, p. 32, traducción propia).

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

temática general: la medicina tradicional. El segundo momento era una actividad en el salón fundamentado en la conversación con Doña Magdalena. Y el tercer y último momento estaba relacionado con un trabajo de los niños con sus padres, abuelos y vecinos alrededor de la historia de la medicina tradicional en la comunidad Chamí.

La estrategia utilizada por Doña Magdalena para preparar la medicina siempre fue a partir de preguntas, ella conocía que los niños ya habían iniciado un proceso de reconocimiento de las plantas medicinales y quería aprovechar eso para hacer más amena este momento. Para dar cuenta del trabajo desarrollado en el primer momento, planteo el análisis del segundo momento.

Durante el proceso de preparación los niños debían plantearle a doña Magdalena algunas preguntas referidas a esta práctica social. Algunas de ellas dan cuenta de conceptos claves en la medida y otras están relacionadas con recomendaciones para aliviar algunos dolores. A continuación mostramos las preguntas planteadas por los estudiantes:

**Relato 21:** videograbación, actividad “Compartiendo conocimientos en la escuela”, 01 de septiembre de 2010.

<i>Autor</i>	<i>Discurso</i>
Equipo I	¿Cuántos minutos tenía que dejar hervir la medicina tradicional que se preparo con el Curibano [para el dolor de estómago]? ¿Si una persona se corta el dedo tiene que ir a la huerta a coger una planta y dejar sobre la herida?
Equipo II	Doña Magdalena ¿debemos tomar caliente el orégano? ¿Solo utilizamos apio y órgano para el dolor de estómago?
Equipo III	¿Cómo puedo tomar la medicina del Curibano fría o caliente? ¿Cuántos minutos tiene que dejar en el fogón el orégano?

Aparece aquí un elemento clave en el proceso de preparación de la medicina y en el uso de la misma. Este elemento hace referencia a la grandeza tiempo, que toma como unidad de medida el minuto para determinar la duración de la bebida al fuego, es decir, el tiempo de cocción. El instrumento de medida utilizado es el reloj. Además de esto en el proceso apareció también otro instrumento de medida que emergió ante la pregunta de uno de los niños *¿Qué pasa si no tuviéramos un reloj?* Mientras Doña Magdalena preparaba la bebida para el dolor de estómago ella afirmaba: *“Mire cómo quedo, verdecita. Vea niños mire que la medida es así”*.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

El nuevo instrumento de medida era el color, si la bebida se veía *verdecita* significaba que ya estaba lista para servir y tomar. Esta forma de medir aparece en este proceso y se valida cuando al beberla por un periodo de tiempo determinado, el dolor se calma o se quita.

En esta misma línea, los niños manifestaron que otra forma de medir el tiempo es con el sol. Marlyn proponía: *“El sol sale por el oriente y cuando está en la mitad es porque ya son las doce, entonces usted mira el sol y si se mueve dos veces es porque son dos minutos.”* Esta hipótesis toma como referencia la observación del cielo. Históricamente se reconoce esta medida como el tiempo solar a partir del cual se crearon relojes solares que permiten medir las horas, los minutos y los segundos. Este instrumento sigue siendo utilizado en la actualidad.

Otros elementos que emergieron de este proceso están relacionados con los objetos utilizados en la preparación y uso de las medicinas. Inicialmente los niños los dibujaron todos, pero luego se les pidió que señalaran aquellos que habían servido para medir. Me permito mostrar las elecciones de los niños:

**Relato 22:** *socialización parte I, actividad “compartiendo conocimientos en la escuela”, 01 de septiembre de 2010.*

<i>Autor</i>	<i>Discurso</i>
	<i>Medicina 1: Dolor de estómago</i>
Maycol	El vaso y la cuchara
Ferney	La olla
Marlyn	La taza
	<i>Medicina 2: Dolor de oído</i>
Deyci	Con el algodón mi abuelita midió las goteras
Pedro	El trapo

La idea presentada por Ferney de que la olla fue un objeto que sirvió para medir fue discutida grupalmente, dado que si bien fue un objeto importante en la preparación, el instrumento de medida real fue la taza.

La utilización del trapo o del algodón para medir la cantidad de goteras que deben echarse para el dolor de oído, se convirtió en un instrumento de medida con gran significado social, ya que era utilizado por los ancestros no sólo en la preparación de la medicina sino también en la preparación de comidas. Este instrumento en la cultura occidental equivale al gotero o cuentagotas. Los demás instrumentos utilizados son objetos comunes, de fácil acceso y que responden a las necesidades propias de la cultura.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Con la idea de que los niños estuvieran más seguros de que eran esos y no otros los objetos de medida utilizados en estas preparaciones, se les propuso que escribieran como se preparaban cada una de las medicinas. Lo que posibilitaría también determinar las unidades de medida. Consideremos por ejemplo las siguientes preparaciones:

**Relato 23:** *socialización parte II, actividad “Compartiendo conocimientos en la escuela”, 01 de septiembre de 2010.*

<i>Autor</i>	<i>Discurso</i>
	<i>Medicina 1: Dolor de estómago</i>
Leydi	Materiales: Un puñadito de canela 6 ramas de Curibano 1 puñado de apio 2 tazadas de agua Preparación: Primero cogió la olla, luego echo dos tazadas de agua en la olla y echa un puñado de apio y 3 ramas de Curibano, después le echo un puñado de canela y lo llevo a hervir por dos minutos. ¿Cómo tomarlo? Adultos 3 cucharadas, niños dos cucharadas
Pedro	Materiales: 1 puñadito de Curibano 6 hojas de apio 2 pisquitas de canela 2 tazadas de agua Doña Magdalena cogió dos tazas de agua a la olla y después echo seis ramas de apio y un puñado de Curibano y después echo a la olla dos pisquitas de canela y lo llevo al fogón y lo dejo dos minutos, si ya cumplió los dos minutos hay que alzar
	<i>Medicina 2: Dolor de oído</i>
Deyci	10 hojas de orégano Piedra Algodón Plástico Plato 10 hojas de orégano, coge una hoja y luego lo machaca con una piedra encima de un plástico y luego le saco el jugo a un plato y luego lo echo a la olla y lo caliente y luego [con] un algodón o sino un trapo lo echo al oído pero caliente. Pero depende de la persona si el dolor de oído si es fuerte le echa dos gotas y si es lento una gota.
Marlyn	Preparación Primero cogemos las hojas y las ponemos encima de un plástico y las machucamos y les sacamos el jugo, después lo echamos a la olla y lo metemos al fuego por un minuto y lo llevamos a la cocina y con un algodón lo echamos al oído. Para un pequeñito le echamos una gota cada dos días. Y para un niño grandecito le echamos dos gotas. Para un adulto le echamos tres gotas.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

De las recetas que incluyen los materiales, el proceso de preparación y el uso de la medicina deben considerarse varios aspectos: la cantidad de hojas y de bebida que deben tomarse o cantidad de gotas a echarse, la emergencia de otras unidades de medida como el puñado, la pisca, las gotas, discriminación entre objetos utilizados para medir y lo que no, así como la medida del tiempo (proceso de cocción, e intervalos de tiempo para consumir o echar una bebida). En este sentido la medida tiene gran importancia tanto el proceso de preparación como en la receta, pues de ella depende el éxito de la medicina. Se trata además de un asunto ético que envuelve la práctica social.

Apoiados en esta actividad se propuso a los niños indagar con los padres de familia sobre la historia de la medicina tradicional en la comunidad<sup>99</sup>. Las preguntas que guiaron este trabajo fueron:

- ¿El proceso de preparación de la medicina tradicional siempre ha sido el mismo? ¿si hay cambios a que se debe?
- Dibuja algunos objetos que utilizaban antes para preparar medicina tradicional. Escribe el nombre de cada uno de ellos en lengua Embera.

La socialización de estas preguntas posibilitó reflexionar sobre aspectos referidos a la medida y sobre los cambios que la misma práctica ha venido teniendo con el paso del tiempo. Maycol, Leydi y Marly narraron lo siguiente:

**Relato 24:** *socialización, actividad “Nuestra historia”, 01 de septiembre de 2010.*

<i>Autor</i>	<i>Discurso</i>
Maycol y Leydi	Muchos años atrás la preparación de nuestras medicinas eran de muchas maneras. Unas las preparaban en las mañanas, otras en las tardes, otras la madrugada. Unas en luna llena, otras en creciente, otras en menguante. La mayoría de las medicinas las preparaban desde las montañas, [algunas eran líquidas] otras eran de energía espiritual. En la actualidad si hay muchos cambios, primero no hay suficientes montañas, ni tampoco hay todas las plantas medicinales que existían.
Marlyn	La cáscara de plátano En los antiguos tiempos la cáscara de plátano era un remedio donde hoy en día ya no lo usan. La cascará servía para los pies cuando le daba candelilla, nos cuenta que la cascará de plátano tenía que dejar calentar

---

<sup>99</sup> Este trabajo se desarrolló en el marco de la actividad titulada “Nuestra historia” planteada a los niños para desarrollar con los padres, abuelos y personas de la comunidad.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

tres minutos, a los tres minutos hay que masajear con la cascara de plátano y con la planta salvia china los lavaban.

Las respuestas de Maycol, Leydi y Marlyn presentan los cambios referidos a la preparación de la medicina desde posturas diferentes, pero íntimamente relacionadas. Los dos primeros los abordan en relación a los tiempos de preparación, la consideración de la luna como un factor determinante así como la escasez de bosques desde los cuales antes era posible tomar las plantas para aliviar los dolores del cuerpo o del espíritu. Esto último es sin duda consecuencia de la explotación masiva de los recursos naturales característico de los procesos colonizadores. Por su parte Marlyn, se refirió a los cambios en relación al desconocimiento que tienen en la actualidad las nuevas generaciones sobre medicinas naturales que alivian dolores tan comunes como la candelilla o el dolor en los pies. Quiero mencionar a propósito de estas reflexiones, que las actividades permitieron también tomar caminos para la discusión que de orden político se genera cuando algunos saberes se legitiman y otros no, cuando hay una hegemonía de saberes y prácticas a través de las cuales se hacen visibles las relaciones de poder. Estas conversaciones se dieron dentro y fuera de la escuela, logrando de esta manera establecer diálogos con los padres que posibilitaron reconocer la historia de la comunidad Chamí de una manera crítica y reflexiva.

El interés porque los niños conozcan sobre la medicina y reflexionen esta práctica social de manera consciente, se ve permeada también con el propósito de analizar cuestiones éticas que están estrechamente ligadas con aspectos de la medida. Es en este sentido, que se propuso a los niños preparar por equipos de trabajo una medicina para compartir con sus compañeros. Esta actividad denominada “Preparando medicina” implicó al interior de cada equipo la toma de decisiones sobre: la medicina a preparar, los instrumentos utilizados y los beneficios de la misma.

El equipo conformado por Deyci, Anyi y Maycol, presentaron el limoncillo como una planta que sirve para quitar la fiebre. La cantidad de limoncillo afirmaba Deyci “*Debe ser calculada, ya que puede ser para bañarse o tomar, para un niño o para un adulto*”, la misma consideración debía tenerse para la cantidad de agua. Para el ejercicio en la escuela este equipo propuso hacer la bebida para un niño por lo tanto tomaron como unidad de medida un puñado de limoncillo, ¿qué sucedería si la mano de otra persona fuera más grande? Ante esta pregunta ella señaló que un

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

puñado es suficiente para preparar la bebida, que esta debe dejarse hervir y que el tiempo aquí puede ser muy variado, el instrumento de medida entonces no era el reloj sino que la bebida estuviera hirviendo, que el color de esta fuera *verdecito* o que con el solo olor era suficiente para determinar que la medicina estaba lista para utilizarse. El niño debía ser bañado tres veces al día hasta que la fiebre desapareciera.

La medicina de este equipo incluyó otro instrumento de medida, el olor que no había sido considerado antes.

El grupo de Pedro seleccionó el pronto alivio como una medicina que sirve para curar el dolor de estómago. Como se trataba de una preparación en la escuela, la cantidad de la bebida fue poca. El proceso de preparación incluía un vaso de agua y 3 ramas de pronto alivio que debía ser puesto al fuego hasta dejar hervir y luego tomar. Esta preparación fue pensada para un niño, si quisiera realizarse para un adulto la cantidad de agua y de pronto alivio aumentaría.

Marlyn, Martiza y Leydi prepararon una medicina para el dolor de estomago, a diferencia de sus compañeros esta no tenia que cocinarse, solo debía sacársele el jugo rosando la planta con las manos, como se muestra en la figura 35: actividad “Midiendo la tierra”, 17 de noviembre de 2010.



**Figura 36:** *preparando Medicina, Equipo I, 02 de septiembre de 2010.*

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Marlyn comentaba que: *“Para un niño de cinco años para abajo, dicen que dos hojitas y ya para arriba de tres o cuatro hojitas”*. Esta consideración, de si la persona es adulto o es un menor es fundamental en el proceso de preparación.

Esta actividad permitió a los niños conocer otras medicinas y al mismo tiempo considerar elementos claves referidos a la medida para presentarla.

Un segundo momento en esta actividad consistió en representar en la escuela una asamblea de médicos tradicionales que conversaban sobre diferentes medicinas para dolores específicos. Cada niño representó un médico tradicional, éste tenía la función de mostrar a sus compañeros el tratamiento sugerido para aliviar una enfermedad y al mismo tiempo estar atento de lo propuesto por sus compañeros. El propósito de esta actividad era observar cómo los niños se hicieron más conscientes a la hora de preparar y recomendar una medicina.

Los conocimientos matemáticos referidos a la medida tenían que ver en esta actividad con aspectos como: la edad de la persona, la cantidad de plantas, los instrumentos y unidades de medida que variaban de acuerdo a la enfermedad, el tiempo de preparación y la duración del tratamiento. Para efectos de mostrar lo anterior presento el siguiente relato.

**Relato 25:** actividad *“Preparando medicina”*, Maycol, 02 de septiembre de 2010

**Autor**  
Maycol

**Discurso**

Yo soy Maycol, llevo cuatro años trabajando en la medicina tradicional. Primero mi persona iba caminando de la escuela para la casa y me encontré con mi primo Jorge Iván y le pregunte ¿qué te pasa? Y él me respondió no es que tengo un dolor. [Yo le dije] ven que tengo una medicina, y le pregunte otra vez, ¿Dónde te duele? [Él me respondió] es que no te digo que tengo dolor de estómago. Yo le recomendé el apio que es una medicina que sirve para el dolor de estómago, tome lléveselo para la casa, tiene que tomar tres veces al día.

Luego de presentada la situación, se discutió si la medicina y la cantidad de veces que esta debía ser tomada era pertinente. Marlyn que tienen muchos conocimientos sobre medicina, debido a la influencia de su abuela, Doña Magdalena, afirmó que le faltaba una medicina sin la cual esta no podría tener buenos resultados. La planta a la que se refería Marlyn era el orégano. Respecto a la dosis los demás médicos afirmaron que era importante conocer la edad de Jorge Iván para determinar su uso.



## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Maritza narró su caso de la siguiente forma:

**Relato 26:** actividad “Preparando medicina”, Maritza, 02 de septiembre de 2010.

*Autor*  
Maritza

*Discurso*

Llevo 10 años trabajando en el hospital de medicina tradicional. [Hace algunos días] vino una señora llamada Isabel Rosales Torres, tenía 37 años, tenía dolor de estómago yo le recomendé una medicina llamada manzanilla blanca que te quitará el dolor de estómago. Primero se echa un vaso y medio de agua y lavas las hojas de manzanilla y lo frotas con la mano y después lo tomas cada dos horas al día. Si no te sirve te recomiendo otra medicina.

En la recta que propuso Maritza se incluye además para el paciente el proceso de preparación de la medicina, haciendo énfasis en las medidas utilizadas para dicha preparación.

En esta actividad se hizo visible los niños sobre la medicina que son aprendidos en sus hogares. Estos saberes fueron problematizados en el salón de clases.

La última actividad desarrollada con los niños titulada “Comunicándonos entre pueblos”, se materializó a través de una situación desencadenadora de aprendizaje en la que los niños debían mediante la deducción y la explicación identificar las grandezas de los 4 vasos con capacidades iguales. Los niños percibieron el contenido del vaso como aquellos que podía ser medido. Lo que implicó de acuerdo con las características del pensamiento teórico, presentadas por Davidov (1988) comparar y clasificar los objetos a partir de los aspectos externos. Para este caso entonces, se trataba de identificar en primera instancia las cualidades que podían ser medidas para después clasificarlas de acuerdo a características comunes. En este sentido los niños percibieron lo que es líquido y lo que es sólido, identificando cualidades como el volumen y el peso, más no la capacidad de los vasos. Afirmaban que se podía medir la cantidad de agua, de arena y de abono y establecieron para cada uno de ellos unidades e instrumentos de medida diferentes. En la actividad se lograron plantear algunas unidades pero no fue posible estimar ni realizar la medición<sup>100</sup>.

---

<sup>100</sup> Pos cuestiones relacionadas con el tiempo la actividad no pudo avanzar en otros aspectos referidos a la medida.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

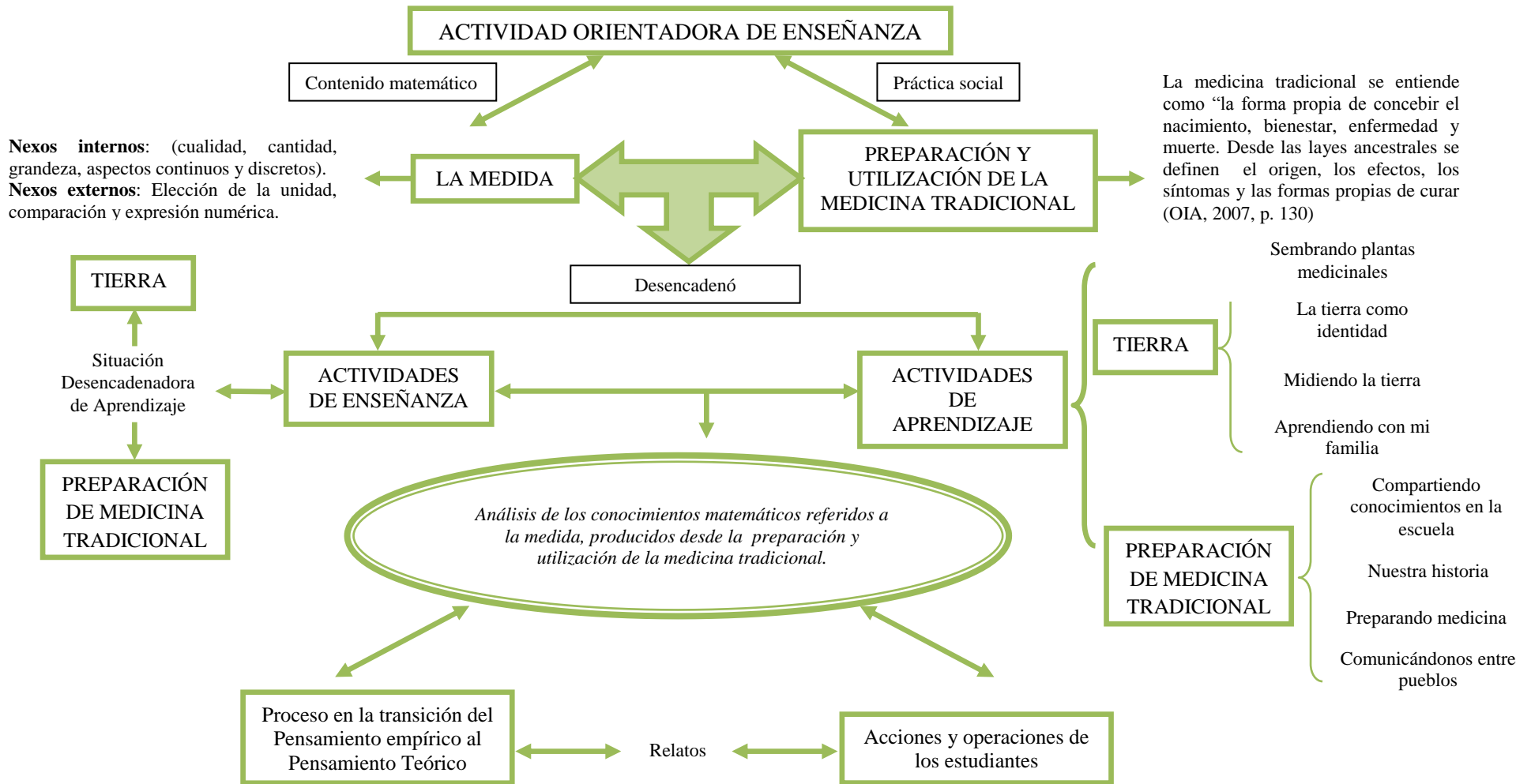
En el caso de los líquidos algunos niños consideraron la altura del agua o del agua con limón como una longitud para ser considerada a la hora de determinar la cantidad de volumen que había en el vaso. Otros estudiantes propusieron utilizar vasos como instrumento de medida para determinar la cantidad de agua, expresada en litros. En el caso de la arena y el abono plantearon utilizar la pizca como unidad de medida. Sobre este último Pedro comentó que era posible por ejemplo determinar el peso de la arena, pero no propuso ningún instrumento. Esta primera aproximación a la grandeza volumen, a la capacidad, grandeza peso deberán ser consideradas para profundizar en conocimientos matemáticos relacionados.

Considero que en el conjunto de actividades desarrolladas se hicieron visibles los nexos conceptuales internos de la medida: cantidad, cualidad, grandeza y unidad, así como los nexos externos referidos al proceso propio de medir que exige: la elección de la unidad, la comparación con esta unidad y la expresión numérica. Este proceso se desarrolló estableciendo una relación entre lo general y lo particular propio del conocimiento teórico.

A través de este análisis, he querido también afirmar como lo hace Monteiro (2004) que “el saber/hacer cultural tiene otros caminos de validación, otra lógica para su configuración...” que solo puede validarse dentro de la misma cultura en que este conocimiento fue producido.

A manera de síntesis del capítulo, presento el siguiente esquema:

*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*



La medicina tradicional se entiende como “la forma propia de concebir el nacimiento, bienestar, enfermedad y muerte. Desde las laves ancestrales se definen el origen, los efectos, los síntomas y las formas propias de curar (OIA, 2007, p. 130)

**Nexos internos:** (cualidad, cantidad, grandeza, aspectos continuos y discretos).  
**Nexos externos:** Elección de la unidad, comparación y expresión numérica.

**Esquema 4<sup>101</sup>:** *Actividad Orientadora de Enseñanza de la Medida, elaboración propia.*

<sup>101</sup> Este esquema se realizó en base al esquema: Proceso Avaliativo na Teoria Histórico-Cultural presentado por Moraes, S. & Moura, O. (s.f.) en: Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática contribuições da teoria histórico-cultural.

## **CAPÍTULO V. CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS Y PRÁCTICAS SOCIALES**

### **Presentación**

En este capítulo me propongo presentar algunas reflexiones de corte teórico y metodológico, que pueden aportar en el proceso de construcción del currículo de matemáticas del Centro Educativo Rural Indigenista la María, enmarcado en la etnomatemática y tomando como elementos constituyentes las prácticas sociales. Antes de exponer algunas ideas, considero importante presentar algunas expresiones de algunos niños, del profesor Abelardo y de algunos líderes de la comunidad y padres de la familia, que fundamentan esta categoría.

El currículo de matemáticas constituido entre otros por la organización de contenidos será abordado aquí. Esta opción radica en que es precisamente la selección de contenidos en la clase de matemáticas como elementos del currículo de matemáticas de la escuela donde se reflejan las relaciones de poder y dominación.

Estas consideraciones están inspiradas en las conversaciones con el profesor Abelardo Tascón, los planteamientos de Silva (2010) y las investigaciones desarrolladas en el campo de educación matemática por el Grupo de pesquisa em Educação, Linguagem e Práticas Culturais-PHALA, a través de las producciones de Monteiro (2004,2007, 2010) y López (2004).

### **Consideraciones iniciales**

Para comenzar haré dos aclaraciones: una, los planteamientos aquí propuestos no pretenden ser una directriz en la construcción del currículo propio de matemáticas sino más bien ideas que permitan iluminar este proceso que tiene como principal objetivo fortalecer la cultura Embera Chamí; y otra: la concepción de currículo apropiada en este proyecto corresponde con lo planteado por Silva:

El currículo es lugar, espacio, territorio. El currículo es relación de poder. El currículo es trayectoria, viaje, recorrido. El currículo es autobiografía, nuestra vida, curriculum vitae: en el currículo se forja nuestra

## ***La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí***

---

identidad. El currículo es texto, discurso, documento. El currículo es documento de identidad. (Silva, 2010, traducción propia)

***El currículo es documento de identidad***, es sin duda alguna lo que define la propuesta que aquí presento. Una propuesta que nace de interrogantes que me acompañaron durante el proyecto de investigación y que aún perviven conmigo: ¿Cuáles son los sueños de la escuela indigenista la María?, ¿Porqué hablar de un currículo propio?, ¿Qué alternativas pedagógicas pueden plantearse para superar el modelo de escuela nueva?, ¿Cómo entender el conocimiento matemático?, ¿Cómo organizar los contenidos matemáticos, sin establecer jerarquías ni linealidades entre ellos y que respondan a las necesidades de la comunidad y a su lógica cultural?. No es mi interés dar respuestas únicas a estas preguntas, sino más bien realizar algunas consideraciones que dan cuenta de mi postura como maestra en formación. Para lograrlo presento inicialmente unas expresiones que dan sentido a la propuesta, luego realizó un breve recorrido histórico que dé cuenta en Colombia y particularmente en Antioquia de las luchas y apuestas de la educación indígena, para finalmente luego en coherencia con estas presentar alternativas para la construcción del currículo de matemáticas.

### **Expresiones para la construcción del currículo de matemáticas del Centro Educativo Rural Indigenista la María**

#### ***El conocimiento también circula fuera del aula:***

*“o sea no simplemente como vuelvo y reitero profe la idea mía no simplemente yo de encerrarme con mis alumnos en un salón de clase”.* (Entrevista a Abelardo, 9 de abril del 2010).

#### ***La escuela:***

*“el cabildo no permite que los niños estudien en otras escuelas cercanas, la primaria en la escuela Embera y la secundaria en el Municipio”* (Conversación virtual, 08 de febrero de 2011)

*“...Si, y esa es como la idea que los niños aprendan, porque si eso no se aprende de su resguardo, de su parcela, de su bosque, entonces eso lo que usted dice vienen los otros de afuera*

## ***La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí***

---

*y esos si se llevan toda la información. Para mi muy importante...*” (Gobernador del cabildo, presentación del proyecto, 03 de junio de 2010)

*“A mí me gustan la escuela es porque aquí uno aprende mucho y pues aprende de algunas guías que a uno le muestran y aquí aprendemos como respetar, como portar en la escuela”.* (Leydi, entrevista, 02 de septiembre de 2010)

*“A mí me gusta en la escuela pues aprender pues las materias. A mí me gusta la matemática. A mí me gusta cómo aprender a restar, a sumar, multiplicar todo eso”* (Marlyn, entrevista, 02 de septiembre de 2010”

*“el sueño más grande es de tener los planes de estudio con pensamiento propio que venga de la participación de la comunidad para su construcción.”* (Abelardo, conversación virtual, 06 de abril de 2010).

*“El papel de la escuela es de mantener esta tradición (medicina tradicional) por varios años, teniendo como un punto de referencia a los niños y jóvenes de la comunidad donde también se pueden formar médicos tradicionales como lo son los botánicos y que los individuos sean consientes de que esta es nuestra forma de vida y un plan de vida de la comunidad frente a la globalización, esto y muchos más se espera desde la escuela, esto es un proceso de formación.”* (Abelardo, conversación virtual, 29 de julio de 2010)

### ***La enseñanza de las matemáticas:***

*“A nosotros [nos enseñan matemáticas] en el tablero pone mucha tarea, y que ejemplo ahorita estábamos estudiando y ellos nos ponen una tarea para que hagamos después del descanso”.* (Entrevista, Maycol 02 de septiembre de 2010)

*“Las matemáticas a uno le gustan las sumas, y pa’ uno ejemplo resolver, ejemplo él dice (refiriéndose al profesor): que me haga esta suma y no empieza a hacer, entonces en la casa mía me gusta hacer con mi papá sobre matemáticas, matemáticas o sea él se va donde mi abuelita y él nos deja alguno para resolver y después que ellos vienen mi persona con mi hermana empezamos a resolver esas cosas”* (Entrevista, Maycol 02 de septiembre de 2010)

“Son muchos las expectativa que tengo, una de ellas y las mas grande es realizar un proyecto de aula con la matemática Embera utilizando las medidas ancestrales, que sea la oportunidad de recuperar nuestra sistema de medida tradicional”. (Abelardo, 04 de abril de 2010).

### **La etnoeducación<sup>102</sup>: una luz en el camino**

Desde los años 70 los pueblos indígenas en Colombia han liderado una *Resistencia cultural*<sup>103</sup> a través de la cual han logrado que el Estado realice en el marco legal algunas consideraciones a nivel social, económico, político y educativo. Castillo (2008) afirma al respecto: “Las luchas por las tierras dieron lugar a otras, como las luchas por otra escuela, las luchas por otras educaciones” (p. 2) una educación pensada desde y para los pueblos indígenas. Mi interés en este apartado, es reconocer las luchas que a nivel educativo se han hecho y que han posibilitado pensar una educación propia que implica a su vez un la creación de un currículo propio.

En esta línea Echeverri (2007) presenta una reflexión que comprende entre otros aspectos las normas (leyes y decretos) para la educación indígena<sup>104</sup> en nuestro país. El recorrido que presenta inicia con el decreto 088 de 1976 donde comienza una reflexión por parte del estado generada por los mismos pueblo indígenas, sobre la educación indígena y finaliza con el Decreto 3982 de 2006. Estas leyes y decretos comprenden: lineamientos para la educación indígena en relación al currículo, la profesionalización, contratación y evaluación de profesores y directivos indígenas (concursos) y la distribución de recursos por parte del Estado (que por cierto cada vez son menos).

En la actualidad siguen vigentes algunos de estas normas. En lo que respecta al currículo y la organización de este, el decreto 1860 de 1994 vigente también para las comunidades indígenas,

---

<sup>102</sup> El término etnoeducación hace referencia a una educación diferenciada que responde a los intereses de los diferentes grupos étnicos, entre ellos los grupos indígenas.

<sup>103</sup> Es un término utilizado por López (2000) para referirse a las disputas por parte de los diferentes grupos sociales, a partir de la perspectiva propia en relación con la experiencia de vida, de los diversos significados, de las expresiones, de las prácticas legítimas y hegemónicas. p. 176.

<sup>104</sup> Las normas presentadas por Echeverri (2007). En: Revista KALUJAI Pensamiento y Cultura Indígena-Organización Indígena de Antioquia-Mayo 2007-Año 2-No. 2, p. 16). Son: Decreto 088 de 1976, Decreto 1142 de 1978, Decreto 85 de 1980, Resolución 3454 de 1984, Decreto 1498 de 1986, Decreto 2230 de 1986, Resolución 9549 de 1986, Decreto 1217 de 1987, Decreto 1490 de 1990, Ley 21 de 1991, la Constitución de 1991, Decreto 2127 de 1992, Ley 115 de 1994, Decreto 804 de 1995, Decreto 907 de 1996, Ley 397 de 1997, Decreto 3011 de 1997, Ley 715 de 2001, Decreto 230 de 2002, Decreto 1278 de 2002, Decreto 2582 de 2003, Decreto 3982 de 2006.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

establece en el artículo 15 “Cada establecimiento educativo goza de autonomía para formular, adaptar y poner en práctica su propio proyecto educativo institucional sin más limitaciones que las definidas por la ley y este reglamento”. Esta aparente autonomía de las instituciones se ve abolida cuando los niños y jóvenes indígenas deben enfrentarse a pruebas estandarizadas que privilegian los conocimientos producidos por la cultura dominante, que desconocen los contextos y saberes de sus culturas. Es en este sentido, que la idea de pensar un currículo propio se constituye en uno de los temas claves dentro de las comunidades indígenas para conservar sus saberes, sus tradiciones. Si bien, en el marco nacional, por lo menos en las leyes no parecen haber muchas garantías para estos pueblos, a nivel internacional algunas declaraciones favorecen y defienden las ideas de los indígenas que hacen que ellos puedan seguir con un futuro. Muestra de esto es la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los Pueblos Indígenas, a través de resolución aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 13 de septiembre de 2007, en la que se establece en el artículo 14:

1. Los pueblos indígenas tienen derecho a establecer y controlar sus sistemas e instituciones docentes que impartan educación en sus propios idiomas en consonancia con sus métodos culturales de enseñanza y aprendizaje.
2. Las personas indígenas, en particular los niños indígenas, tienen derechos a todos los niveles y formas de educación del Estado sin discriminación.
3. Los estados adoptarán medidas eficaces, junto con los pueblos indígenas, para que las personas indígenas, en particular los niños, incluidos los que vivan fuera de sus comunidades tengan acceso, cuando sea posible, a la educación en su propia cultura y en su propio idioma.

Apoyada en estas y otras normas de carácter nacional e internacional, los pueblos indígenas de Antioquia han planteado la reflexión sobre una educación propia entendida como “un consenso social que le otorga sentido a nuestras formas tradicionales de transmitir, conservar, reproducir y construir la cultura dentro de nuestras mismas comunidades” (Política Organizativa de los Pueblos Indígenas de Antioquia. Volver a recorrer el camino, 2007, p. 73)

En este contexto la función de la escuela es: **transmitir**, **conservar** y **reproducir** la cultura [Embera Chamí]. Esto no niega el establecimiento de relaciones de saberes, prácticas y conocimientos con otras culturas, como la cultura occidental, los mismos pueblos reconocen esta necesidad. Sin embargo, plantean que esta relación –cultura indígena y cultura occidental- debe ser dialógica, no jerárquica.



Desde estas reflexiones -que fueron compartidas desde la voz del profesor Abelardo- considero que un marco conceptual a través del cual es posible construir el currículo de matemáticas del Centro Educativo Rural Indigenista la María es la Etnomatemática, ya que reconoce y valora diversas formas de explicar, de entender, de producir conocimientos matemáticos.

### **Las prácticas sociales en el marco de la Etnomatemática: reflexiones para la construcción del currículo de matemáticas del Centro Educativo Rural Indigenista la María**

No realizaré aquí una disertación teórica sobre la etnomatemática, porque ésta fue abordada en capítulos anteriores, intentaré presentar un camino –entre muchos otros- que permita establecer relaciones entre la etnomatemática y las prácticas sociales en la construcción del currículo de matemáticas, desde la organización de contenidos.

Las prácticas sociales asumidas desde la perspectiva de Miguel (2002) como el conjunto de acciones organizadas e intencionadas que se realizan en un tiempo y en un espacio por un grupo de personas y que son valoradas en ciertos grupos, guardan en sí mismas una historia, unos fines, unos significados. En este sentido, es importante que dentro de las comunidades indígenas, en este caso la Embera Chamí, el profesor identifique aquellas prácticas sociales de su grupo cultural que en un determinado momento histórico son importantes.

Las prácticas identificadas deben ser estudiadas y analizadas por el profesor, intentando primero como lo afirmó Monteiro (2010): comprender la práctica social en sí misma y luego mirar lo matemático que hay en ella. Esto implica al mismo tiempo un proceso de formación cultural del profesor en matemáticas y otros saberes. Los conocimientos identificados en la práctica social le permitirán al profesor tomar una decisión respecto a aquellos concepto(s) que se priorizan en dichas prácticas sociales. A partir de lo cual, será posible que él mismo reconozca el proceso de producción del conocimiento matemático en esta práctica y por otro lado, reconozca en otra cultura cómo la occidental la historia y epistemología de este mismo saber, lo que implica por parte del profesor de acuerdo con López (2004):

...compromisos directamente relacionados a su papel: el primero tal vez, en relación a la realidad, al contexto, a los conocimientos y a la comunidad para la cual desarrolla y direcciona su acción pedagógica; otro se inscribe en el dominio, sistematización y difusión del conocimiento de gran valor social y

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

económico –conocimientos acumulados y organizados sobre una concepción eurocéntrica. (López, 2004, p. 379, traducción propia).

Siendo consciente el profesor de estos compromisos, será posible que él piense para el trabajo en el aula de clases una propuesta teórica y metodológica que posibilite establecer relaciones entre los conocimientos producidos en distintas culturas. En este sentido, propongo la *Actividad Orientadora de Enseñanza* planteada por Moura (2010) como una opción. La razón de esto obedece a los principios epistemológicos, históricos, pedagógicos y didácticos en los que se fundamenta la propuesta y que son coherentes con lo discutido hasta ahora. En este marco, el salón de clases debe convertirse en un espacio para la discusión con los estudiantes sobre los problemas y situaciones que permitieron la emergencia de conceptos matemáticos, al mismo tiempo que el reconocimiento, valorización y legitimación de los saberes allí producidos.

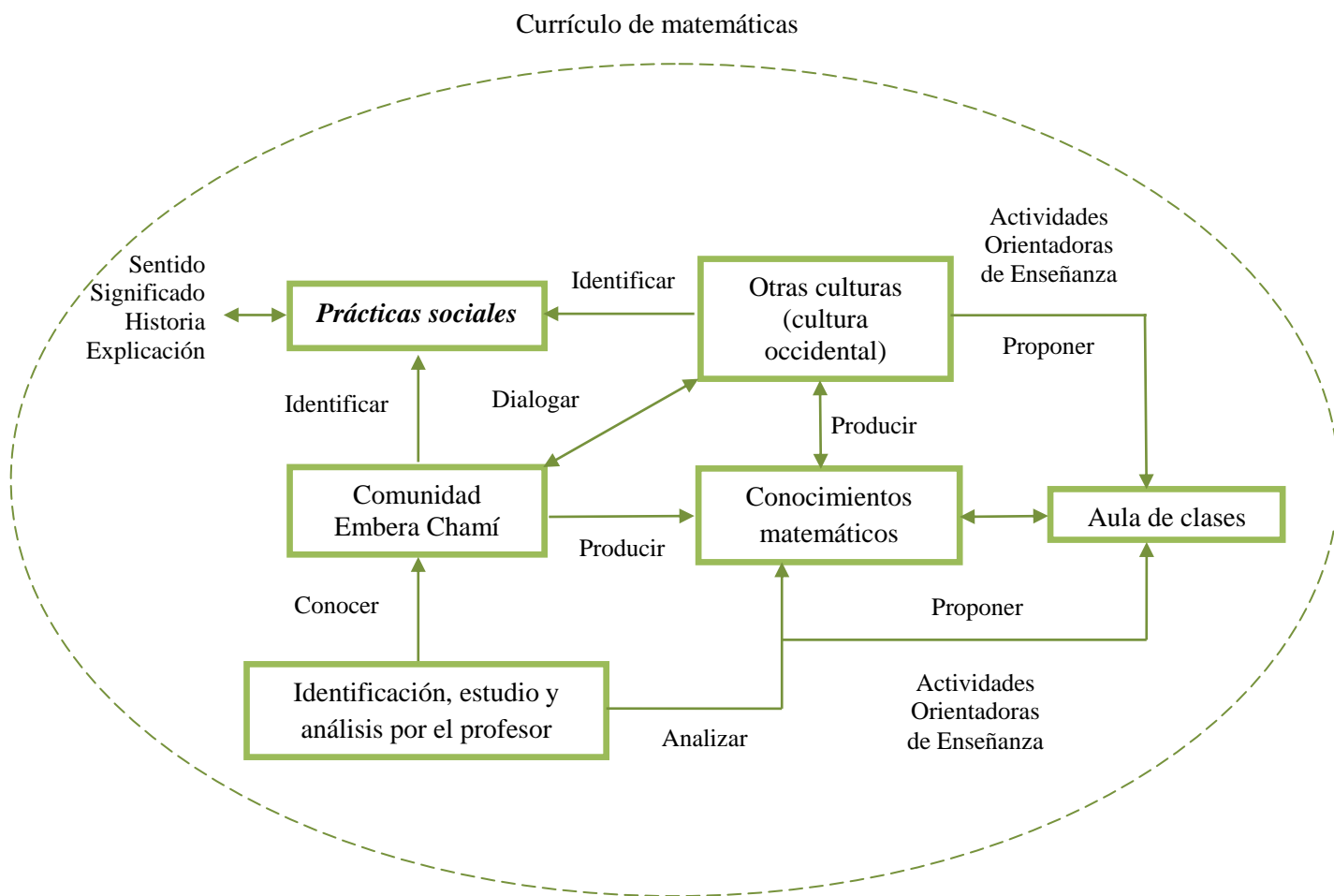
Un trabajo posterior o alternativo a éste será el tratamiento de los conceptos producidos en otras culturas desde prácticas sociales parecidas a las identificadas en su comunidad, en este sentido López (Ibíd.) se refiere a la identificación de prácticas interculturales.

Este trabajo sin duda posibilitará en coherencia con Monteiro (2007):

- Una formación crítica que favorezca la reflexión de las relaciones de poder en el ámbito social, económico, político y educativo.
- Romper con los mecanismos de control propios de los currículos establecidos por la clase dominante.
- Presentar una visión más amplia del conocimiento matemático.

Lo discutido aquí se presenta en el esquema 5.

**Esquema 5:** una propuesta en la construcción del currículo de matemáticas del Centro Educativo Rural Indigenista la María.



### Un caso particular<sup>105</sup>

Con el propósito de hacer visibles las ideas anteriores propongo un caso específico en la comunidad Chamí alrededor de un concepto: la medida, que ha sido abordado hasta ahora desde dos prácticas sociales: la primera desde la siembra de plantas medicinales y la segunda desde la preparación y utilización de la medicina tradicional. Es importante aclarar aquí, que el concepto no fue determinado a priori sino que este emerge de la práctica. Lo que propongo ahora es

<sup>105</sup> Algunas de las ideas presentadas aquí fueron propuestas por el profesor Gilberto Obando en una conversación que tuve con él, en el marco de esta investigación, son consideradas por su relevancia y coherencia.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

profundizar desde otras prácticas sociales la medida, para pensar a partir de allí la organización de contenidos en esta escuela. A continuación presentare algunas prácticas de la comunidad que pueden ser estudiadas para esta organización:

- La preparación de comidas tradicionales, esta es una práctica que poco a poco ha ido desapareciendo en la comunidad. La principal razón de esta situación se debe a la utilización de productos que se venden en el mercado.
- El cultivo de café, se convierte en una práctica que aunque no ha sido propia de la cultura Chamí, si es practicada por ellos, dado que están ubicados en una zona cafetera.
- El cultivo de heliconias.
- Construcción de tambos.<sup>106</sup>

Los conocimientos matemáticos que el profesor identifique en estas prácticas, le permitirán organizar contenidos referidas a la medida en el currículo desde conceptos y/o problemas. Al mismo tiempo diseñar las actividades a ser realizadas, en los escenarios propios donde se desarrolla la práctica o en el salón de clases. Esto implicará un trabajo colaborativo entre la escuela y la comunidad, de acuerdo a los planteado por Ponte, Brocardo, Oliveira (2003).

Desde las prácticas sociales presentadas, puedo intuir –sin conocerlas muy bien- que los conocimientos matemáticos allí pueden estar relacionados con la identificación por parte del profesor y de los estudiantes de cualidades que pueden ser medidas y que no habían sido consideradas, la emergencias de nuevas unidades e instrumentos de medida, la profundización en conocimientos matemáticos referidos a la grandeza longitud, grandeza área, grandeza volumen, y grandeza tiempo, sin que es estos aparezcan de forma lineal.

Al igual que estas prácticas sociales pueden pensar en otras en donde las temáticas sean diferentes; no es posible presentar aquí cómo sería la organización dicha organización porque no se ha realizado un trabajo así en esta comunidad. Sin embargo, creo que es posible como lo presente en el capítulo IV mirar los conocimientos matemáticos asociados en la práctica social de la preparación y utilización de la medicina tradicional.

---

<sup>106</sup> El tambo es la vivienda original de los indígenas embera chamí. En la comunidad ubicada en Valparaiso solo tienen un tambo, que se construyo con el proposito de iniciar la recuperacion de sus tradiciones. Entre los proyectos futuros de la comunidad se encuentra la construcción de algunos tambos.

*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí*

---

A manera de cierre de esta categoría, me atrevo a hacer unos comentarios finales:

- El currículo de matemáticas pensado y organizado desde las prácticas sociales en dialogía con contenidos matemáticos, permite romper con la linealidad en la enseñanza y aprendizaje de esta área del conocimiento
- El Centro Educativo Rural Indigenista la María debe posibilitar a los estudiantes reconocer los saberes matemáticos producidos al interior de su cultura y fuera de ella.
- La divulgación municipal, departamental y nacional (y porque no internacional) de los conocimientos matemáticos en la cultura Embera Chamí debe hacerse al interior de otras escuelas, a través de artículos que reconozcan su historia, su saber, sus prácticas, sus tradiciones.

## CONSIDERACIONES FINALES

En este trabajo se pretendió dar respuesta a la pregunta *¿Cuáles conocimientos matemáticos referidos a la medida circulan en la práctica social de la preparación y utilización de la medicina tradicional de una comunidad Embera Chamí?* Para lo cual fue necesario plantear como objetivo de la investigación: Analizar los conocimientos matemáticos referidos a la medida, producidos desde la preparación y utilización de la medicina tradicional de una comunidad Embera Chamí. En este marco, me planteé un camino -en colaboración con el profesor Abelardo Tascón, y mi asesora- que estuvo permeado por las dinámicas propias de la investigación y de la institución en que se desarrolló el proyecto. En cada uno de los pasajes que viví encontraba unos cuestionamientos que fueron reformulando el proceso a nivel teórico y metodológico y otros que abren caminos para nuevos proyectos de investigación.

Realizar el análisis de los conocimientos matemáticos implicó asumir la investigación desde una perspectiva sociocultural, en donde se tomaron como aportes teóricos fundamentalmente, los planteamientos del programa de investigación: Etnomatemática, la medida desde Caraça (1984), Lanner de Moura (1995) y Cunha (2008), las *Actividades Orientadoras de Enseñanza* como metodología en el aula y los saberes de algunas de las personas de la comunidad sobre la medicina tradicional.

La investigación se desarrolló con los niños de los grados cuarto y quinto (10) del Centro Educativo Rural Indigenista la María. Para el desarrollo de esta investigación, se diseñaron seis actividades de enseñanza y siete actividades de aprendizaje. Estas últimas acompañadas de dos actividades para desarrollar en familia y/o personas de la comunidad.

Los nexos conceptuales internos: unidad, cualidad, cantidad, grandeza, aspectos continuos y discretos así como los nexos externos: elección de la unidad, la comparación de la unidad y la expresión numérica de la comparación, fueron tomados como referentes para las actividades a partir de las cuales emergieron los conocimientos matemáticos referidos a la medida en una práctica social. El análisis se logró tomando como base las *Actividades*

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

*Orientadoras de Enseñanza* y los relatos que posibilitaron a los estudiantes entre otros aspectos: reconocer la historia de la comunidad, fortalecer su identidad, trabajar en equipo.

Con respecto a los conocimientos matemáticos referidos a la medida que circularon en la práctica de la preparación y utilización de la medicina tradicional, pudo evidenciarse en los niños la identificación de cualidades relacionadas tanto con el proceso de siembra como con el de preparación de la medicina, esto es con los artefactos que constituyeron las actividades. La mayoría de las cualidades presentadas por los niños establecían relaciones con la cantidad. En este sentido, las grandezas abordadas fueron:

La grandeza longitud, estuvo relacionada con las huertas de plantas medicinales – familiares- y la distribución de tierras en un período del proceso histórico de la comunidad Chamí, propiamente en el año 1960, cuando se hizo la asignación de tierras a los indígenas Chamí en Valparaíso. El ancho y el largo de los terrenos y de las plantas medicinales fueron las cualidades más visibles para los niños. Sus medidas fueron expresadas en unidades antropométricas como: pulgadas, cuartas para cualidades pequeñas y unidades como: la media brazada, la brazada y la vara para cualidades grandes. También estas medidas fueron expresadas en unidades propias del sistema métrico decimal como centímetros y metros. En este sentido, es importante aclarar que las medidas fueron realizadas de manera aproximada, reconociendo de esta manera los problemas en la elección y el manejo de los instrumentos de medida por parte de los niños.

La grandeza área, se realizó a partir de la medida de superficies regulares e irregulares, propiamente de terrenos que fueron distribuidos –imaginariamente- en el salón de clases. Los niños plantearon como alternativas para esa distribución la utilización de unidades de medida como la cuarta, la brazada y la medida brazada, pero ante la imposibilidad de distribuir el terreno recurrieron a algunas figuras geométricas –que fueron presentadas por mí- para hacer este proceso. Los niños optaron en su mayoría por el rectángulo como la figura que mejor permitió lotear el terreno, los criterios utilizados en esta elección fueron: el primero que el terreno fuera distribuido de manera igual para todos los niños y el segundo criterio que sobrara la menor cantidad de terreno.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

La grandeza volumen se intentó plantear, a partir de cuestionamientos referidos a algunos materiales en la preparación y/o siembra de plantas medicinales. Los niños hicieron el reconocimiento de las cualidades que podían ser medidas y que estaban contenidas en cuatro vasos (cantidad de: agua, agua con limón, tierra y abono) de igual tamaño. Sobre este último aspecto, algunos de ellos, determinaron como única variable en los vasos que tenían líquido la altura, que si bien, no fue expresada numéricamente, propusieron algunas alternativas para su medición, me refiero a la marca en un palillo y la utilización de una regla. Lo anterior permitió intuir que los niños consideraron como única variable para encontrar el volumen la altura, ya que los vasos eran iguales. Otros niños plantearon determinar la cantidad de agua expresada por ejemplo en: hay un vaso y medio de agua. Si bien la actividad se propuso con el objetivo de desarrollar ideas de volumen, esta actividad de acuerdo a los planteamientos de los niños estuvo relacionada con la capacidad. Las ideas presentadas sobre la grandeza volumen fueron unas aproximaciones iniciales a partir de las cuales pueden pensarse en actividades que posibiliten profundizar sobre ellas.

La grandeza tiempo, es considerada fundamental tanto en la siembra como en la preparación y utilización de las plantas medicinales. En la siembra, las fases de la luna: llena (cuando la luna está completamente iluminada debido que la cara de la luna que da la tierra está frente al sol) y menguante (posterior a la luna llena, cuando la luz de la luna comienza a disminuir), se convierten en el instrumento de medida que determina si es posible o no sembrar alguna planta, esta consideración es importante para que la planta crezca. En lo referido a la preparación y utilización de la medicina tradicional los minutos y los días son las unidades de medida más utilizadas. Los instrumentos de medida utilizados fueron: el reloj, el color y el olor. La exactitud del tiempo garantiza una buena medicina y un tratamiento eficaz.

Los conocimientos matemáticos presentados anteriormente emergieron de manera relacional, es decir en una misma actividad se presentaban la grandeza longitud y la grandeza volumen, etc. Estos no se dieron de forma fragmentada como suelen ser presentados en las escuelas. En este marco considero que las actividades posibilitaron en



## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

los niños la profundización de conocimientos referidos a la medida desde los nexos internos y externos, que hicieron más conscientes la práctica social misma.

La valoración y legitimación del carácter social de la medida posibilitó el reconocimiento, entre otros, de instrumentos y unidades de medida utilizados en la comunidad Embera Chamí, tales como: el cuerpo, la luna, el sol, el pañuelo, la cabuya, el color, el olor (instrumentos de medida), la pulgada, la cuarta, la brazada, la media brazada, la gota, la pizca, el puñadito, las tazadas (unidades de medida).

Las *Actividades Orientadoras de Enseñanza* como una opción teórica y metodológica posibilitaron:

- Establecer una relación dialógica entre una práctica social específica y un contenido matemático, logrando así entender el proceso de generación organización social y difusión de conocimientos matemáticos, referidos a la medida en la comunidad Chamí.
- Elaboración de los siguientes significados culturales de la medida: una significación instrumental referida a la necesidad, una significación en la cotidianidad asociada al uso de la medida y una significación histórica relacionada con la valoración y legitimación de los conocimientos matemáticos referidos a la medida como producto de un proceso histórico y social de la comunidad Chamí.

Considero que la elaboración de significados culturales de la medida puede ser enriquecidos en próximas investigaciones, desde dos aspectos: el primero, relacionado con la necesidad de que el investigador y el profesor realicen un proceso de inmersión en las diferentes prácticas sociales, que les posibilite tener un conocimiento de las mismas a partir de otras *Actividades Orientadoras de Enseñanza*; el segundo está asociado al análisis del discurso de la lengua Embera Chamí, de aquellas palabras referidas a la medida.

*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí*

---

Para finalizar, considero que esta investigación permitió pensar de otra forma, la enseñanza y el aprendizaje de la medida y de otros contenidos matemáticos, en diálogo con las prácticas sociales de la comunidad chamí en una perspectiva sociocultural, como una alternativa en la construcción de un currículo propio. Logrando así mismo fortalecer la cultura.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bajtín, M. (2009). *Estética de la creación verbal*. México: Siglo XXI.
- Bauman, Z. (2003). *Comunidade: a busca por segurança no mundo atual*. Río de Janeiro: Jorge Zahar.
- Berrio, L. K., (2009). “La ‘medida’ en un contexto de escuela indígena: el caso del pueblo Tule y el caso del pueblo Embera-Chamí”. Trabajo de grado de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en matemáticas, de la Universidad de Antioquia. Este trabajo reposa en la biblioteca y está también en la *Red Latinoamericana de Etnomatemática*: [http://etnomatematica.org/trabgrado/medida\\_Berrio.pdf](http://etnomatematica.org/trabgrado/medida_Berrio.pdf)
- Boavida, A., y Ponte, J. (2002). “Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas”. En GTI, ed., *Refletir e investigar sobre a prática profissional*, Lisboa, APM, pp. 43-55.
- Caraça, B. J. (1984). *Conceitos fundamentais da matemática*. Lisboa: Livraria sa da Costa.
- Castillo, E., Caicedo, J.A., Rojas, A.A., Escobar, R.A., Achinte; Hernández, H., . . . Solarte, A. (2008, noviembre). El etnoeducador. Boletín informativo, 3, p. 2-3.
- Colombia, Ministerio de Educación Nacional (MEN), 1998, *Lineamientos curriculares para el área de matemáticas*, Bogotá, Ministerio de Educación Nacional.
- Cunha, M. (2008). *Estudo das elaborações dos professores sobre o conceito de medida em atividades de ensino*. Tesis Doctoral, Universidade Estadual de Campinas. Campinas.
- D’Ambrosio, U. (2008). *Etnomatemática: Eslabón entre las tradiciones y la modernidad*. México: Limusa.
- D’Ambrosio, U. (s.f). O programa etnomatemática: história, metodologia e pedagogia. Recuperado el 15 de enero de 2010 de: <http://vello.sites.uol.com.br/program.htm>
- Davidov, V. (1988). *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*. Moscú: Progreso.
- Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los Pueblos Indígenas, a través de resolución aprobada por la Asamblea General de las Naciones unidas el 13 de septiembre de 2007. Recuperada el 18 de marzo de 2010 de: <http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/es/drip.html>
- Deslauriers, J. P. (1998,). Investigación cualitativa y cambio social. Traducción de Miguel Ángel Gómez. *Revista de Ciencias Humanas*, Pereira, núm. 17, pp. 118-124. Recuperado el 05 de agosto de 2010 de: <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev17/gomez.html>
- Echeverri, O. (2007). “Marco legal para la educación indígena en Colombia”, *Revista KALUJAI Pensamiento y cultura indígena*, Medellín, Organización Indígena de Antioquia, vol. 2, núm. 2, pp. 84-96.

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

Jaramillo, D. (2011). “La educación matemática en una perspectiva sociocultural: tensiones, utopías, futuros posibles”, *Revista Educación y Pedagogía*, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. 23, núm. 59, pp. 13-36.

Jaramillo, D. (s.f). Diarios reflexivos.

Knijnik, G. (2003). “Currículo, etnomatemática e educação popular: um estudo em um assentamento do movimento sem terra”, *Currículo sem Fronteiras*, vol. 3, núm. 1, pp. 96-110.

Kula, W. (1980). *Las medidas y los hombres*. Madrid: Siglo XXI.

Lanner de Moura, A. R. (1995). *A medida e a criança pré-escolar*. Tesis Doctoral en educación en el área de concentración de metodología de enseñanza, Universidade Estadual de Campinas. Campinas. Este trabajo reposa en el *portal Universia*: [http://biblioteca.universia.net/html\\_bura/ficha/params/title/medida-crian%C3%A7a-pre-escolar/id/10408501.html](http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/medida-crian%C3%A7a-pre-escolar/id/10408501.html)

Larrosa, J. (2006). “Sobre la experiencia”, *Separata Revista Educación y Pedagogía ¿Y tú qué piensas? Experiencia y aprendizaje*, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, pp. 43- 67.

Lima, L. & Pérides, R. (1998). *A fração: repartindo o universo*. São Paulo: CEVEC-CIARTE.

López, S. E. (2000). *Etnomatemática: Relações e tensões entre as distintas formas de explicar e conhecer*. Tesis Doctoral, Universidade Estadual de Campinas. Campinas. Este trabajo reposa en la Biblioteca digital de la Universidad de Campinas: <http://cutter.unicamp.br/document/?code=vtls000446197>

López, S. E., (2004). “Etnomatemática e sua relação com a formação de professores: alguns elementos para discussão”, en: G. Knijnik, F. Wanderer y C. Oliveira, eds., *Etnomatemática Currículo e Formacao de professores, Santa Cruz do Sul, EDUNISC*. López, S. E.

McEwan, H., & Egan, Kieran (Eds.). (2005). *La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación*. (1ra ed. p.318), Buenos Aires: Amorrortu.

Mejía, M. R. (2001). *Currículo en tiempos de globalización capitalista, Perú, Congreso de Educación y Formación de Docentes*.

Ministerio de Educación Nacional (1990). Decreto 1490 DE 1990. Recuperado el 25 de junio de 2010. En: [http://www.presidencia.gov.co/prensa\\_new/decretoslinea/1990/julio/09/dec14901990.pdf](http://www.presidencia.gov.co/prensa_new/decretoslinea/1990/julio/09/dec14901990.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (1978). Decreto 1142 de 1978. Recuperado el 25 de junio de 2010. En: [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-102752\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-102752_archivo_pdf.pdf)

Monteiro, A. (2004). “A etnomatemática em cenários de escolarização: alguns elementos de reflexão”. En: G. Knijnik, F. Wanderer, Oliveira, C.J., eds., *Etnomatemática, currículo e formação de professores* (pp. 432-446). Santa Cruz do Sul: EDUNISC.

***La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí***

---

- Monteiro, A., Sena, E., Santos, J. (2007). "Etnomatemática e prática social: considerações curriculares". En: *Múltiplos olhares: matemática e produção de conhecimento*. São Paulo: Musa Editora.
- Moura, M. O. (1996). A atividade de ensino como uma unidade formadora. En: *BOLEMA*, 12, pp. 29-43.
- Moura, M. O. (1998). A atividade de Ensino como Ação Formadora. En: A. D. Castro & A. M. P. d. Carvalho (Eds.), *Ensinar a ensinar* São Paulo, Pioneira Thomson Learning Ltda., pp. 143-162.
- Moura, M.O., org., (2010). *A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural*. Brasília, DF: Líber Livro Editorial Ltda.
- Moura, M, Sampaio, E., Dias, F., Pannosian, M. L., Dias, V. (2010). En: Moura, M. (Comp.) *A atividade pedagógica na teoria histórica-cultural*. Brasília: Liber livro. (pp. 81-109).
- Moura, O. (s.f.). Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática: contribuições da teoria histórica-cultural.
- Organización Indígena de Antioquia. (2007). *Política Organizativa de los Pueblos Indígenas de Antioquia: Volver a recorrer el camino*. Medellín.
- Organización Indígena de Antioquia. (2007). Volver a recorrer el camino de nuestros ancestros: Una semblanza de la Organización Indígena de Antioquia. En: *Revista KALUJAI* (2) 2, pp. 30-43.
- Organización Indígena de Antioquia. (2008). *Resistencia y vida. Reflexiones para la construcción de los Planes de vida zonales y locales de los Pueblos Indígenas de Antioquia*. Medellín .
- Ponte, J. P., Brocardo, J., Oliveira, H. (2003). *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Powell, A. B. (s.f.). Ethnomathematics and the challenges of racism in mathematics education. Recuperado el 02 de febrero de 2010 de: <http://www.mes3.learning.aau.dk/Plenaries/Powell.pdf>
- Radford, L. (2006). Elementos de una teoría cultural de la objetivación. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, Special Issue on Semiotics, Culture and Mathematical Thinking*, pp. 103-129.
- Sánchez, S. (1998). *Fundamentos para la investigación educativa. Presupuestos epistemológicos que orientan al investigador*, Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Silva, T.T. (2010). *Documentos de identidade; uma introdução às teorias do currículo*. (3 Ed.) 1-reimp. Belo Horizonte: Autêntica.
- Skovmose, O & Valero, P. (2008). Antes de Dividir, se tienen que Sumar". 'Entrevistar' Porvenires de Estudiantes Indígenas. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 1(2) 111-

136. Recuperado el 27 de mayo de 2010. En: <http://www.etnomatematica.org/v1-n2-julio2008/Valero-Skovmose-Alro.pdf>

Wertsch, J. V. (1993). *Voces de la mente: Un enfoque sociocultural para el estudio de la Acción Mediada*. Madrid: Visor Distribuciones.

Zuluaga, O. (1999). *Pedagogía e historia: la historicidad de pedagogía, la enseñanza, Un objeto de saber*. Santafé de Bogotá: Siglo del Hombre Editores, Antrophos, Editorial Universidad de Antioquia.

# ANEXOS

# *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

---

## Anexo 1. Carta de autorización: profesor Abelardo Tascón Velez



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas



Valparaíso, 31 de agosto de 2010

Profesor:  
**ABELARDO TASCÓN VELÉZ**

Reciba un cordial saludo

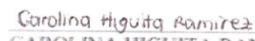
Con el objetivo de continuar fortaleciendo la identidad chami y de apoyar el proceso de construcción del currículo de matemáticas en el Centro Educativo Rural Indigenista la María, se propuso un proyecto de investigación que se viene desarrollando y que ha sido titulado "*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad embera chami*" éste fue socializado con los estudiantes y padres de familia el pasado 03 de junio de 2010.

Quiero solicitarle, formalmente su autorización, para presentar públicamente fotos y actividades de aprendizaje de los niños y de algunas personas de la comunidad chami, en los resultados de la investigación. Dicha autorización se hace extensiva también para recolectar algunos datos en forma de entrevistas, videos, entre otros, que se han propuesto en el trabajo dentro y fuera del salón de clases.

Agradezco su atención y colaboración.

  
ABELARDO TASCÓN VELÉZ  
Directivo docente  
Centro Educativo Rural Indigenista la María

  
LUZ MARINA DÍAZ GAVIRIA  
Asesora del proyecto de investigación

  
CAROLINA HIGUITA RAMIREZ  
Estudiante investigadora  
Universidad de Antioquia



## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*

### Anexo 2. Cartas de autorización: padres de familia



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas



Valparaiso, 31 de agosto de 2010

Señor:  
ANGELMIRO TASCÓN CERTIGA


Reciba un cordial saludo

Con el objetivo de continuar fortaleciendo la identidad embera y de apoyar el proceso de construcción del currículo de matemáticas en el Centro Educativo Rural Indigenista la María, se propuso un proyecto de investigación que se viene desarrollando y que ha sido titulado "*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*" éste fue socializado con los estudiantes y ustedes el pasado 03 de junio de 2010.

Sus hijos LEYDY TASCÓN VELÉZ y MAYCOL TASCÓN VELÉZ forman parte del equipo de investigación y vienen participando de manera activa y significativa en este proyecto, por lo que le solicito a usted la autorización para presentar la publicación de resultados de esta investigación. Dicha autorización se hace extensiva también para presentar algunas fotos y actividades de aprendizaje, entrevistas, videos, entre otros, que se han propuesto en el trabajo dentro y fuera del salón de clases.

Agradezco su atención y colaboración.

  
ABELARDO TASCÓN VELÉZ  
Directivo docente  
Centro Educativo Rural Indigenista la María

  
LUZ MARINA DÍAZ GAVIRIA  
Asesora del proyecto de investigación

  
CAROLINA HIGUITA RAMIREZ  
Estudiante investigadora  
Universidad de Antioquia

Autorizo la participación de mis hijos LEYDY TASCÓN TASCÓN y MAYCOL TASCÓN TASCÓN en el proyecto "*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*".

  
ANGELMIRO TASCÓN CERTIGA  
Padre de familia

# *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas



Valparaiso, 31 de agosto de 2010

Señores:  
ALBEIRO TASCÓN TASCÓN

Reciban un cordial saludo

Con el objetivo de continuar fortaleciendo la identidad chamí y de apoyar el proceso de construcción del currículo de matemáticas en el Centro Educativo Rural Indigenista la María, se propuso un proyecto de investigación que se viene desarrollando y que ha sido titulado "La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí" éste fue socializado con los estudiantes y ustedes el pasado 03 de junio de 2010.

Su hija DEYCI MANUELA TASCÓN forma parte del equipo de investigación y vienen participando de manera activa y significativa en este proyecto, por lo que le solicito a usted la autorización para presentar la publicación de resultados de esta investigación. Dicha autorización se hace extensiva también para presentar algunas fotos y actividades de aprendizaje, entrevistas, videos, entre otros, que se han propuesto en el trabajo dentro y fuera del salón de clases.

Agradezco su atención y colaboración.

  
ABETARDO TASCÓN VELEZ  
Directivo docente  
Centro Educativo Rural Indigenista la María

  
LUZ MARINA DÍAZ GAVIRIA  
Asesora del proyecto de investigación

  
CAROLINA HIGUITA RAMIREZ  
Estudiante investigadora  
Universidad de Antioquia

Autorizo la participación de mi hija DEYCI MANUELA TASCÓN en el proyecto "La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí".

  
ALBEIRO TASCÓN TASCÓN  
Padre de familia

## *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas



Valparaiso, 31 de agosto de 2010

Señor:  
JHON JAIRO TASCÓN NIAZA

Reciba un cordial saludo

Con el objetivo de continuar fortaleciendo la identidad chamí y de apoyar el proceso de construcción del currículo de matemáticas en el Centro Educativo Rural Indigenista la María, se propuso un proyecto de investigación que se viene desarrollando y que ha sido titulado "*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*" éste fue socializado con los estudiantes y usted el pasado 03 de junio de 2010.

Su hija ANYI PAOLA TASCÓN forma parte del equipo de investigación y vienen participando de manera activa y significativa en este proyecto, por lo que le solicito a usted la autorización para presentar la publicación de resultados de esta investigación. Dicha autorización se hace extensiva también para presentar algunas fotos y actividades de aprendizaje, entrevistas, videos, entre otros, que se han propuesto en el trabajo dentro y fuera del salón de clases.

Agradezco su atención y colaboración.

ABELARDO TASCÓN VELEZ  
Directivo docente  
Centro Educativo Rural Indigenista la María

LUZ MARINA DIAZ GAVIRIA  
Asesora del proyecto de investigación

Carolina Higuera Ramirez  
CAROLINA HIGUITA RAMIREZ  
Estudiante investigadora  
Universidad de Antioquia

Autorizo la participación de mi hija ANYI PAOLA TASCÓN en el proyecto "*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*".

JHON JAIRO TASCÓN NIAZA  
Padre de familia

# *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas



Valparaiso, 31 de agosto de 2010

Señor:  
OSCAR WAZORNA NOCOA

Reciba un cordial saludo

Con el objetivo de continuar fortaleciendo la identidad chamí y de apoyar el proceso de construcción del currículo de matemáticas en el Centro Educativo Rural Indigenista la María, se propuso un proyecto de investigación que se viene desarrollando y que ha sido titulado "La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí" éste fue socializado con los estudiantes y ustedes el pasado 03 de junio de 2010.

Su hija MERY WAZORNA forma parte del equipo de investigación y vienen participando de manera activa y significativa en este proyecto, por lo que le solicito a usted la autorización para presentar la publicación de resultados de esta investigación. Dicha autorización se hace extensiva también para presentar algunas fotos y actividades de aprendizaje, entrevistas, videos, entre otros, que se han propuesto en el trabajo dentro y fuera del salón de clases.

Agradezco su atención y colaboración.

ABELARDO TASCÓN VELEZ  
Directivo docente  
Centro Educativo Rural Indigenista la María

LUZ MARINA DIAZ GAVIRIA  
Asesora del proyecto de investigación

CAROLINA HIGUITA RAMIREZ  
Estudiante investigadora  
Universidad de Antioquia

Autorizo la participación de mi hija MERY WAZORNA en el proyecto "La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí".

OSCAR WAZORNA NOCOA  
Padre de familia

# *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas



Valparaiso, 31 de agosto de 2010

Señora:  
MARÍA MAGDALENA VELÉZ YAGARI

Reciban un cordial saludo

Con el objetivo de continuar fortaleciendo la identidad chamí y de apoyar el proceso de construcción del currículo de matemáticas en el Centro Educativo Rural Indigenista la María, se propuso un proyecto de investigación que se viene desarrollando y que ha sido titulado *"La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí"* éste fue socializado con los estudiantes y ustedes el pasado 03 de junio de 2010.

Su nieta MARLYN YASMÍN TASCÓN forma parte del equipo de investigación y vienen participando de manera activa y significativa en este proyecto, por lo que le solicito a usted la autorización para presentar la publicación de resultados de esta investigación. Dicha autorización se hace extensiva también para presentar algunas fotos y actividades de aprendizaje, entrevistas, videos, entre otros, que se han propuesto en el trabajo dentro y fuera del salón de clases.

Agradezco su atención y colaboración.

ABELARDO TASCÓN VELÉZ  
Directivo docente  
Centro Educativo Rural Indigenista la María

LUZ MARINA DÍAZ GAVIRIA  
Asesora del proyecto de investigación

Carolina Higuera Ramirez  
CAROLINA HIGUITA RAMIREZ  
Estudiante investigadora  
Universidad de Antioquia

Autorizo la participación de mi nieta MARLYN YASMÍN TASCÓN en el proyecto *"La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí"*.

MARÍA MAGDALENA VELÉZ YAGARI  
Abuela-acudiente

# *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas



Valparaíso, 31 de agosto de 2010

Señor:  
GUSTAVO ADOLFO VELÉZ YAGARI

Reciba un cordial saludo

Con el objetivo de continuar fortaleciendo la identidad chamí y de apoyar el proceso de construcción del currículo de matemáticas en el Centro Educativo Rural Indigenista la María, se propuso un proyecto de investigación que se viene desarrollando y que ha sido titulado "*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*" éste fue socializado con los estudiantes y ustedes el pasado 03 de junio de 2010.

Sus hijos JOVAN VELÉZ y FERNEY ADOLFO VELÉZ forman parte del equipo de investigación y vienen participando de manera activa y significativa en este proyecto, por lo que le solicito a usted la autorización para presentar la publicación de resultados de esta investigación. Dicha autorización se hace extensiva también para presentar algunas fotos y actividades de aprendizaje, entrevistas, videos, entre otros, que se han propuesto en el trabajo dentro y fuera del salón de clases.

Agradezco su atención y colaboración.

  
ABELARDO TASCÓN VELÉZ  
Directivo docente  
Centro Educativo Rural Indigenista la María

  
LUZ MARINA DÍAZ GAVIRIA  
Asesora del proyecto de investigación

  
CAROLINA HIGUITTA RAMIREZ  
Estudiante investigadora  
Universidad de Antioquia

Autorizo la participación de mis hijos JOVAN VELÉZ y FERNEY ADOLFO VELÉZ en el proyecto "*La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*".

  
GUSTAVO ADOLFO VELÉZ YAGARI  
Padre de familia

# *La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí*



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas



Valparaiso, 31 de agosto de 2010.

Señor:  
FERNANDO SIAGAMA

Reciba un cordial saludo

Con el objetivo de continuar fortaleciendo la identidad chamí y de apoyar el proceso de construcción del currículo de matemáticas en el Centro Educativo Rural Indigenista la María, se propuso un proyecto de investigación que se viene desarrollando y que ha sido titulado "La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí" éste fue socializado con los estudiantes y ustedes el pasado 03 de junio de 2010.

Su hija MARITZA SIAGAMA forma parte del equipo de investigación y vienen participando de manera activa y significativa en este proyecto, por lo que le solicito a usted la autorización para presentar la publicación de resultados de esta investigación. Dicha autorización se hace extensiva también para presentar algunas fotos y actividades de aprendizaje, entrevistas, videos, entre otros, que se han propuesto en el trabajo dentro y fuera del salón de clases.

Agradezco su atención y colaboración.

ABELARDO TASCÓN VELEZ  
Directivo docente  
Centro Educativo Rural Indigenista la María

LUZ MARINA DÍAZ GAVIRIA  
Asesora del proyecto de investigación

CAROLINA HIGUITA RAMIREZ  
Estudiante investigadora  
Universidad de Antioquia

Autorizo la participación de mi hija MARITZA SIAGAMA en el proyecto "La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad Embera Chamí".

FERNANDO SIAGAMA  
Padre de familia

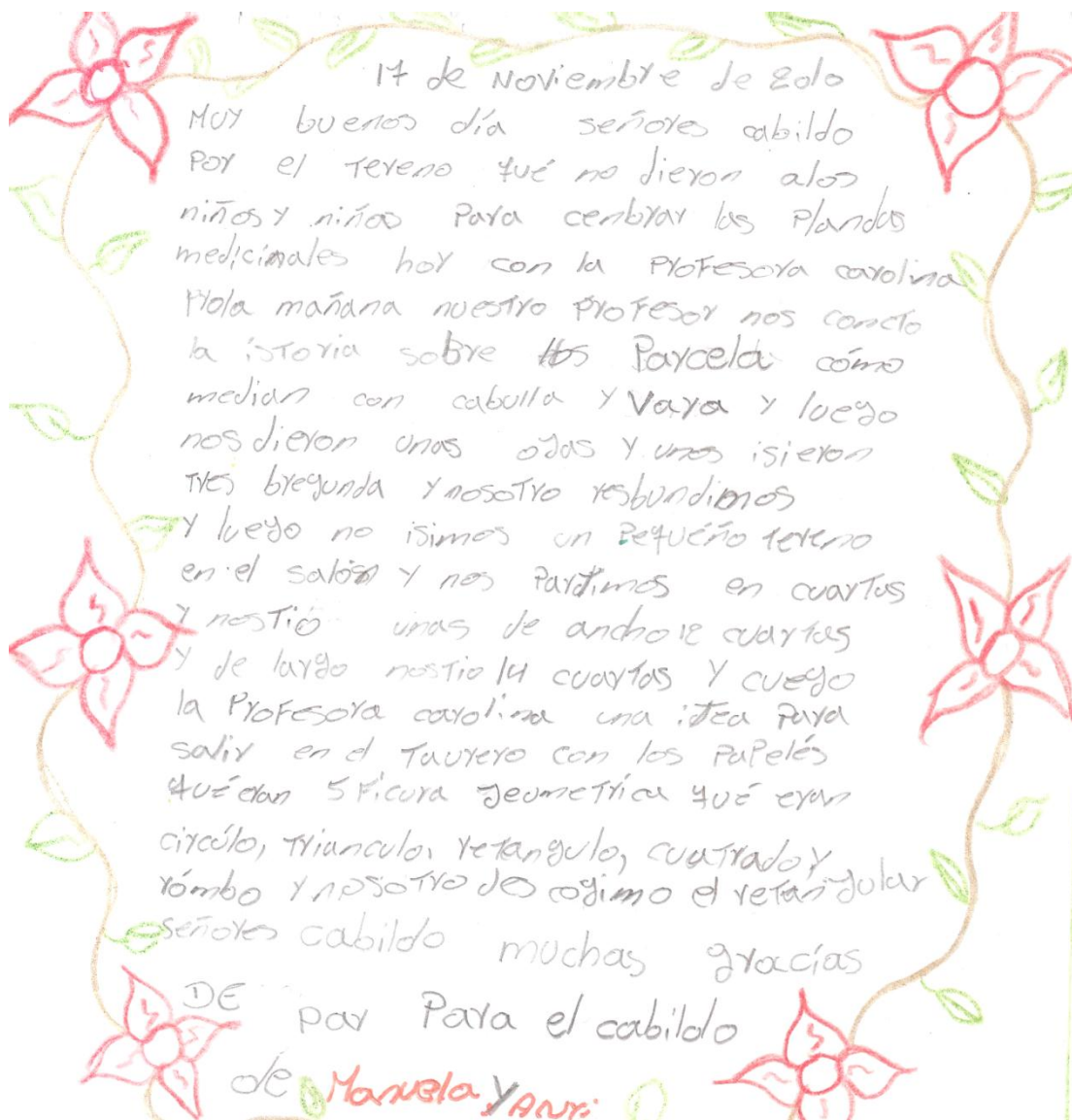
Anexo 3. Ficha temática

Referencia Bibliográfica (Normas APA)	No. de Documento No. de Ficha:
	CATEGORÍA
	TEMÁTICA
Pág. , párrafo 1	DESCRIPTORES
RELACIONES	



OBSERVACIONES

**Anexo 4. Cartas para el Cabildo**

A handwritten letter in Spanish, written in green ink on a white background. The text is framed by a decorative border of green vines and red flowers. The letter is dated '17 de Noviembre de 2010' and is addressed to 'señores cabildo'. The writer, Manuela Yanri, describes a lesson with Professor Carolina Píola about measuring a plot of land. The plot is 12 cuartas wide and 14 cuartas long. The lesson involved drawing geometric shapes like a circle, triangle, rectangle, square, and rhombus. The letter concludes with 'muchas gracias' and the signature 'Manuela Yanri'.

**La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí**

17 de noviembre de 2010

esta carta le mande dos personas:

JUAN YESI VELEZ VELEZ

Robinson DAMIAN PARCHI YOGATI

buenas tarde señor cavildo

gracias por el atención porque nos adao

un pequeño terreno le mande esta carta con cariño  
hoy me di me con la profesora Carolina Higuita Ramirez

apredimos muchas cosas y me dio un nos contome podiamos  
medir un terreno con una cabulla y tan bien con la braceda y con la

de los terrenos la carta del cavildo decian en la carta un terreno  
y des pues no podiamos ir a fuera porque estaba lloviendo por eso hicimos

terreno en el salon des pues teimos con un fideo en el terreno des pues nos  
mo en el tablero la profesora catalina me di so en el tablero que es separar

si guaa y isimo y guaa un fideo de campo que un terreno para  
separar plantas Madisiales y guaa  
y tan bien isimo una paesa en el tablero con fi que a y JUAN Y ROBINSON con  
los fuerza a campo, círculo, cuadrado, tetan gulo, tetan gulo, (tetan gulo)



\*

**La medida desde la medicina tradicional: el caso de una comunidad  
Embera Chamí**

17 Noviembre 2010

que rido cabildo nosotros esta mas agrade sido por la parcela que  
nos dieron ~~los~~ <sup>ellos</sup> por eso nosotros esta mas felis.  
por la tierra nos dieron gracias su atención  
nosotros que yo mas agrade ser por la parcela <sup>ya</sup> que nos dieron y hoy asi  
mas i si mas el terreno de la comunidad des coje mas y tan go  
para medir la tierra con la carta como usted de la midieron  
es pero que lo recibian con mucho cariño de la parte de  
carolina que nos de ja es cribir esta carta para ustedes  
para que ustedes nos de je una carta para nosa tros

Otras cosas

si nos dice como puede medir la tierra y medimos con la  
carta y medimos media abrasada y medimos con la abrasada  
y con la yaya medimos la parcela. medimos con la abrasada  
gracias por su atención adios



atención  
Ferny  
Mery  
\_\_\_\_\_