

MATEMÁTICA E IDENTIDAD, PROCESOS ETNOMATEMÁTICOS CON NIÑOS  
EN SITUACIÓN DE DESPLAZAMIENTO FORZADO, ASENTADOS EN LA  
CIUDAD DE TUNJA.

ARLEY ZAMIR CHAPARRO CARDOZO.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

TUNJA

2009

MATEMÁTICA E IDENTIDAD, PROCESOS ETNOMATEMÁTICOS CON NIÑOS  
EN SITUACIÓN DE DESPLAZAMIENTO FORZADO, ASENTADOS EN LA  
CIUDAD DE TUNJA.

ARLEY ZAMIR CHAPARRO CARDOZO.

Trabajo monográfico presentado como requisito parcial para optar el título de  
Licenciado en Matemáticas.

Director.

Dr. ALFONSO JIMÉNEZ ESPINOSA.

Docente de la Licenciatura en Matemáticas

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

TUNJA

2009

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	VI
<b>Capítulo 1. HISTORIA DE LA VIOLENCIA EN COLOMBIA</b> .....	9
1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS .....	9
1.1.1. La Colonia. ....	9
1.1.2. Movimiento de independencia .....	11
1.1.3. La república del siglo XIX: .....	12
1.1.4. La guerra de los mil días .....	12
1.2. GRUPOS QUE HAN GENERADO VIOLENCIA .....	13
1.3. SITUACIÓN ACTUAL .....	16
1.3.1. El fallido intento de paz el Caguán .....	16
1.3.2. Los métodos autoritarios y sus consecuencias .....	16
1.3.3. En el 2009 .....	18
<b>Capítulo 2. DESPLAZAMIENTO FORZADO COMO CONSECUENCIA DE LA GUERRA</b> .....	20
2.1. DESPLAZAMIENTO FORZADO EN COLOMBIA: .....	20
2.2. NIÑOS Y EL DESPLAZAMIENTO FORZADO. ....	23
2.3. TUNJA Y EL DESPLAZAMIENTO FORZADO: .....	26
2.4. CONTEXTO EDUCATIVO COLOMBIANO .....	27
<b>Capítulo 3. ETNOMATEMÁTICA.</b> .....	32
3.1. ¿QUÉ ES LA ETNOMATEMÁTICA? .....	32
3.2. ETNOMATEMÁTICA Y EDUCACIÓN MATEMÁTICA .....	35
3.3. ¿MATEMÁTICA Y PAZ? .....	40
3.4. PRÁCTICAS UNIVERSALES.....	41
3.4.1. Contar: .....	42
3.4.2. Localizar .....	42

3.4.3. Medir: .....	42
3.4.4. Diseñar: .....	42
3.4.5. Jugar: .....	43
3.4.6. Explicar: .....	44
<b>Capítulo 4. EN BUSCA DE LAS PRÁCTICAS UNIVERSALES. ....</b>	<b>45</b>
4.1. RUTA METODOLÓGICA .....	45
4.1.1. Enfoque investigativo .....	45
4.1.2. Método de investigación .....	45
4.1.3. Técnica de sistematización y análisis de la información .....	47
4.1.4. Población .....	48
4.2. FASES DEL TRABAJO DE CAMPO .....	49
4.3. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN, SISTEMÁTIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	52
4.3.1. Entrevista semi- estructurada .....	52
4.3.2. Proceso de sistematización .....	52
4.3.3. Análisis de la información. ....	53
<b>Capítulo 5. RECONSTRUCCIÓN DE LAS PRÁCTICAS UNIVERSALES. ....</b>	<b>55</b>
5.1. FORMA. ....	56
5.2. CONSTRUCCIÓN. ....	60
5.3. USOS. ....	65
5.4. CREENCIAS. ....	69
<b>Capítulo 6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>74</b>
7. BIBLIOGRAFÍA .....	77
7.1. CIBERGRAFÍA .....	81
ANEXO A	
ANEXO B	
ANEXO C	
ANEXO D	
ANEXO E	

## LISTADO DE ILUSTRACIONES Y TABLAS

Ilustración 1. Diagrama de navegación por los objetivos de investigación .....	8
Ilustración 2. Diagrama del problema de investigación .....	8
Ilustración 3. Diagrama de los principales acontecimientos históricos .....	9
Ilustración 4: La cinta de Möbius representada por los trabajos artísticos de Escher. ....	34
Ilustración 5: Relación educación y metas sociales .....	39
Ilustración 6: Diagrama metodológico del trabajo de campo. ....	51
Ilustración 7: Esquema del proceso de triangulación. ....	54
Ilustración 8: “Network” generado por Atlas.ti .....	55
Ilustración 9 .....	57
Ilustración 10 .....	58
Ilustración 11 .....	59
Ilustración 12 .....	60
Ilustración 13 .....	61
Ilustración 14 .....	63
Ilustración 16 .....	64
Ilustración 15 .....	64
Ilustración 17 .....	65
Ilustración 18 .....	69
Tabla 1. Cobertura en educación, principales ciudades de país. Elaboración CODHES fuente: Programa “Bogotá como vamos” .....	25
Tabla 2. Información sobre situación demográfica del desplazamiento en Tunja .....	26
Tabla 3: matriz comparativa de las prácticas universales y los lineamientos curriculares (MEN-Colombia) .....	53

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

Jurado

---

Director

Tunja, Octubre de 2009.

## DEDICATORIA

*A Dios, por la aventura de vivir*

*A mis padres por su esfuerzo, amor y comprensión*

*A mis hermanos, que siempre me apoyan...son los mejores*

*A mi sobrino Diego por sus muecas sonrisas*

*A mis amigos, los de siempre... Iván, Miguel, Yetza, Adrian y Germán*

*A mis compañeros Felipe, Carlos, Lina y Alirio de los que aprendí la magia de la Matemática*

## AGRADECIMIENTOS

Hay muchas personas a quienes agradecer; son muchas las personas que me apoyaron para que terminara los estudios.

Al profesor Dr. Alfonso Jiménez Espinosa quien dirigió este trabajo y fue estandarte del mismo.

Al profesor Ms. Miguel Arcángel Díaz Moreno, jurado de proyecto por sus valiosos aportes y darle viabilidad al mismo.

Al profesor Ms. Hilberto Blanco coordinador general de la Red Latinoamericana de Etnomatemáticas, quien permitió mi incorporación a la Red Latinoamericana de Etnomatemática y me facilitó variada documentación.

Al profesor Aldo Parra coordinador de la Red Latinoamericana de Etnomatemáticas en Colombia, por contestar de manera satisfactoria mis correos y atender mis divergentes ideas.

A los niñ@s que participaron, pues son el motivo e ímpetu del los esfuerzos por mejorar.

Expreso mi agradecimiento también a los profesores y profesoras de metodología y seminario investigativo, por encausar el proyecto.

Muy especialmente quiero agradecer la profesora Astrid Castellanos; una luchadora incansable por la causas sociales y las ideas innovadoras.

Agradezco también a aquellos que no creyeron en mi persistencia y laboriosidad, pues ellos constituyeron el gran desafío que me motivó a no abandonar el estudio de la Etnomatemática, marco teórico sobre el cual se desarrolla este trabajo.



## Resumen

El proyecto de investigación parte de una reflexión en torno a la situación de violencia histórica del país, que trae como consecuencia el desplazamiento forzado de familias, las cuales deben afrontar el restablecimiento social en el lugar de llegada. El contexto educativo implica una adaptación a los códigos urbanos y en muchos casos excluye las formas autóctonas de pensar; la etnomatemática como simbiosis entre la cultura y las matemáticas puede jugar un papel preponderante en el proceso de adaptación y permanencia en las aulas regulares urbanas de niños en situación de desplazamiento forzado, por medio de la exploración de prácticas matemáticas en sus culturas particulares, fortaleciendo además su identidad cultural.

### **Palabras claves:**

Desplazamiento forzado, etnomatemáticas, educación, prácticas universales, identidad.

## Abstract

The research project took into account the historical violence situation of the country, that it has forced displacement of families as a consequence, which the must confront the social reestablishment in the arrival place. The educational context implies an adaptation to the urban codes and in many cases this codes reject the native thinking forms; the ethnomathematics can play an important role between culture and the mathematics as symbiosis in the adaptation and permanence process inside the urban classroom of the children in forced displacement, through exploration of mathematics practices in their particular cultures, besides reinforced their cultural identity.

### **Keywords:**

Forced displacement, Ethnomathematics, education, universal practices, identity.

## INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación tiene como eje problémico la situación de violencia histórica en el país y en particular el fenómeno del desplazamiento forzado, planteando como pregunta de investigación ¿De qué manera las matemáticas pueden ayudar a los niños de una población en situación de desplazamiento forzado en la reconstrucción de su identidad y su proceso de adaptabilidad al contexto socio cultural de la ciudad de Tunja?, esta pregunta conllevó a formular como objetivo general, analizar la influencia de la percepción del entorno social y las prácticas matemáticas en la reconstrucción de la identidad y los procesos de adaptabilidad al contexto urbano.

A su vez los objetivos específicos del trabajo de investigación consisten en: explorar y registrar las historias de vida en un grupo de niños en condición de desplazamiento forzado y asentados en la ciudad de Tunja, identificar y categorizar los elementos matemáticos subyacentes a sus culturas particulares, diseñar y aplicar actividades que le permitan a los niños acercarse a la matemática escolar, por medio de sus saberes autóctonos, y en un documento aportar sugerencias y recomendaciones a la institución Acción Social, instituciones educativas y Casa de la Mujer<sup>1</sup>, para el mejoramiento, tanto del desempeño en su aprendizaje en matemáticas, como en la adaptación al contexto urbano de la ciudad de Tunja de los niños en situación de desplazamiento forzado.

A pesar de que existen medios de atención y de protección a la población en situación de desplazamiento forzado, en especial a los niños que pertenecen a ésta; que llegan a las ciudades a ocupar precarias situaciones de vivienda, alimentación y educación, se hace necesario examinar cómo a través del proceso educativo mismo, se debe acompañar a los niños en su integración y permanencia

---

<sup>1</sup>Proyecto de investigación y extensión de la U.P.T.C., constituido como un observatorio social con perspectiva de género y una instancia de intervención en la construcción social, y evaluación de políticas públicas.

en las aulas, sin desconocer sus raíces y manifestaciones culturales propias. Lo anterior dado que estos niños tienen que verse sometidos a un drástico cambio cultural y social que en ocasiones excluye tanto sus formas de pensar como sus costumbres.

La metodología escogida en este proyecto es el estudio de caso, dado que la población con quienes se trabajó es única y además es pequeña, cabe anotar que esta población no es representativa por lo cual no se persiguen generalizaciones como en el caso estadístico, sino un acercamiento al fenómeno mediante un análisis cualitativo. La hipótesis inicial del trabajo gira en torno a las prácticas universales descritas por Alan Bishop, y son las que orientan las categorías deductivas de la investigación.

Se espera que la investigación encuentre estrategias que permitan acoger en las aulas regulares urbanas a los niños que pertenecen a la población en situación de desplazamiento forzado, ayudándolos en el proceso de adaptación social y escolar para que descubran a partir de sus costumbres familiares y sociales, estructuras matemáticas que les permitan solucionar problemas de la vida práctica y mejorar los procesos de aprendizaje, tanto propios como de sus compañeros, apoyados siempre en las estructuras matemáticas subyacentes a su propia cultura.

Sobre la organización del libro en los dos primeros capítulos se realiza un marco histórico de la violencia en Colombia y una descripción del fenómeno del desplazamiento como consecuencia de la misma, en donde los niños son los principales afectados; el tercer capítulo hace referencia a la Etnomatemática, mostrando su carácter socio-antropológico mediante una descripción general; el cuarto y quinto capítulos describen la ruta metodológica en torno a la cual se desarrolló la investigación y el análisis correspondiente en cuanto a la reconstrucción de saberes matemáticos implícitos en lo autóctono; finalmente, el sexto capítulo corresponde a las conclusiones.

## DIAGRAMA DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

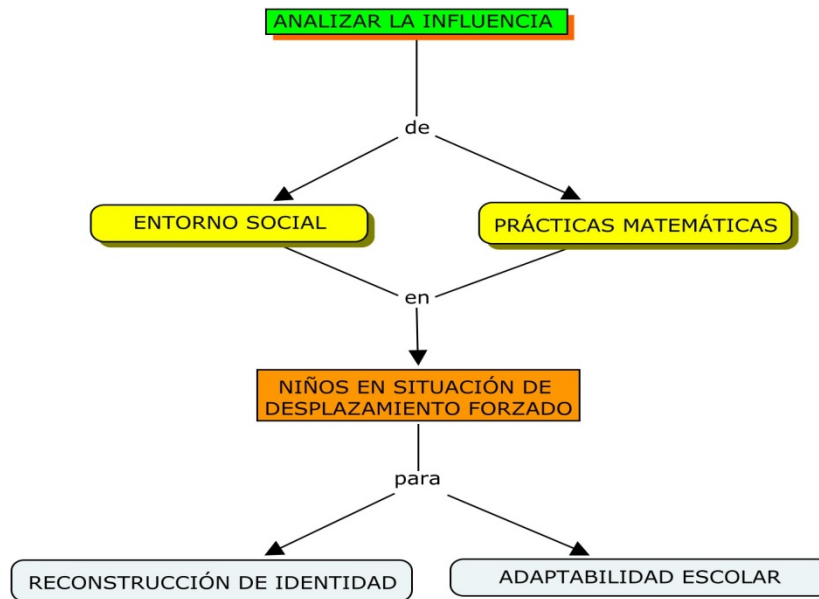


Ilustración 1. Diagrama de navegación por los objetivos de investigación

## DIAGRAMA DEL PROBLEMA DEL PROYECTO

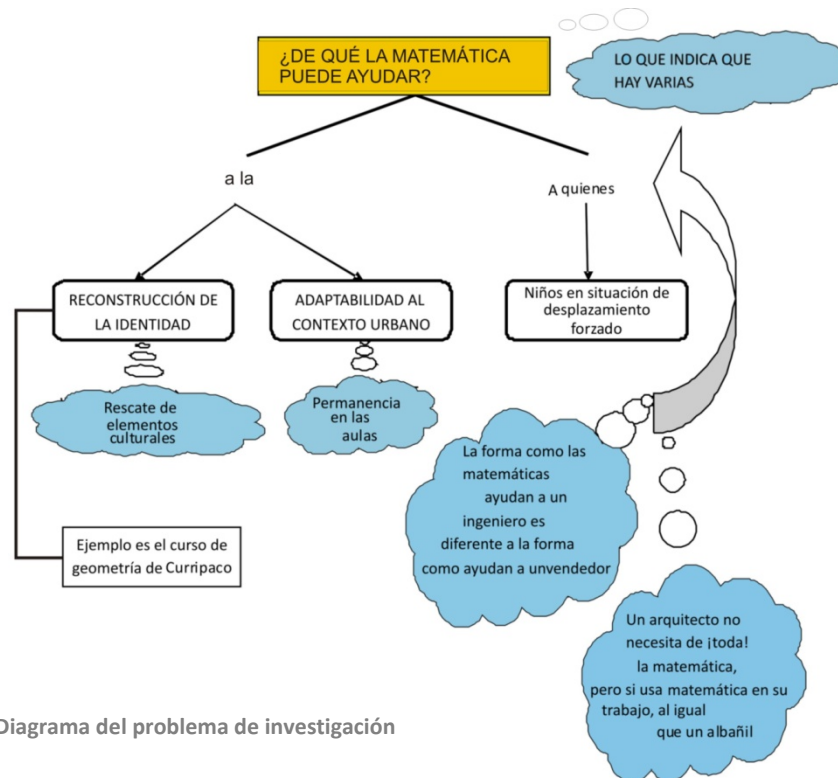


Ilustración 2. Diagrama del problema de investigación

# CAPÍTULO I:

## 1. HISTORIA DE LA VIOLENCIA EN COLOMBIA

*El que no conoce su historia esta condenado a repetirla.*

*Napoleón*

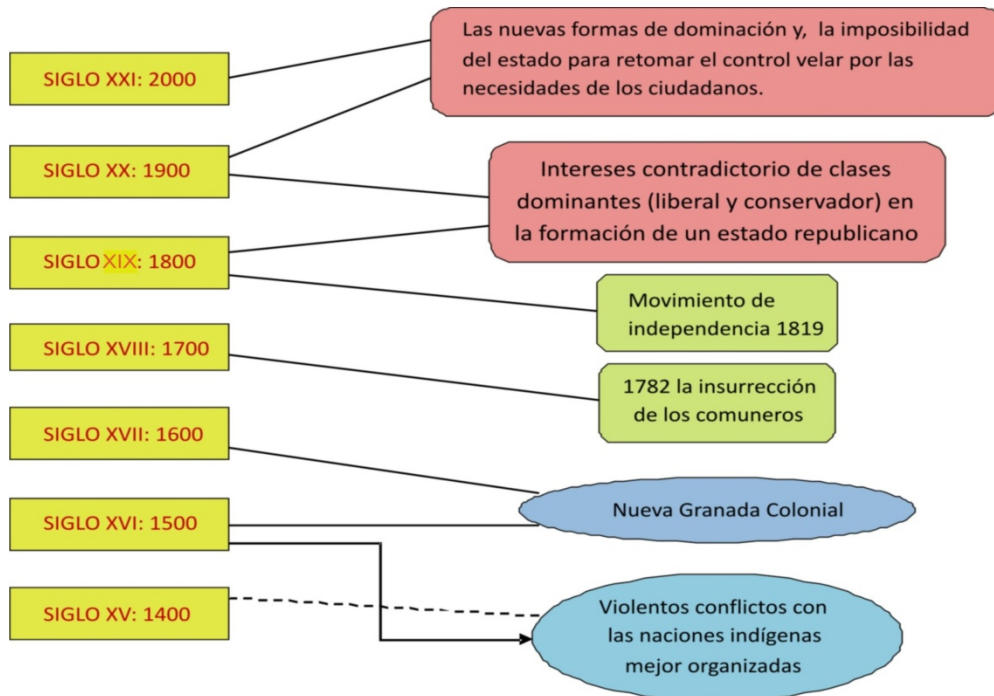


Ilustración 3. Diagrama de los principales acontecimientos históricos

### 1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

#### 1.1.1. LA COLONIA.

La historia colombiana está enmarcada en antecedentes de violencia generada por la rapiña de los recursos. Inicia con la imposición violenta de la autoridad española que atacó principalmente a naciones indígenas bien organizadas como las de los Incas, los Aztecas y en el Nuevo Reino de Granada, los Chibchas,

logrando subyugar sus sistemas políticos, económicos y religiosos; desde luego la violencia fue decisiva para la imposición inicial de los españoles como grupo social dominante en lo que es hoy día Colombia.

El problema principal de España no fue cómo controlar América sino cómo explotarla. La rapiña inicial del oro de los indígenas rápidamente abrió paso a la necesidad de producir riqueza en los nuevos dominios. “Tanto los minerales como la tierra abundaban y no había problema en emplear las rudimentarias herramientas dentro de la tecnología del siglo XVI. El único elemento básico de producción, críticamente escaso, era el trabajo”<sup>2</sup>.

La reducción demográfica de la población indígena por la sobreexplotación laboral causó conflictos entre la Corona Española, los españoles de América y los indígenas. La traída de esclavos africanos fue una de las soluciones que los españoles dieron al problema; “pero estos esclavos traídos violentamente también reclamarían su libertad, es el caso de grupos de cimarrones<sup>3</sup> que resistieron a la captura de sus antiguos dueños y que perpetuaron diversidad de saqueos, asentándose luego en Palenque de San Basilio”<sup>4</sup>, creando un debilitamiento a la sociedad colonial del siglo XVIII que parecía tomar tintes de una guerra civil, ya que los palenques se distribuyeron por varias zonas, pero que finalmente no constituyó un problema para los españoles.

A finales del siglo XVIII los cruces de razas (españoles peninsulares, hispanoamericanos, indígenas, negros, mestizos, mulatos y zambos) crearon conflictos de grupos interraciales que buscaban jerarquías de dominación social. La Corona Española a manos de los Borbones, no tenía interés alguno en las fábricas coloniales e implementó nuevos impuestos, además de agudizar la explotación indígena en la minería y la agricultura, para sostenerse

---

<sup>2</sup> OQUIST, Paul. Violencia, conflicto y política en Colombia. Bogotá: instituto de estudios colombianos, 1978. p. 107.

<sup>3</sup> Término utilizado para designar esclavos fugitivos.

<sup>4</sup> *Ibíd.*, p. 109.

económicamente en el conflicto con Inglaterra que ya había diezmado el poder político de la Corona Española en América. La guerra de independencia por trece colonias inglesas en América del Norte también alentó a los grupos rebeldes del Nuevo Reino de Granada.

Los rebeldes empezaron a elegir sus funcionarios, a quienes se les conocía como “El común” que consistía en artesanos, pequeños agricultores e indígenas. Empezó a crecer de pueblo en pueblo un pequeño movimiento, creando un ejército que vencía fácilmente a las tropas del Estado. Pero en un acuerdo denominado las “Capitulaciones de Zipaquirá”<sup>5</sup> este movimiento rebelde se disolvió por las garantías ofrecidas, pero luego los líderes militares de los comuneros fueron ejecutados por el ejército español que se concentraba en su mayoría en las costas, defendiendo los puertos de los ataques ingleses; por otro lado las capitulaciones fueron ignoradas por los españoles, atribuyendo el hecho de haber firmado bajo coacción.

### **1.1.2. MOVIMIENTO DE INDEPENDENCIA**

La oligarquía hispanoamericana (los criollos, eran los descendientes de los encomenderos españoles en América) que eran funcionarios y comerciantes (importadores y exportadores) establecieron una fuerza económicamente poderosas en las colonias; esta fracción de la colonia era bien educada, cosmopolita y sensible a las corrientes económicas e ideológicas del mundo occidental.

El derrumbamiento del Estado Español en la Península, debido a la invasión napoleónica y los ataques ingleses, alentaron el Movimiento de Independencia Hispanoamericano. Los hispanoamericanos eran discriminados de los cargos políticos y tenían que pagar altos impuestos, además de restringir sus actividades comerciales, impedían el desarrollo económico de este grupo oligarca.

---

<sup>5</sup> Ibíd., p. 117.

Los criollos apoyados por diferentes sectores reprimidos de la colonia como los agricultores, los artesanos y esclavos acabaron con el limitado poder español sobre las colonias. Así los Criollos constituyeron la nueva clase política dominante de la Nueva Granada.

### **1.1.3. LA REPÚBLICA DEL SIGLO XIX:**

Las contradicciones por la organización del Estado después de la salida de los españoles trajo como consecuencia violentos encuentros entre clases, pero no significativos. Algunas regiones de la Nueva Granada empezaron a buscar la autonomía por medio de gobiernos provinciales, pero había criollos que buscaban crear un gobierno consolidado en donde los poderes del estado se concentraran en una provincia. Estas divisiones ideológicas estaban formadas por los principios federalistas y centralistas, que en la década de 1840 se convirtieron en los partidos liberal y conservador respectivamente. Lo cual condujo a la disolución de la Gran Colombia (Colombia, Venezuela, Ecuador) y la política se orientaba mediante decretos, adquiriendo el nombre de Nueva Granada

### **1.1.4. LA GUERRA DE LOS MIL DÍAS**

Estalló en febrero de 1899 cuando una fracción revolucionaria de los liberales, decidió ir a las armas ante la posibilidad de que los conservadores se perpetuaran en el poder del Estado, iniciándose la Guerra de los Mil Días, prolongándose por todo el país con excepción de la Amazonía y el Departamento de Antioquia, hasta 1903, estimándose alrededor de 100000 muertos, además de los problemas económicos que acarreó este conflicto.

La guerra de los mil días fue netamente un conflicto de las clases dominantes del país (la élite social), los demás sectores sociales (artesanos, agricultores, trabajadores en general) del Estado no se vieron prácticamente afectados, por el hecho de no haber una dependencia directa con el Estado.



En los conflictos de la primera mitad del siglo XX, la oscilación de las hegemonías bipartidistas (liberal y conservadora) generaron una férrea identidad de filiación política que traía beneficios del Estado a quienes pertenecían al partido que estaba en el poder; politizando diferentes sectores de la sociedad colombiana que no querían ser excluidas de esos beneficios, buscando de esa manera permanecer en el poder para no salir de la esfera burguesa a la que pertenecían.

Cuando las contradicciones por el poder político estatal afectaron zonas que antes no tenían comunicación con el Estado ni beneficios de éste, la violencia se extendió por más zonas del territorio colombiano y la fuerza pública, también dividida por los intereses políticos, perdió control en muchas zonas del país, dejando que grupos con diferentes motivaciones tomaran la justicia por sus manos o por el contrario desatara actos terroristas y de desestabilización social. Sin control del Estado la violencia se agudizó a causa de la mentalidad de vendetta<sup>6</sup> causada por conflictos aislados de las pugnas bipartidistas, como la tenencia de tierras, matrimonios de familias prestantes, derechos de tránsito o agua, teniendo como resultado final la respuesta violenta de coacción física en mérito del honor.

La falta de seguridad en las diferentes zonas del país tuvo como consecuencia el desplazamiento colectivo de numerosos agricultores, principalmente de las zonas cafeteras.

## **1.2. GRUPOS QUE HAN GENERADO VIOLENCIA**

La situación de violencia social en el país se agudizó, como consecuencia de las contradicciones por el poder político estatal y el asesinato del dirigente liberal Jorge Eliecer Gaitán, el 9 de abril de 1948 en Bogotá; lo cual desencadenó un

---

<sup>6</sup> Venganza derivada de rencillas entre familias, clanes o grupos rivales.

levantamiento nacional en contra del gobierno conservador, conocido como el Bogotazo, en el que murieron cerca de 1.500 personas y 20.000 más resultaron heridas. Comenzando así la “destrucción parcial del estado”<sup>7</sup>, formándose además varios grupos guerrilleros, entre los que destacaban las Fuerzas Armadas Revolucionarias Colombianas (FARC, comunista), las cuales actuaban en numerosas áreas rurales y urbanas del país.

En busca de frenar la ola criminal se lleva a cabo un golpe de Estado y se nombra al general Gustavo Rojas Pinilla como presidente provisional, pero su gestión dictatorial se deterioró tras el abuso de las Fuerzas del Estado hacia una multitud de trabajadores y estudiantes.

Los líderes de los partidos liberal y conservador (en particular Alberto Lleras Camargo y Laureano Gómez) buscan una alianza entre los partidos tradicionales de modo que los poderes del Estado quedasen repartidos en igual proporción y a cada partido le correspondiera un determinado lapso de tiempo en la Presidencia de la República.

Con la creación de dicha alianza denominada Frente Nacional, se diezmaron las segregaciones partidistas y en esa medida disminuyó la violencia en el país, pero los grupos de vendetta, las guerrillas y grupos de pandillas contratados para defender áreas de terratenientes continuaron operando y tomando fuerza.

Cuando la coalición llegó a su fin en 1974, se eligió como presidente al liberal Alfonso López Michelsen, aunque se concedieron ciertos cargos del gabinete a los conservadores. El alto nivel de desempleo persistió y se produjeron incidentes a causa del descontento de trabajadores y estudiantes, así como la actividad aislada de grupos guerrilleros.

---

<sup>7</sup> Ibíd., p. 215

Hacia el año 1979, los insurgentes izquierdistas habían adquirido más fuerza conforme el Ejército fracasaba en sus intentos por vencerlos. Un año después, el grupo guerrillero M-19 ocupó la Embajada Dominicana en Bogotá durante 61 días, reteniendo a numerosos diplomáticos extranjeros como rehenes.

Para las elecciones de 1982, el candidato conservador Belisario Betancur gana las elecciones Presidenciales, estableciendo amnistías a guerrilleros, intentando treguas con algunos de ellos, pero para ese momento empezaba a florecer el tráfico de drogas en el país. Finalizando el periodo de mandato de Belisario Betancur, los grupos guerrilleros cobraron fuerza al establecer alianzas con traficantes de drogas. En ese mismo periodo sucede la toma del Palacio de Justicia en Bogotá, y sus lamentables consecuencias.

En el periodo comprendido entre 1986 y 1998 el Gobierno del país estuvo dirigido por liberales, empezó con Virgilio Barco Vargas, respondiendo a la ola de asesinatos en los que estaban implicados los cárteles y que cobró la vida de tres candidatos presidenciales, entre ellos Luis Carlos Galán. Para el siguiente periodo fue elegido César Gaviria Trujillo, líder del Partido Liberal, quien al apoyar una nueva constitución en 1991 introdujo reformas que mejoraron la situación de violencia aguda que tenía el país, tres años después el máximo jefe del cartel de Medellín y quien había sembrado de terror todo el país, murió a manos de las fuerzas de seguridad del Estado en un tiroteo que siguió al intento por capturarlo.

Enmarcados en este panorama alentador los liberales nuevamente ganan las elecciones presidenciales en el año 1994, en las que Ernesto Samper Pizano, del Partido Liberal, venció por menos de 30.000 votos de diferencia. La presidencia de Samper estuvo constantemente a cusa de recibir dineros del narcotráfico, además continuó la actividad guerrilla, incluso tomando más fuerza, ante esta situación resurgen los grupos paramilitares de extrema derecha. Sin embargo el ritmo económico no disminuyó.

### **1.3. SITUACIÓN ACTUAL**

#### **1.3.1. EL FALLIDO INTENTO DE PAZ EL CAGUÁN**

Al finalizar el periodo liberal es elegido en 1998 después de dos vueltas electorales, el dirigente social conservador Andrés Pastrana, que se comprometió a negociar de forma inmediata con la guerrilla el final de la violencia y a llevar a cabo una profunda reforma de las instituciones del Estado. Pastrana intervino de manera directa en los diálogos, entrevistándose en varias ocasiones con el principal dirigente de las FARC, Manuel Marulanda, conocido por el sobrenombre de *Tirofijo*. Durante ese periodo de gobierno tras fluctuantes negociaciones para alcanzar un acuerdo de paz duradero con los principales grupos guerrilleros del país, las FARC y el ELN, Pastrana y *Tirofijo* se reunieron en San Vicente del Caguán (Caquetá) en febrero de 2001 y acordaron desbloquear y retomar las conversaciones y el proceso de paz. Pero éste se vio nuevamente roto durante los primeros meses del año 2002.

Además del fracaso en los acuerdos de paz con la guerrilla, los grupos paramilitares cobraron fuerza y cometieron masacres en diferentes zonas del país argumentando la incapacidad del Estado para combatir la guerrilla. En este periodo el país también afrontó una crisis financiera, lo que agudizó los problemas sociales.

#### **1.3.2. LOS MÉTODOS AUTORITARIOS Y SUS CONSECUENCIAS**

En el transcurso del año 2002, en medio de un clima de creciente tensión potenciado por el incremento de la violencia y de las hostilidades entre la guerrilla y el Ejército, se celebraron elecciones parlamentarias y presidenciales. Ambas manifestaron el progresivo desgaste de los dos partidos tradicionales. Gana las elecciones presidenciales Álvaro Uribe, disidente del Partido Liberal que concurrió como independiente; su sorprendente triunfo se debió, entre otros motivos, a la

reacción de los colombianos ante la incapacidad de los dos partidos históricos para alcanzar la paz y promover el crecimiento económico. El programa político del nuevo presidente tenía dos pilares básicos: la autoridad y la firmeza democráticas ante la guerrilla, y el neoliberalismo<sup>8</sup> como garante de la bonanza económica

En noviembre de ese año 2003, los paramilitares, que en diciembre de 2002 habían anunciado una tregua unilateral, comenzaron a entregar sus armas; en julio de 2004, Paramilitares y Gobierno dieron comienzo a las conversaciones oficiales para lograr el desarme definitivo de los primeros.

En febrero de 2007, Uribe tuvo que hacer frente a la situación más difícil desde su llegada al poder como consecuencia del estallido del llamado *paragate* o escándalo de la *parapolítica*, que sacó a la luz presuntos vínculos entre políticos afines al uribismo y narco-paramilitares. “Human Rights Watch ha documentado en una serie de informes los lazos entre los grupos paramilitares y unidades de las Fuerzas Armadas de Colombia, algunos de cuyos comandantes han promovido, fomentado y protegido a estos grupos, e intercambiado inteligencia, coordinado operaciones militares y compartido combatientes con ellos”<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Teoría política que tiende a reducir al mínimo la intervención del Estado

<sup>9</sup> En un informe de 2002, Human Rights Watch demostró cómo el Fiscal General nombrado en julio de 2001, Luis Camilo Osorio, ha debilitado las investigaciones de estos abusos y ha revertido muchos de los avances alcanzados por sus predecesores. HUMAN RIGHTS WATCH. Un giro erróneo: La actuación de la Fiscalía General de la Nación. [en línea]. Vol. 14, No. 2 (B), noviembre de 2002. [consultado 12 jul. 2009]. Disponible en <[http://www.hrw.org/spanish/informes/2002/giro\\_erroneo.html](http://www.hrw.org/spanish/informes/2002/giro_erroneo.html)>

### **1.3.3. EN EL 2009**

Según el reporte<sup>10</sup> entregado por el anuario procesos de paz 2009 los siguientes son los hechos más marcados en lo corrido del año en relación a la situación de violencia en el país:

- Las FARC sufrieron importantes reveses al ser asesinados o capturados varios de sus dirigentes. El máximo líder, Manuel Marulanda, murió a lo largo del año.
- La liberación de algunas personas secuestradas generó multitudinarias manifestaciones en contra de la práctica del secuestro. También se produjeron manifestaciones en apoyo a las víctimas del Estado y del paramilitarismo.
- La llamada “parapolítica” y posteriormente la “farcpolítica” alejaron las posibilidades de abrir diálogos con las guerrillas.
- El Comisionado de Paz, Luis Carlos Restrepo, declaró que en lo sucesivo el Gobierno buscará el diálogo directo con las FARC, sin la ayuda de mediadores, después de estigmatizar a todas las personas que en los últimos años habían intentado establecer puentes entre la guerrilla y el Gobierno Colombiano.
- Las FARC aceptaron positivamente el intercambio epistolar propuesto por un amplio grupo de personalidades colombianas, con la participación de países de América Latina dispuestos a acompañar el proceso.
- Ante la falta de avances, el Gobierno dio por terminado el proceso de diálogos con el ELN, guerrilla que manifestó que no consideraba útil continuar los acercamientos con el Gobierno Colombiano.

---

<sup>10</sup> FISAS, Vicenç. Anuario procesos de paz 2009. [en línea]. Edición: Icaria editorial / Escola de Cultura de Pau, UAB. [consultado 4 abr. 2009]. Disponible en < <http://www.cohes.org/documents/>>

- Se produjo la desmovilización del Ejército Revolucionario Guevarista, ERG, pequeña organización guerrillera escindida del ELN en 1992.
- Continuaron las denuncias sobre la presencia de nuevas estructuras de grupos paramilitares en diferentes partes del país, muy vinculados al narcotráfico.
- El Presidente Uribe ordenó la extradición a los EEUU de 14 jefes paramilitares que estaban recluidos en cárceles colombianas y cobijados por la Ley de Justicia y Paz.
- La OEA estimó que al menos 140.000 personas habían sido reconocidas como víctimas de los crímenes del paramilitarismo.

# CAPÍTULO II

---

## **2. DESPLAZAMIENTO FORZADO COMO CONSECUENCIA DE LA GUERRA**

*Si los desplazó la violencia, que no los desplace nuestra indiferencia*

*Monseñor Teófilo Tobar Jiménez*

### **2.1. DESPLAZAMIENTO FORZADO EN COLOMBIA:**

Aunque las cifras alentadoras de los medios de comunicación digan lo contrario<sup>11</sup>, estamos viviendo numerosas migraciones como producto de la violencia y la inseguridad en diferentes zonas rurales del país, generando como resultado el desplazamiento forzado de la población campesina hacia las ciudades. Violencia que como se mencionó en el capítulo anterior proviene de los intereses contradictorios de clases históricamente dominantes, de esa manera son “...desterrados y desarraigados por el conflicto armado y los intereses económicos que subyacen a esta confrontación...”<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Con este me refiero a la situación que se agudizó con la toma del Parque Tercer Milenio en Bogotá, a causa del abandono del Estado y la poca trascendencia que los medios de comunicación han dado a la situación de vida éstas personas. EL TIEMPO. Los niños del tercer milenio. [en línea] Sección Nación. Fecha de publicación 11 de abril de 2009. <http://www.eltiempo.com/nacion/>

<sup>12</sup> FUNDACIÓN DE ATENCIÓN AL MIGRANTE. Gota a gota: Desplazamiento forzado en Bogotá y Soacha. Bogotá: OIM, 2007. p. 13.



A las personas en “situación de desplazamiento”<sup>13</sup> les han sido vulnerados sus derechos, su integridad física como emocional ha sido violentada, tomando el miedo y el terror como armas que, obligan en últimas al sometimiento y al desplazamiento. Según organismos internacionales como la ONU y la OIM, entre otras, se muestra que “...Desde el derecho internacional humanitario, queda claro que hay responsabilidades atribuidas a grupos guerrilleros, especialmente de las FARC, en el desplazamiento forzado de personas, así como de grupos paramilitares y de la Fuerza Pública<sup>14</sup>”, además también están involucrados algunos grupos de delincuencia común y narcotraficantes, que buscan disponer de los terrenos de éstas personas o su labor de agricultores para la fabricación de estupefacientes.

En la actualidad la política de seguridad democrática, basada en la firmeza democrática (militar), ha incrementado y prolongado la confrontación armada entre los diferentes grupos violentos, convirtiéndose en un factor que involucra a la población civil, que es ajena al conflicto, y en consecuencia es desplazada. La política de seguridad democrática, “...no es precisamente un modelo de prevención en el caso específico del desplazamiento...”<sup>15</sup>

Los desplazamientos masivos hacen que las redes sociales y familiares se rompan, “obliga a los miembros de una comunidad a emprender rumbos distintos de manera individual y fragmentada se rompen las relaciones, destruyéndose no

---

<sup>13</sup> “Desplazados internos forzados es tal vez el término que más resalta esta situación. Forzados al desarraigo, es una variación interesante y útil. Personas en situación de desplazamiento (o de desplazamiento forzado) puede ser más largo, pero muestra el debido respeto por el hecho de que los ‘desplazados’ no son extraterrestres, sino seres humanos iguales al resto, con la misma dignidad. Y también destaca el carácter temporal, más no definitorio de las personas que tiene el desplazamiento. De todas maneras, es necesario evitar en los trabajos periodísticos cualquier tipo de estigmatización”. Tomado de: MEDIOS PARA LA PAZ. Manual, cubrimiento periodístico responsable del desplazamiento forzado interno: Percepciones, estereotipos y prejuicios. [en línea]. 2004. [consultado 8 dic. 2008]. Disponible en <[http://www.mediosparalapaz.org/downloads/Capitulo\\_1.pdf](http://www.mediosparalapaz.org/downloads/Capitulo_1.pdf)>

<sup>14</sup> FUNDACIÓN DE ATENCIÓN AL MIGRANTE, Op. cit., p. 13.

<sup>15</sup> Ídem.

sólo sistemas de producción agrícola, también de producción social y cultural”<sup>16</sup>. Incluso algunas familias pierden comunicación con sus miembros, bajo la incertidumbre de su desaparición.

Como la confrontación armada se lleva a cabo en áreas rurales generalmente, la gran mayoría de población desplazada es campesina, y sus saberes tradicionales, que les servían para obtener su sustento, ya no son útiles en el lugar de llegada, que son casi siempre espacios urbanos. Por lo que el empobrecimiento paulatino es notorio, más aún donde el lugar de llegada es hostil y excluyente.

El “desplazado”<sup>17</sup> entra a ocupar un lugar que no es el suyo, y de esa manera también se los hacen notar los pobladores del lugar de llegada, que como forastero es asociado a los círculos marginales, incluso de delincuencia.

Estas estigmatizaciones hacen que las personas en situación de desplazamiento forzado no busquen ser llamados así (desplazados), trayéndoles como consecuencia el aislamiento a la igualdad de oportunidades que tienen las personas que se han mantenido en situación de pobreza en los lugares de llegada.

Estas estigmatizaciones unidas a la creciente inseguridad urbana generan una desconfianza en la movilidad de las personas en situación de desplazamiento forzado, por lo que se ven sometidos al encierro voluntario producto de los

---

<sup>16</sup> BELLO, Martha Nubia. Desplazamiento Forzado y Reconstrucción de Identidades. Colombia: ICFES, 2001, p. 13.

<sup>17</sup> Tomo aquí el atrevimiento de llamarles así, por que es para mostrar la denominación popular, pero con poco sentido de lo humano. “Sin duda, el solo hecho de designar con una palabra determinada a la población en situación de desplazamiento no elimina las estigmatizaciones”. Tomado de: MEDIOS PARA LA PAZ., Op. cit., p.4.

temores frente a las nuevas amenazas...“En especial se infunde en los niños el miedo a la ciudad y la aceptación al encierro”<sup>18</sup>.

En el lugar de llegada bajo los nuevos temores, desinformación y estigmatización, sus formas de vida, las particularidades de su historia y hábitos entran en conflicto,...“los obliga a asumir ciertos estilos y formas de vida que entran a hacer parte y a incidir en las características sociales de los lugares que habitan”<sup>19</sup>.

El proceso de restablecimiento exige la adaptación al nuevo contexto social y cultural del lugar de llega, esto implica la búsqueda de un reconocimiento a su condición actual de modo que,... *“superen la <situación de desplazados> para que puedan asumiese nuevamente como sujetos valorados, reconocidos y autónomos”*<sup>20</sup>. Además deben buscar la construcción de una nueva realidad por medio de sus expectativas a futuro, sobre el lugar de asentamiento o el retorno a su lugar de origen, como la recuperación de las redes sociales y familiares.

## **2.2. NIÑOS Y EL DESPLAZAMIENTO FORZADO.**

Una radiografía de la situación del desplazamiento por rango etario a nivel nacional, es descrita por el RUT<sup>21</sup> de la siguiente manera: *“La distribución por edad muestra la predominancia de la población joven. Cerca del 60% de las personas en situación de desplazamiento incluidas en el Sistema RUT tienen menos de 20 años. El 25% corresponde a adultos de 20 a 39 años y el 13% a adultos de 40 a 59 años. Los adultos de 60 y más años representan el 2.7% de la*

---

<sup>18</sup> BELLO, Martha Nubia. Op. cit., p. 17.

<sup>19</sup> *Ibíd.*, p. 14.

<sup>20</sup> *Ibíd.*, p. 41

<sup>21</sup> "Sistema de Información sobre el Desplazamiento Forzado por la Violencia" y su Boletín Informativo es tomado del personaje bíblico descrito en un libro del Antiguo Testamento, que lleva por título .RUT".

*población.*<sup>22</sup>”. Esto evidencia la vulnerabilidad de la población de jóvenes y niños que se encuentran en situación de desplazamiento forzado en el país.

Esta población de niños y jóvenes, llega a enfrentar los problemas de la ciudad con una carga emocional fuerte, con deseos de venganza o sosegados por el temor, a raíz de las experiencias violentas que provocaron la huida; y que ante la falta de recursos, oportunidades de empleo y problemas familiares<sup>23</sup>, quedan expuestos a la adhesión de los grupos armados que “...ven en los niños una fuente atractiva de reclutas maleables. Los niños son especialmente útiles en la guerra, ya que muy pocas veces calculan los riesgos, se adaptan fácilmente a un ambiente violento, comen menos, ganan menos y siempre están dispuestos a obedecer.”<sup>24</sup>.

También están expuestos a pertenecer a grupos de barras bravas, grupos de delincuencia común para sentirse seguros y brindar seguridad a sus familias; por otra parte a falta de recursos buscan solución en la venta de alucinógenos, prostitución y hurto, acentuando la estigmatización de forasteros marginales, impidiéndoles aún más el acceso de oportunidades. Además de lo ya mencionado también enfrentan problemas de salud, por la mala alimentación y el hacinamiento.

El Estado Colombiano frente a estas situaciones de vulnerabilidad de niños y jóvenes plantea programas que buscan dar una solución, coyuntural y superficial, a estos problemas. Es el caso de la situación escolar en donde se da como

---

<sup>22</sup> RUT informa. Aproximación a la vulnerabilidad de la población desplazada por la violencia. [en línea]. boletín Nº 28. [consultado 20 oct. 2006]. Disponible en <[www.disaster-info.net/desplazados](http://www.disaster-info.net/desplazados)>

<sup>23</sup> El abandono es uno de los problemas dentro de algunas de las familias, originado por la dificultad laboral de que tienen los hombres, que acostumbrados a sus labores del campo no se pueden emplear y los ingresos familiares son conseguidos por las mujeres, quienes se despeñan en oficios varios en casas.

<sup>24</sup> ORDUZ MEDINA, Rafael. Evitar la vinculación de niños, niñas y jóvenes a la guerra: una prioridad de todos. En: Simposium I. Niñez y Conflicto Armado en Colombia. [en línea]. Entrega 24 de agosto de 2000 [consultado 23 feb. 2009] Disponible en: <[http://www.derechoshumanos.gov.co/observatorio/04\\_publicaciones/04\\_02\\_temas/04\\_02\\_indicetemas.html](http://www.derechoshumanos.gov.co/observatorio/04_publicaciones/04_02_temas/04_02_indicetemas.html)>

solución la garantía de un cupo en una institución educativa; algunas cifras de la cobertura escolar en términos de matrícula de las principales ciudades se muestran a continuación:

*La tasa de cobertura en educación para el distrito capital pasó de 92.21% en 2003, a 92.9% en 2005, y respecto a la cobertura bruta avanzó cuatro puntos porcentuales al pasar de 98.2% en 2003 a 98.6% en 2005. Tal y como se observa en la tabla, los logros en Bogotá son enormemente superiores si se comparan con los registros de Medellín y Cartagena en cobertura neta. No ocurre lo mismo si se trata de comparar las coberturas brutas logradas por estas ciudades.<sup>25</sup>*

Comparativo en educación 2005		
Ciudad	Cobertura bruta	Cobertura neta
Bogotá	98.6%	92.9%
Cali	90%	*
Medellín	104.1% <sup>26</sup>	81.8%
Cartagena	96.6%	87%

Tabla 1. Cobertura en educación, principales ciudades de país. *Elaboración CODHES fuente: Programa “Bogotá como vamos”*

En la búsqueda de reintegración al sistema educativo de la Ciudad se deben tener en cuenta, que el ingreso a los colegios exige unos costos adicionales a la matrícula, y que en el transcurso del año lectivo van aumentando de manera que en algunos casos para las familias no es posible cubrir las exigencias escolares de sus hijos, además de estas dificultades que deben enfrentar los niños, están otras, que son particulares de las instituciones educativas ...“Estas falencias están directamente relacionadas con la falta de sensibilidad frente a la problemática y la

<sup>25</sup> FUNDACIÓN DE ATENCIÓN AL MIGRANTE, Op. cit., p. 32.

<sup>26</sup> Esta cifra aparece literalmente en el texto FUNDACIÓN DE ATENCIÓN AL MIGRANTE, lo cual da cuenta de la poca claridad sobre los datos estadísticos oficiales.

situación de las personas en situación de desplazamiento por parte de profesores y directivos académicos”<sup>27</sup>. Podríamos describir éstas como algunas de las causas más comunes para la deserción escolar de los niños que pertenecen a familias en situación de desplazamiento forzado.

### **2.3. TUNJA Y EL DESPLAZAMIENTO FORZADO:**

Tunja, ciudad y capital del departamento colombiano de Boyacá, ubicada en una pequeña meseta que se extiende en la cordillera Oriental. Situada a una altitud de 2.782 m y con una temperatura cuyo promedio es de 13 °C, la ciudad dista 135 km de Bogotá. Tunja es un municipio que no genera desplazamiento forzado, pero que es receptor de esta población, dentro de cifras obtenidas de la Secretaría de Protección Social<sup>28</sup> de la Alcaldía Mayor de Tunja, podemos ver que la:

*Relación del número de desplazados registrados en el Municipio de Tunja a 31 de diciembre del 2007 son: 149 y a 31 de diciembre del 2008; son 169 para un total de 318 personas VINCULADAS al Sistema General de Seguridad Social en Salud, discriminados así:*

<b>Numero de Desplazados</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>
Niños y niñas	46	63
Adolescentes	15	21
Adulto Joven	20	12
Adulto Mayor	46	35
<b>TOTAL</b>	<b>127</b>	<b>131</b>

Tabla 2. Información sobre situación demográfica del desplazamiento en Tunja

<sup>27</sup> Ibid., p. 72.

<sup>28</sup> Oficio S.P.S. 065. Tunja 10 de Julio de 2009. Defensoría del pueblo. Ref: Respuesta derecho de petición. Dirigida a Pedro Pablo Salas.

El cuadro muestra que la cantidad de población de niños, niñas y jóvenes supera a la población de adultos y son la población más vulnerable. De éstos según el informe, se vincularon al sistema educativo mediante la asignación de cupos escolares 186 niños, niñas, adolescentes y jóvenes en grados de básica primaria y media.

Además en la información se reporta que el ICBF ha venido prestando el servicio en un 100% a las familias que requieren los servicios de cuidado a la primera infancia desplazada a través de hogares comunitarios.

#### **2.4. CONTEXTO EDUCATIVO COLOMBIANO**

En la constitución política de Colombia se proclaman como derechos, la igualdad y la búsqueda de mecanismos que permitan llegar a que las poblaciones vulnerables gocen de este derecho. El Sistema Educativo como parte del Estado tiene la obligación de proporcionar las herramientas adecuadas de manera que como lo señala la constitución "*Todas las personas nacen libres e iguales ante la ley, recibirán la misma protección y trato de las autoridades y gozarán de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ninguna discriminación... El Estado promoverá las condiciones para que la igualdad sea real y efectiva y adoptará medidas a favor de grupos discriminados o marginados*". Constitución Política de Colombia 1991. Art. 13. De manera que, la población en situación de desplazamiento forzado, siendo una minoría debe llegar al estado de igualdad, en salud, educación y bienestar de la familia.

Ante la situación del desplazamiento forzado en Colombia, el Estado, ha generado algunas políticas, es el caso de la LEY 387<sup>29</sup> del 18 de julio de 1997, donde se formulan medidas para la prevención y atención del desplazamiento forzado, promoviendo la **estabilización socioeconómica** de las personas afectadas.

---

<sup>29</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA. Poder Público - Rama Legislativa Nacional: Plan nacional para la atención integral a la población desplazada por la violencia. 1997.

Establece las categorías prioritarias de atención en el Artículo 17 numeral 5 como: “Atención social en salud, educación y vivienda urbana y rural, la niñez, la mujer y las personas de la tercera edad”.

Dentro del marco de protección a la niñez que pertenece a la población en situación de desplazamiento forzado, la educación forma parte de la consolidación socioeconómica de las familias en el lugar de asentamiento. En la LEY 387 de 1997 se hace responsable a las entidades territoriales del desarrollo de programas especiales de atención en materia educativa, que podrán ser de educación básica y media especializada, y deben ser adoptados por las Secretarías de Educación departamentales, municipales y distritales; también se señala el hecho de que estos programas deben desarrollarse en tiempos menores y diferentes a los convencionales, con el fin de la rápida y efectiva integración a la vida social nueva.

El Ministerio del Interior y de Justicia por medio del *Decreto número 250 de febrero 7 de 2005*, formula un nuevo Plan Nacional para la Atención Integral a la Población Desplazada por la Violencia y se dictan otras disposiciones, dentro de las cuales hace referencia a procedimientos, y en donde decreta en el numeral 5.3.2.1., sobre el afianzamiento de la atención social en salud, educación y bienestar de la familia; en su apartado B sobre la atención en educación, hace las siguientes aclaraciones:

1. Vincular y mantener a los menores en el sistema educativo formal, de conformidad con lo dispuesto en la normatividad que regula la materia.
2. Ampliar la cobertura de educación a niños, niñas y jóvenes, mediante la asignación de cupos en los planteles educativos.



3. Implementar modelos educativos flexibles y pertinentes a la situación específica que permita el derecho a la educación de los menores desplazados.
4. Fortalecer el servicio educativo en zonas de retorno y reubicación de población desplazada.
5. Mejorar la calidad de la educación mediante el desarrollo de planes y programas de capacitación de docentes, para optimizar los procesos pedagógicos que respondan adecuadamente a las necesidades de formación de los beneficiarios.
6. Apoyar la construcción, reparación y adecuación de la infraestructura física y dotación de los planteles educativos que prestan el servicio a la población desplazada.

Aunque en la práctica no es óptimo el cumplimiento de estos seis puntos del Plan Nacional para la Atención Integral a la Población Desplazada por la Violencia, porque aunque se garantiza un cupo escolar, no se promueven programas pedagógicos de manera constante que permitan fortalecer sus esquemas de aprendizaje y evitar la deserción escolar, en los nuevos lugares de asentamiento.

Dentro del contexto educativo colombiano son muy escasos los programas de atención a la población en situación de desplazamiento forzado; podría mencionar como uno de ellos el programa “Escuela de Puertas Abiertas”<sup>30</sup> que busca ser la **respuesta educativa colombiana a la situación de desplazamiento forzado**, y

---

<sup>30</sup> ESCUELA DE PUERTAS ABIERTAS RESPUESTA EDUCATIVA COLOMBIANA A LA SITUACIÓN DE DESPLAZAMIENTO FORZADO. [en línea]OIM Organización Internacional para las Migraciones. [consultado 15 mayo 2009]. Bogotá: 2006. Disponible en <<http://www.codhes.org/documents/>>. 104. p.

pretende ser más que un proyecto coyuntural; basado en el modelo de la escuela nueva, y toma como enfoque pedagógico las inteligencias múltiples de Howard Gardner en el desarrollo de las diversas habilidades, además de desarrollar actividades de tipo cultural, deportivo y comunitario.

Este tipo de programas exige una formación específica del docente como agente educativo sensible a la problemática, para enseñar en contextos multiculturales y con un número de alumnos adecuado, frente al reconocimiento de elementos de cada cultura autóctona, desarrollando actividades en tiempos flexibles y espacios variados.

En el programa “Escuela de Puertas Abiertas” se describen los retos formativos de una estrategia educativa para poblaciones desplazadas y vulnerables; el primero de ellos consiste en el fortalecimiento de la dimensión afectiva, por el cambio de roles y prácticas culturales, promoviendo la desarticulación de la violencia intrafamiliar y vecinal, el segundo, trata la integración a nuevos contextos: contexto social amplio, contexto escolar, contexto productivo.

Dentro de la integración al contexto social amplio, la enseñanza debe pretender la identificación de “*códigos urbanos*”<sup>31</sup> y la adaptación a los nuevos espacios de encuentro social o recreación; la integración al contexto escolar es la que presenta una situación más álgida para los niños y jóvenes, puesto que la escolarización y en seguida su certificación son necesarias en el ámbito urbano, y algunos no logran adaptarse al sistema educativo por problemas de extra-edad<sup>32</sup> o simplemente han perdido el hábito de estudiar a raíz de las movilizaciones.

Además es bien sabido que para la certificación el sistema educativo exige el desarrollo de habilidades básicas y “*La lectura, la escritura, la formalidad del*

---

<sup>31</sup> manejo de los servicios públicos, medios de transporte, normas de convivencia ciudadana, contratos de trabajo, etc. *Ibíd.*, p. 18.

<sup>32</sup> Es decir que al llegar a la ciudad, sus edades no son semejantes con aquella de sus compañeros de curso, siendo incluso objeto de burlas.

*lenguaje matemático, el desarrollo del pensamiento lógico, el conocimiento de los temas y problemas propios de las ciencias naturales y sociales, los temas y problemas de la ética y la política son fundamentales para una integración positiva en el contexto urbano*<sup>33</sup>.

Es notorio que en el contexto productivo la certificación escolar es necesaria, para lo cuál este programa busca el desarrollo y fortalecimiento de habilidades que le permitan desempeñarse como seres productivos.

En cuanto a la manera como el programa “Escuela de Puertas Abiertas” diseña las actividades específicas educativas...“Se trata de materiales estructurados que parten de los conocimientos previos, pasan por el contacto con el conocimiento académico y terminan en una aplicación práctica y contextualizada de lo aprendido, promoviendo así el desarrollo integral de los estudiantes”<sup>34</sup>.

Tomando como referente este programa de educación para la población en situación de desplazamiento forzado, se podría resumir este trabajo como...“una propuesta con enfoques de currículo integrado y etnoeducación que propende por el reconocimiento, valoración y cultura de las minorías étnicas”<sup>35</sup>.

---

<sup>33</sup> *Ibíd.* p. 20.

<sup>34</sup> *Ibíd.* p. 35.

<sup>35</sup> *Ibíd.* pg. 42

# CAPÍTULO III

---

## 3. ETNOMATEMÁTICA.

*Como educador matemático, busco utilizar aquello que aprendí  
como matemático para realizar mi misión de educador  
Ubiratán D'Ambrosio*

### **3.1. ¿QUÉ ES LA ETNOMATEMÁTICA?**

El término etnomatemática se le atribuye al profesor Ubiratan D'Ambrosio quien en el marco de la conferencia anual de la NTCM<sup>36</sup> realizado en el año 1985, fuera de las actividades de dicho evento, reunió investigadores asistentes y conferencistas con quienes se trataron temas relacionados con la investigación social en Educación Matemática, tomando la determinación de crear un grupo de estudios alrededor de esta temática (Grupo Internacional de Estudios en Etnomatemáticas-ISGEm)<sup>37</sup>, cuya primera labor fue promover el desarrollo de un boletín donde se publiquen los avances e investigaciones, y “cualesquiera otras ideas que tiendan a promover el estudio de la Etnomatemática”<sup>38</sup>.

Dentro de las ramas del conocimiento podemos decir que, “La Etnomatemática se ubica como una combinación de la matemática y la antropología cultural.”<sup>39</sup> Algo así como las ‘matemáticas sociales’, que al combinar estas dos áreas tiene una marcada influencia sobre la educación matemática y toma en cuenta las relaciones y conocimientos de integrantes de grupos culturales específicos haciendo explícitas las ideas matemáticas de sus prácticas cotidianas tales como clasificar, ordenar, contar y medir.

---

<sup>36</sup> National Council of Teachers of Mathematics.

<sup>37</sup> Boletines del ISGEm 1985-2003. [en línea], vol. 1, núm1. [consultado 24 sep. 2007] disponible en: Red latinoamericana de Etnomatemáticas <<http://etnomatematica.org/isgem.php>>

<sup>38</sup> *Ibíd.* p. 4

<sup>39</sup> *Ibíd.* p. 5

Ubiratan D'Ambrosio ha descrito el término Etnomatemática como el producto de las raíces **ticas**, **matema** y **etnos**, que corresponden al conjunto de instrumentos que "...se manifiesta en las maneras, en los modos, en las habilidades, en las artes, en las técnicas, en las **ticas** de lidiar con el ambiente, entender y explicar los hechos y fenómenos, de enseñar y compartir todo eso, que es el **matema** propio del grupo, a la comunidad, al **etno**. Esto es, su etnomatemática."<sup>40</sup>

Cabe mencionar que el término **etno**, involucra "grupos culturales identificables, como sociedades nacionales-indígenas (tribus), grupos sindicales, niños de ciertos rangos de edades, sectores profesionales, etc."<sup>41</sup>, con objetivos y tradiciones comunes, e incluye 'su jerga, códigos, símbolos, mitos y hasta sus maneras específicas de razonar e inferir'.

Al hacer parte de las dinámicas sociales y culturales, la etnomatemática juega un papel dentro de estas realidades, dado que la "...etnomatemática está inmersa en la ética, centrada en la recuperación de la dignidad cultural del ser humano"<sup>42</sup>. De modo que dicho papel puede ser el de agente de cambio social.

Las matemáticas dentro de su conjunto de valores<sup>43</sup> implícitos, entre ellos el racionalismo, ha sido un componente ideológico de la cultura en el mundo tecnológico actual que suprime maneras subjetivas de razonamiento; por su parte la "...Etnomatemática destaca el racionalismo cualitativo. Un enfoque etnomatemático siempre está unido a una cuestión más amplia, de naturaleza ambiental o de producción, y la Etnomatemática raras veces se presenta desvinculada de otras manifestaciones culturales, tales como el arte y la

---

<sup>40</sup> D'AMBROSIO, Ubiratan. Elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 46.

<sup>41</sup> Boletines del ISGEm 1985-2003, Op. cit., p. 5.

<sup>42</sup> D'AMBROSIO, Ubiratan, Op. cit., p. 15

<sup>43</sup> Me refiero con esto a los "valores de la cultura matemática" descritos por: BISHOP, Alan J. Enculturación Matemática: La educación matemática desde una perspectiva cultural. Barcelona: Paidós, 1999. p. 88

religión”<sup>44</sup>. Dando una interpretación holística a las maneras de producción del conocimiento.

Hoy en día es reconocida la relación matemática-arte producto del racionalismo cualitativo, que lo podemos apreciar en los trabajos de Escher<sup>45</sup> (ver Ilustración 4: La cinta de Möbius representada por los trabajos artísticos de Escher.) o en las decoraciones de algún grupo indígena particular, y aunque todo eso no parece tener nada que ver con las necesidades de matemáticas sofisticadas en el mundo tecnológico actual, “...justamente lo esencial de la Etnomatemática es incorporar la matemática del momento cultural, contextualizada, en la educación matemática. Los fractales son hoy parte del imaginario y de la curiosidad popular”<sup>46</sup>

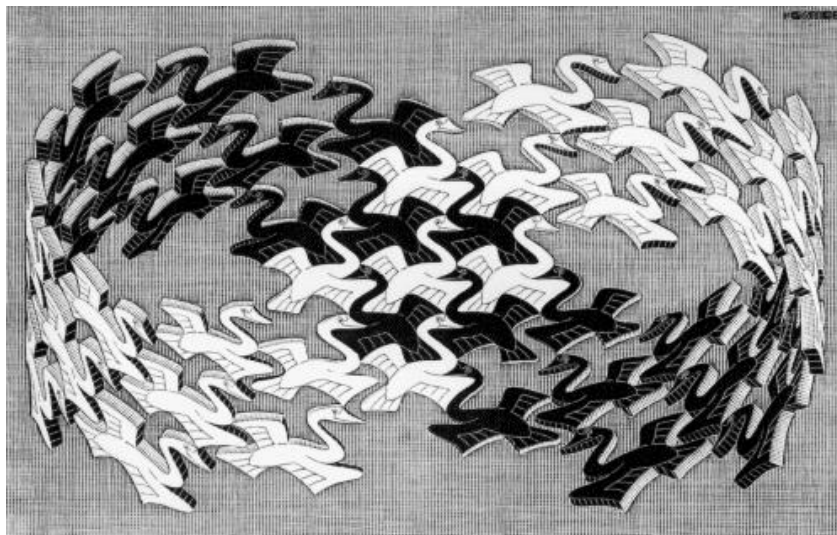


Ilustración 4: La cinta de Möbius representada por los trabajos artísticos de Escher.

---

<sup>44</sup> D'AMBROSIO, Ubiratan. Op. cit. P. 57.

<sup>45</sup> Figura tomada de: ESCHER, Maurits C. Estampas y dibujos: Introducción y comentarios de M. C. Escher. Alemania: TASCHEN, 1989. p. 10.

<sup>46</sup> *Ibíd.* p. 56.

De entre los muchos ejemplos de trabajos en etnomatemáticas<sup>47</sup>, quiero rescatar el trabajo realizado en el Guainía (Colombia) titulado 'Cartilla primer curso de geometría Curripaco' que tiene por objetivo "...formalizar en el niño el conocimiento de la geometría, mediante el aprendizaje e interacción de formas, figuras y trazos con las que está en permanente contacto a través de la cultura material"<sup>48</sup>. En donde se toman un objeto representativo de la cultura, y en la búsqueda por hacer una descripción de dicho objeto (específicamente un rallador de cocina), se exploran componentes del saber técnico, geométrico que son elementos matemáticos desarrollados por la etnia, aunque no expresados en términos de la Matemática académica.

La idea de la etnomatemática en la educación no es rechazar la Matemática académica, pero sí enriquecerla mediante diferentes **formas de acercarse a temas particulares de la Matemática**, reconociendo su proceso histórico y los problemas a los cuales se les pretendió dar solución con el desarrollo de las diferentes teorías. En esta dimensión educativa Ubiratan D'Ambrosio manifiesta que "...Desde el punto de vista utilitario, que no deja de ser muy importante como meta de la escuela, es una gran equivocación pensar que la Etnomatemática puede sustituir una buena matemática académica, que es esencial para que el individuo sea actuante en el mundo moderno"<sup>49</sup>.

### **3.2. ETNOMATEMÁTICA Y EDUCACIÓN MATEMÁTICA**

Desde la antigüedad la experiencia sobre el ambiente ha construido el conocimiento que el hombre ha plasmado a través de su correspondiente ingenio, sus temores, sus sueños y sus necesidades, y han configurado las formas de sobrevivencia por medio de saberes prácticos, que son transmitidos en los

---

<sup>47</sup> Ibíd. 31-35 p.

<sup>48</sup> ROMERO, Manuel. Cartilla primer curso de geometría Curripaco. Guainía: Ministerio de Educación Nacional, 1993. p. 5.

<sup>49</sup> D'AMBROSIO, Ubiratan. Op. cit. P. 55.

pueblos hacia nuevas generaciones para que la especie humana trascienda en el tiempo; conocimiento que, aunque se genera individualmente, es en la relación con el otro, donde se establece el fenómeno de la comunicación, siendo una de las características que distingue la especie humana de las de más especies.

El conocimiento modifica el comportamiento del individuo, de sus semejantes y el ambiente en donde se desarrolla su relación "...Como resultado, la realidad se modifica, incorporándose a ella nuevos hechos, esto es, "artefactos" y "mentefactos". Ese comportamiento es intrínseco al ser humano y resulta de los elementos de sobrevivencia y trascendencia"<sup>50</sup>. En este sentido son las matemáticas, como conocimiento en general, las que sintetizan la cuestión existencial de la especie humana.

Frente a la necesidad de sobrevivencia y trascendencia, el ser humano y el grupo social al cual pertenece han creado sistemas de explicaciones que configuran entre "...las distintas maneras de hacer y saber, algunas privilegian comparar, clasificar, cuantificar, medir, explicar, generalizar, inferir y, de algún modo evaluar. Hablamos entonces de un saber, hacer matemático en busca de explicaciones y de maneras de lidiar con el ambiente inmediato y remoto"<sup>51</sup>.

Este conocimiento necesario para sobrevivir se muestra explícito, por ejemplo, en las maneras de conseguir el alimento; en comunidades nómadas tenían como actividades para tal fin la cacería [localizar] y la recolección [conteo], por otro lado los sedentarios tienen como principal actividad la agricultura en donde "Se hace necesario saber dónde [espacio] y cuándo [tiempo] sembrar, cosechar y almacenar"<sup>52</sup>.

---

<sup>50</sup> *Ibíd.*, p. 62.

<sup>51</sup> *Ibíd.*, p. 31.

<sup>52</sup> *Ibíd.*, p. 29



El conjunto de estos conocimientos que le permite al hombre lidiar con el ambiente para sobrevivir y trascender, es transmitido por un acto de comunicación, mediante diferentes formas de lenguaje, a un grupo de individuos quienes adoptan y comparten esos conocimientos tales como los sistemas de explicaciones, los mitos y cultos, la culinaria y las costumbres; por lo tanto estos individuos pertenecen a una misma cultura. En relación con la cultura se puede decir que “...es aquella totalidad compleja que incluye conocimiento, creencia, arte, moralidades, ley, costumbre, y cualesquiera otras capacidades y hábitos adquiridos por el hombre como miembro de la sociedad”<sup>53</sup>.

Los mecanismos mediante los cuales se establece la trasmisión de conocimientos de la cultura obedecen al problema de la educación en donde “Cada pueblo conocido por la historia ha creado algún tipo de programa educativo y ha establecido las condiciones bajo las cuales debería funcionar”<sup>54</sup>.

El esquema educativo tiene varios elementos que articulan el proceso de la comunicación del conocimiento, estos elementos son: el educador, maestro o guía quien posee un saber adquirido que no es innato sino construido; un alumno, estudiante o aprendiz quien debe integrarse al grupo social; y unos ‘artefactos’ y ‘mentefactos’ que sirven como canal para mediar sus relaciones con el conocimiento.

El problema de las relaciones y comportamientos entre los individuos que conforman el sistema educativo obedece a las formas como es percibida la experiencia, por esto “...los educadores no pueden esperar resolverlo exclusivamente como educadores ya que se trata de un problema fundamentalmente de la cultura. Es por esto que deben volverse hacia la cultura,

---

<sup>53</sup> TYLOR B. Edward. Primitive Culture. Londres: J. Murray, 1871. trad. cast.: Cultura primitiva. Madrid: Ayuso, 1977. p. 1.

<sup>54</sup> BRAMELD, Theodore. Bases culturales de la educación. Argentina: Universidad de Buenos Aires, 1961. p. 22.

para encontrar la causa y los efectos, los esquemas y dinámicas del orden mismo”<sup>55</sup>.

Es notorio que el problema del orden social, ejerce una fuerte presión sobre la educación, es por eso que en el mundo actual la gran movilización de personas está conformando sistemas educativos interculturales, en donde los comportamientos característicos definen los patrones de identidad sobre los cuales se enmarca su cultura propia, de esta manera “...Será imposible que entendamos el comportamiento de la juventud de hoy y, por tanto, evaluemos el estado de educación, sin que recurramos al análisis del momento cultural que los jóvenes están viviendo”<sup>56</sup>.

El conocimiento y específicamente el conocimiento matemático posee una moralidad intrínseca que le es dada por el hecho de ser una construcción de la humanidad, que se basa en los valores racionales y “... tiene una connotación de infalibilidad, de rigor, de precisión y de ser un instrumento esencial y poderoso en el mundo moderno, de tal forma que su presencia excluye otras formas de pensamiento”<sup>57</sup>. Por eso más que un conjunto de contenidos debidamente organizados temática y cronológicamente, la educación se convierte en un acto de transmisión cultural, donde el enseñante de matemáticas (el matemático) es un portador de esa cultura, la cultura matemática. Por este hecho la educación matemática no se debe limitar al manejo de técnicas operatorias, sin sentido para el alumno, fuera de toda realidad y ausente de significado personal; excluyendo los valores, podría decirse deshumanizada, despersonalizada y claramente descontextualizada. (Ver Ilustración 5: Relación educación y metas sociales).

---

<sup>55</sup> BRAMELD, Theodore. Op. cit., p. 38

<sup>56</sup> *Ibid.*, p. 39.

<sup>57</sup> D'AMBROSIO, Ubiratan. Op. cit., p. 91.

El alumno es subordinado por la experiencia educativa, negando sus raíces culturales, que son parte de su identidad; aun cuando "...NO se trata de ignorar ni rechazar el conocimiento y el comportamiento modernos. Pero sí, de mejorarlo, incorporarlo a éstos valores de la humanidad, sintetizada en una ética del respeto, solidaridad y cooperación"<sup>58</sup>.

Si la educación es un elemento social importante, entonces la enseñanza de las matemáticas debe estar en función de las aspiraciones y metas de esa sociedad. Esto implica que tanto enseñantes como alumnos aportan valores al proceso educativo, creadores de significados en función de su familia, historia y su cultura.

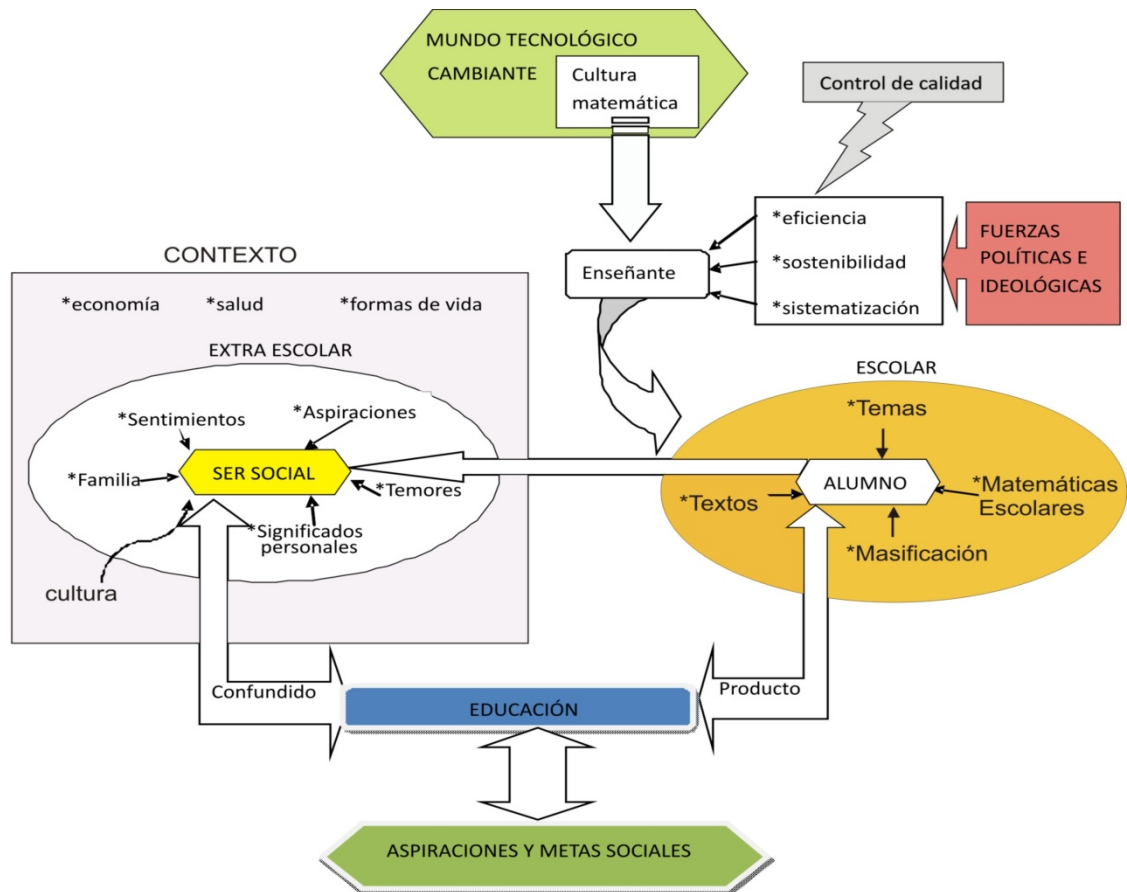


Ilustración 5: Relación educación y metas sociales

<sup>58</sup> *Ibíd.*, p. 55.

### **3.3. ¿MATEMÁTICA Y PAZ?**

En apariencia matemática y paz, dan la impresión de ser dos cosas que están totalmente desconectadas, pero la educación y la cultura pueden mediar esta disparidad, en el sentido de que la educación influye sobre la cultura y viceversa, y además la asociación de cultura y educación modifican la forma como se relacionan los seres humanos y con su entorno. Si la educación esta en función de las aspiraciones y metas sociales, entonces una de las metas del conocimiento<sup>59</sup> (como producto de la educación) es lograr el bienestar, y en este sentido la paz hace parte del bienestar, de manera que las "...múltiples dimensiones de la paz (paz interior, paz social, paz ambiental y paz militar) son los objetivos en cualquier sistema educativo"<sup>60</sup>.

La matemática como impulsora del conocimiento científico y tecnológico, que buscan precisamente el bienestar del ser humano, "tiene mucho que ver con la ética, y en consecuencia con la paz"<sup>61</sup>.

Los procesos de movilización de grupos de personas, producen encuentros interculturales, que en algunos casos son causa de conflictos, y que podrían ser resueltos por medio del conocimiento, es decir, conocer su propia cultura y la cultura del otro, en un acuerdo de mutuo respeto. Este tipo de acuerdos son promovidos por la educación misma, mediante la concienciación de la dignidad cultural. Al respecto Ubiratan D'Ambrosio señala que:

La estrategia más promisoría para la educación, en las sociedades que están en transición de la subordinación a la autonomía, es restaurar la dignidad de sus individuos, reconociendo y respetando

---

<sup>59</sup> Científico, tecnológico y humanístico.

<sup>60</sup> D'AMBROSIO, Ubiratan. Op. cit., p. 102.

<sup>61</sup> *Ibid.*, p.87.

sus raíces. Reconocer y respetar los orígenes de los individuos no significa ignorar y rechazar las raíces del otro, pero, en un proceso de síntesis, implica reforzar sus propias raíces. Esa, es en mi forma de ver, la vertiente más importante de la Etnomatemática<sup>62</sup>.

Las barreras establecidas por la discriminación, agreden continuamente la dignidad del individuo, que sin embargo, y por desgracia también existe discriminación dentro del sistema educativo. Estas barreras discriminatorias traen como consecuencia exclusión social y escolar, sobre quien recae. Es debido a esto es que el educador en matemáticas junto con sus estudiantes debe reconstruir prácticas culturales que le permitan reconocer la variedad cultural y el respeto hacia éstas.

### **3.4. PRÁCTICAS UNIVERSALES**

Las prácticas universales aquí descritas son las planteadas por Alan Bishop<sup>63</sup>, a partir de sus estudios transculturales, en busca de similitudes entre grupos culturales, con respecto a las ideas y actividades matemáticas, para comprender la génesis del pensamiento matemático y el fenómeno cultural, llamado matemáticas.

La actividad del pensamiento matemático está motivada por las necesidades del entorno, pero esta actividad también genera nuevas necesidades sobre el conocimiento mismo, y esta presente en cualquier cultura "...Además, todas implican unos tipos especiales de lenguaje y de representación. Todos ayudan a desarrollar la *tecnología simbólica* que llamamos <<matemática>>"<sup>64</sup>.

Las seis actividades en las que se fundamenta este trabajo son:

---

<sup>62</sup> D'AMBROSIO, Ubiratan. Op. cit., p. 54.

<sup>63</sup> BISHOP, Alan J. Enculturación Matemática: La educación matemática desde una perspectiva cultural. Barcelona: PAIDOS, 1999, 44-78. p.

<sup>64</sup> *Ibíd.*, p. 43.

**3.4.1. Contar:** contar implica muchos aspectos, con sutiles variaciones en los tipos de lenguaje y las formas de representación empleados para comunicar los productos de contar. Está estimulada por los procesos cognitivos de clasificar y buscar pautas. Los estudios revelan que no existen dos sistemas de números - civilizados y primitivos- pero una rica variedad de sistemas en todas las sociedades varían de acuerdo a las necesidades del medio ambiente físico como social. Se desarrolla una tecnología simbólica en respuesta a las necesidades percibidas.

**3.4.2. Localizar:** Este término caracteriza las actividades relacionadas a encontrar el camino de alguien alrededor, conociendo el área en que está su hogar, viajando sin perderse y relacionando los objetos entre sí. Todas las sociedades han desarrollado diferentes formas de codificar y simbolizar su medio ambiente espacial y, que para diferentes sociedades, se ha encontrado que diferentes aspectos son más significativos para unas que para otras. La cartografía, la navegación y la organización espacial de los objetos desarrollan ideas matemáticas importantes en todas las culturas.

**3.4.3. Medir:** La medición es otra actividad universalmente significativa para el desarrollo de las ideas matemáticas. La medición está relacionada con la comparación, la ordenación y la valoración; y en todas las sociedades se valoran ciertas cosas. Aunque la precisión y los sistemas de unidades se desarrollan en relación a necesidades particulares del medio ambiente y en contextos sociales particulares. Muchas medidas en varias culturas tienen un elemento de inexactitud que permite su uso en negociaciones sociales y comerciales. De este modo la exactitud no necesita ser valorada altamente, dependiendo solamente de la importancia y del propósito de la medición.

**3.4.4. Diseñar:** Otra fuente importante y universal de ideas matemáticas son los múltiples aspectos del diseño empleados por todas las culturas. Las actividades

de diseño están todas relacionadas con la confección de objetos y artefactos hechos por el hombre, los cuales cada cultura ha creado para su vida de hogar, comercio, ornamentación, bienestar, juegos y con propósitos religiosos. En suma, existe una gran escala de diseños, tales como casas, villas, jardines, campos, caminos y pueblos. Lo que es importante desde el punto de vista matemático es la estructura del plan, la forma imaginada, las relaciones espaciales percibidas entre el objeto y el propósito, las formas y procesos abstractos. El objeto diseñado a menudo sirve como representación de un diseño por medio del cual otros objetos pueden ser construidos. Los dibujos en la arena, la construcción de modelos, los dibujos sobre papel y sobre pantallas electrónicas son todos desarrollos creados por la necesidad de considerar aspectos de la forma diseñada sin tener que hacer el objeto, por ahora. Esto a su vez ha desarrollado ideas matemáticas importantes relacionadas con la forma, el tamaño, la escala, las proporciones, la razón y muchos otros conceptos geométricos.

**3.4.5. Jugar:** El jugar puede parecer más que una forma extraña de actividad para incluir en una colección de actividades culturales consideradas relevantes al desarrollo de ideas matemáticas, hasta que uno se da cuenta de cuántos juegos están vinculados a la matemática. Todas las culturas juegan y, lo que es más importante, ellas toman sus juegos muy seriamente. Aunque las características de jugar puedan ser vistas como las descripciones de los juegos, la noción de juego es más restringida que la noción de jugar. Jugar es la actividad y la idea de juego es la formalización de la actividad de jugar. Una vez que la acción de jugar llega a ser el foco y el juego se desarrolla, entonces las reglas, los procedimientos, las tareas y los criterios llegan a estar formalizados y ritualizados. Los juegos frecuentemente son considerados por los matemáticos debido a que su comportamiento regulado por reglas es muy parecido a la matemática en sí. Así, no es difícil imaginar cómo los criterios matemáticos regulados por reglas se han desarrollado de los placeres y la satisfacción de las conductas reguladas por reglas en los juegos.

**3.4.6. Explicar:** La actividad universal llamada explicación eleva el conocimiento humano por encima del nivel asociado exclusivamente a la experiencia en el medio ambiente. La explicación es la actividad de exponer conexiones entre los diferentes fenómenos. La cuestión para la teoría explicativa es básicamente la cuestión de unir la aparente diversidad, de simplificar la aparente complejidad, de ordenar el desorden aparente, de regularizar la aparente anormalidad. Es la seguridad de las cosas familiares que nos hacen buscar las igualdades o las similitudes. Aquí, la representación fundamental y universal es la "fábula". Mirando las matemáticas desde el ángulo de la cultura, su característica más importante es la habilidad del lenguaje para conectar expresiones o textos en tan variadas y ricas formas. En términos investigativos, la atención ha sido enfocada sobre las conexiones lógicas en lenguajes que permiten combinar proposiciones, oponerlas, extenderlas, restringirlas, ejemplificarlas, elaborarlas, etc. De aquí que las ideas probatorias se han desarrollado plenamente con criterios de consistencia, elegancia y convicción.



# CAPÍTULO IV

---

## **4. EN BUSCA DE LAS PRÁCTICAS UNIVERSALES.**

*No hay nada en el espíritu que no pase a través de los sentidos.*

*Aristóteles*

### **4.1. RUTA METODOLÓGICA**

#### **4.1.1. ENFOQUE INVESTIGATIVO**

La presente investigación es de tipo exploratoria, con enfoque cualitativo -sin excluir la opción cuantitativa, si la investigación lo hubiese requerido<sup>65</sup>-, puesto que los “acercamientos de tipo cualitativo reivindican el abordaje de las *realidades subjetiva e intersubjetiva como objetos legítimos de conocimiento científico; el estudio de la vida cotidiana* como el escenario básico de construcción, constitución y desarrollo de los distintos planos que configuran e integran las dimensiones específicas del mundo humano y, por último, ponen de relieve el carácter único, multifacético y dinámico de las realidades humanas”<sup>66</sup>.

#### **4.1.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

La metodología escogida en este proyecto es el ‘estudio de caso’, dado que la población con que se trabajó es única y además es pequeña, cabe anotar que

---

<sup>65</sup> “..., el dilema entre cuantificar o cualificar se relaciona con la lógica reconstruida, es decir, con el método de investigación ideal para producir conocimiento científico y no con la lógica en uso, que explica lo que en efecto hacen los investigadores en el transcurso de sus indagaciones”. BONILLA-CASTRO, Elssy; RODRÍGUEZ SEHK Penélope. Más allá del dilema de los métodos: La investigación en Ciencias Sociales. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes, 1995. p. 55

<sup>66</sup> SANDOVAL CASILIMAS, Carlos A. Investigación Cualitativa: Obra completa de la especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social. Módulo cuatro investigación cualitativa. Bogotá, Colombia: ICFES, 2002. p. 15.

esta población no es representativa, por lo cual no se persiguen generalizaciones como en el caso estadístico.

Un 'caso' puede ser una situación o hecho de la realidad concreta; podemos ver 'casos' en varias disciplinas donde se estudian estos, un ejemplo de ello pueden ser los abogados que estudian el 'caso' de una demanda pero "existe un acuerdo en considerar que el término 'estudio de caso' tiene su origen en la investigación médica y la psicología donde se utiliza para denominar el análisis minucioso de un proceso individual que explica la dinámica y la patología de una enfermedad. Este método supone que es posible conocer un fenómeno partiendo de un solo caso"<sup>67</sup>

Pero el proyecto se enmarca en un fenómeno social como lo es el desplazamiento por lo que "..., el método de caso en sociología, es llamado 'estudio de caso' o 'estudio monográfico' y en torno a la historia de este método se supone que es uno de los más antiguos usado para describir y explicar la vida social..."<sup>68</sup>

Hay varias definiciones en torno al 'estudio de caso' entre las cuales tenemos la dada por Young, Pauline V. en la cual el estudio de caso es "...un dato que describe cualquier fase en el proceso de la vida entera de una unidad en sus diversas interrelaciones dentro de su escenario cultural – ya sea que esa unidad sea una persona, una familia, un grupo social, una institución social, una comunidad o una nación -...."<sup>69</sup>. Pero la definición más reciente la hace Robert Yin para el cual el 'estudio de caso' es "...una estrategia de investigación que comprende todos los métodos con la lógica de la incorporación en el diseño de aproximaciones específicas para la recolección de datos y el análisis de estos."<sup>70</sup>

---

<sup>67</sup> BECKER, Howard. Observación y Estudios Sociales. En: SILLS, David (Director) enciclopedia internacional de las ciencias sociales. Madrid Aguilar. 1979. Pág. 384

<sup>68</sup> ARZALUZ Solano Socorro. La utilización del estudio de caso en el análisis local. Revista REGION Y SOCIEDAD N° 35. Colegio de Sonora. 2005. [consultado 7 mar. 2007], disponible en: <[http://www.colson.edu.mx/Region\\_y\\_Sociedad/revista/32/4araluz.pdf](http://www.colson.edu.mx/Region_y_Sociedad/revista/32/4araluz.pdf)> p. 110.

<sup>69</sup> YOUNG Pauline V, Scientific Social Surveys and Research. An introduction to the Background, Content, methods, and Analysis of Social Studies, 1939. En: ARZALUZ Solano Socorro. *Ibíd.*, p. 112.

<sup>70</sup> YIN Robert, the Case Study Crisis: Some Answers. Administrative Science Quarterly, N° 26, 1981. p. 113.

#### **4.1.3. TÉCNICA DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Para el análisis de la información recogida del grupo de estudio, se realizó el procedimiento de ‘análisis de contenido’, en las muestras escritas (transcripción de entrevistas y notas de campo). Krippendorff, define el Análisis de Contenido como “la técnica destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a un contexto”<sup>71</sup>.

Las entrevistas son elementos de recolección de información usados en el proyecto de investigación, sobre las cuales el análisis de contenido tiene el propósito de realizar la “...identificación de determinados elementos componentes de los documentos escritos: letras, sílabas, lexemas, sintagmas, frases, palabras, párrafos, títulos, caracteres, reactivos, secciones, temas, asuntos, medidas de espacio, medidas de tiempo, símbolos, etc. y su clasificación bajo la forma de variables y categorías para la explicación de fenómenos sociales bajo investigación”<sup>72</sup>. Buscando relaciones semánticas, patrones y tendencias entre las categorías de análisis, que tienen su génesis en la revisión teórica<sup>73</sup>.

Otra de las razones para elegir el procedimiento de ‘análisis de contenido’ es que está en armonía con la metodología (estudio de caso), puesto que puede analizarse con detalle y profundidad el contenido de cualquier información “...sea

---

<sup>71</sup> KRIPPENDORFF, K. Metodología del análisis de contenido: Teoría y Práctica. Barcelona: Paidós, 1990. p. 28.

<sup>72</sup> FERNÁNDEZ CHAVES Flory. El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. Revista [online]: Ciencias Sociales, junio, vol. II, número 96. Universidad de Costa Rica. Costa Rica, 35-54. p. [consultado jun. 2009]. Disponible en:  
< <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=15309604> > p. 73.

<sup>73</sup> Estas categorías específicamente son producto de la revisión bibliográfica alrededor de la Etnomatemática.

cual fuere el número de personas implicadas en la comunicación (una persona, diálogo, grupo restringido, comunicación de masas...)”<sup>74</sup>

#### 4.1.4. POBLACIÓN

La población fue seleccionada deliberadamente, sin tener cuenta ningún tipo de instrumento de muestreo estadístico, pero sí teniendo en cuenta algunas caracterizaciones de la población que consistieron en:

- Pertener a la población en situación de desplazamiento forzado.
- Estar en un rango etario entre 10 y 17 años.
- Estar vinculado al sistema educativo en algún momento.

Inicialmente en la investigación participaron cinco personas ubicadas en un hogar de paso, pero debido a la movilización constante de este tipo de población, la investigación terminó realizándose con solo tres, quienes debido al temor de retaliaciones por grupos armados al ser identificados, se determinó no hacer registros visuales (fotografías y videos) y mantener su nombre y espacios que dieran lugar a su identificación, excluidos y guardándolos bajo estricta confidencialidad reemplazándolos bajo un seudónimo. (VER ANEXO A)

Nombre	Edad	Nivel de escolaridad	Código de reconocimiento
María de los Ángeles	10	4° primaria	MA.
Diego Andrés	16	9° bachillerato	DA.
Juan Carlos	12	5° primaria	JC.

---

<sup>74</sup> HOLSTI, O.R. Content analysis. En: LINDZEY, G. Y ARONSON, E. The handbook of social Psychology. Vol 2. Research Methods, Addison-Wesley, 1968: Reading, Mass.

## **4.2. FASES DEL TRABAJO DE CAMPO**

Dentro de la metodología del proyecto, el trabajo de campo puede ser descrito por el diagrama en la *Ilustración 6: Diagrama metodológico del trabajo de campo*, que tiene como categorías deductivas<sup>75</sup> las prácticas universales, a manera de ruta hacia el logro de los objetivos.

Específicamente el trabajo de campo contempla una serie de pasos, que son descritos como fases de la siguiente manera:

### **Primera fase: exploratoria**

- Actividad de introducción (dinámica que permita abrir la comunicación e informar acerca de los objetivos del proyecto y posibles beneficios)
- Entrevista no estructurada

Los integrantes del grupo participaron de manera espontánea (el objetivo era examinar los instrumentos de recolección de información y su debido uso: Diario de campo, grabadora, registro fotográfico, video<sup>76</sup>). Realizando luego una valoración de la información recogida, seguido por una indagación sobre la información encontrada). (Ver anexo B)

### **Segunda fase: de categorización**

- Transcripción de respuestas de la entrevista inicial.

---

<sup>75</sup> En la categorización deductiva “..., las categorías descriptivas se derivan de las variables contenidas en las hipótesis y son un reflejo directo de la teoría y del problema bajo estudio”. BONILLA-CASTRO, Elssy; RODRÍGUEZ SEHK, Penélope. *Ibíd.*, p.135.

<sup>76</sup> Estas técnicas de registro (*registro fotográfico y video*) no fueron usadas por petición de los entrevistados, teniendo en cuenta la ética de la investigación.

- Entrevista semi-estructurada (se busca obtener información más clara que en la primera fase, partiendo de las categorías deductivas)

En esta fase el trabajo se realizó tomando el grupo focal. Los elementos de recolección de información son los descritos anteriormente.

### **Tercera fase: profundización**

- Transcripción de respuestas de la entrevista de la segunda fase
- Diseño de categorías inductivas a partir de la información de las fases anteriores.
- Entrevista en profundidad (individual)
- Registro de historias de vida

Los elementos de recolección de información, los mismos de las anteriores fases.

### **Cuarta fase: análisis de los datos**

- Transcripción de respuestas de las entrevistas en la tercera fase
- Organización de la información de acuerdo con las categorías deductivas e inductivas<sup>77</sup>.
- Búsqueda de patrones y tendencias.

Para el análisis de la información se hace uso de software<sup>78</sup> para la organización de la información.

### **Quinta fase: reconstrucción de las prácticas universales.**

- Interpretación del material desde el punto de vista matemático, de acuerdo con las categorías y sus recurrencias.

---

<sup>77</sup> En la categorización inductiva "..., las categorías 'emergen' totalmente de los datos con base en el examen de los patrones y las recurrencias presentes en ellos." BONILLA-CASTRO, Elssy; RODRÍGUEZ SEHK, Penélope. *Ibíd.*, p. 136.

<sup>78</sup> Atlas.Ti (DEMO) software de análisis de datos cualitativos. Para mas información, puede consultar la web del fabricante <<http://www.atlasti.com/>>



### **4.3. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN, SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

#### **4.3.1. ENTREVISTA SEMI- ESTRUCTURADA**

La forma en que fueron redactadas y formuladas las preguntas, siguió los parámetros descritos sobre “La entrevista cualitativa”<sup>79</sup>, y apuntan a la recolección de información de acuerdo con las categorías deductivas (contar, medir, localizar, diseñar, jugar, explicar), con el ánimo de generar nuevas categorías (inductivas) para el posterior análisis. (Ver anexo C)

#### **4.3.2. PROCESO DE SISTEMATIZACIÓN**

Para el análisis de datos textuales se hizo uso de una herramienta informática, que hace parte de los CAQDAS (Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software), llamado Atlas.Ti que “...no pretende automatizar el proceso de análisis, sino *simplemente* ayudar al interprete humano agilizando considerablemente muchas de las actividades implicadas en el análisis cualitativo y la interpretación, como por ejemplo la segmentación del texto en pasajes o citas, la codificación, o la escritura de comentarios y anotaciones...”<sup>80</sup> La codificación se realizó a partir de categorías deductivas producto de la revisión teórica.

En el software al conjunto de documentos principales (audio, textos, imágenes) se le denomina unidad hermenéutica, y las relaciones que surgen entre estos elementos producto del análisis, se visualiza mediante diagramas llamados Networks; las redes semánticas (Networks) se establecen entre códigos, citas y anotaciones. “En resumen, la etapa de categorización descriptiva consiste

---

<sup>79</sup>. En: BONILLA-CASTRO, Elssy; RODRÍGUEZ SEHK, Penélope. *Ibíd.*, 92-100. p.

<sup>80</sup> JUSTICIA MUÑOS Juan. *Análisis cualitativo de datos textuales con ATLAS.ti 5*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona, 2005. p. 2.



principalmente en fraccionar la información en subconjuntos y asignarle un nombre o código”<sup>81</sup>

### 4.3.3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

Después del proceso de sistematización se busca encontrar en las redes de códigos, información significativa, como “...patrones, temas y regularidades, pero también contrastes, paradojas e irregularidades. Entonces se puede pasar a la generalización y a la teorización a partir de los datos.”<sup>82</sup>

La información encontrada se analizó mediante la siguiente matriz (Esta matriz es semejante a la descrita por Alan Bishop<sup>83</sup> pero contextualizada en los estándares de matemáticas), que relaciona las categorías deductivas con los conocimientos básicos descritos por los lineamientos curriculares en matemáticas, con el fin de mostrar la pertinencia de las actividades con respecto al sistema escolar regular:

		CONOCIMIENTOS BÁSICOS				
		Pensamiento numérico y sistemas numéricos	Pensamiento espacial y sistemas geométricos	Pensamiento métrico y sistemas de medidas	Pensamiento aleatorio y los sistemas de datos	Pensamiento variacional y sistemas algebraicos
PÁCTICAS UNIVERSALES	contar	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
	explicar	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
	medir	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
	localizar	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
	diseñar	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
	jugar	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5

Tabla 3: matriz comparativa de las prácticas universales y los lineamientos curriculares (MEN-Colombia)

<sup>81</sup> BONILLA-CASTRO, Elssy; RODRÍGUEZ SEHK, Penélope. *Ibíd.*, p. 138.

<sup>82</sup> COFFEY, Amanda; ATKINSON, Paul. *Encontrar el sentido a los datos cualitativo: Estrategias complementarias de investigación*. Colombia: Universidad de Antioquia, 2003. p. 55.

<sup>83</sup> BISHOP Alan J. *Aproximación sociocultural a la educación matemática*. Cali, Colombia: Universidad del Valle, Abril de 2005. p. 155.

Sobre el proceso de escritura del análisis, se realizó una triangulación que consiste en organizar los fragmentos de acuerdo con las categorías inductivas que provienen de la revisión de la información, de la siguiente manera:

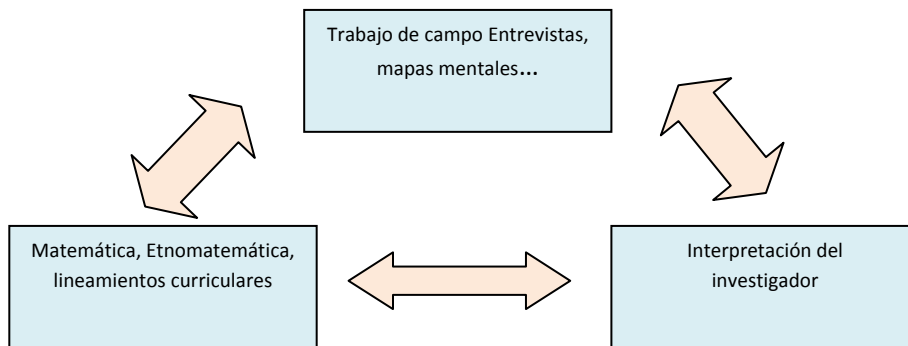


Ilustración 7: Esquema del proceso de triangulación.

# CAPÍTULO V

## 5. RECONSTRUCCIÓN DE LAS PRÁCTICAS UNIVERSALES.

*El objetivo del conocimiento no es descubrir el secreto del mundo en una palabra maestra.*

*Es dialogar con el misterio del mundo.*

**Edgar Morin**

La información fue organizada mediante las categorías inductivas, producto de la revisión de la información recogida; estas categorías son: **forma, construcción, usos, creencias**. Junto con los niños, se realizaron aproximaciones a los conceptos matemáticos asociados, partiendo de objetos, relatos y formas de explicar.

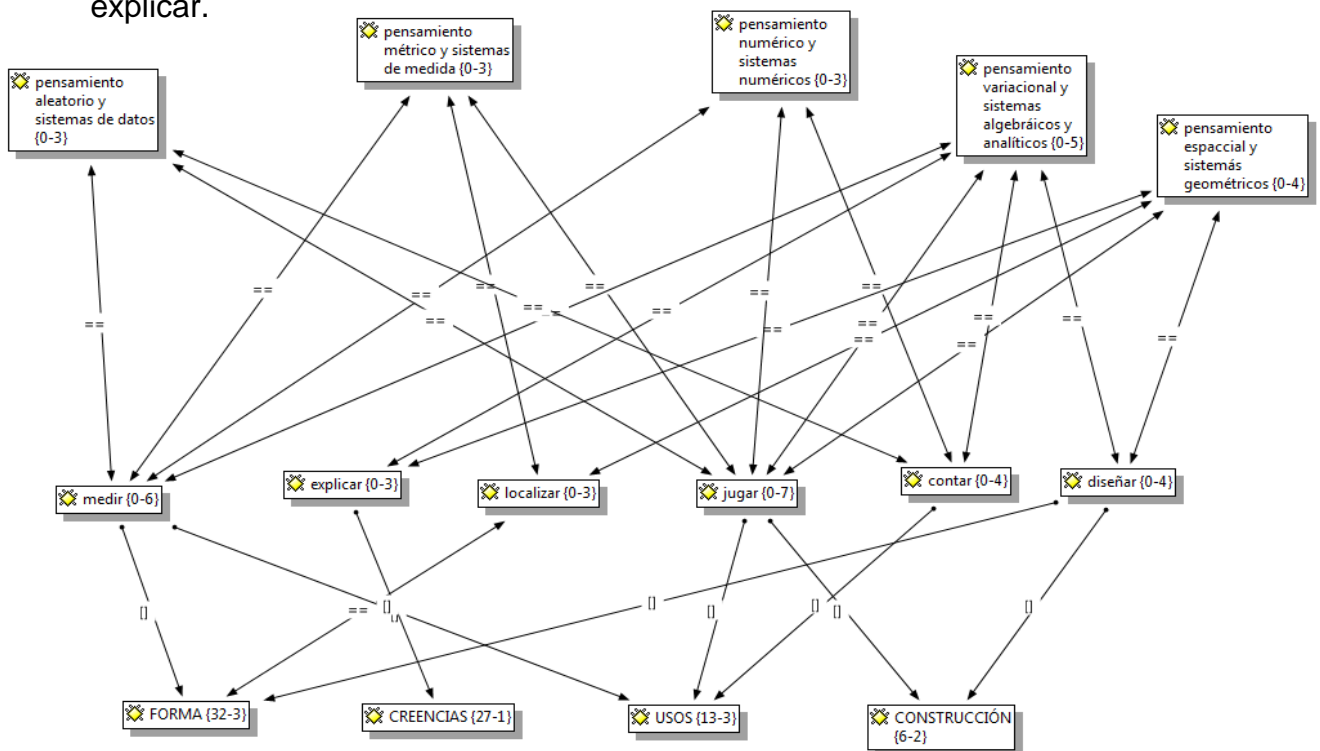


Ilustración 8: "Network" generado por Atlas.ti

### **5.1. FORMA**

Esta categoría analizó dos tipos de artefactos particulares de sus formas de juego, teniendo en cuenta las percepciones físicas de sus características,

Las siguientes descripciones corresponden a las categorías de la matriz de análisis: 2.2-2.4-5.2-5.4-6.2

El acercamiento a la descripción de formas, partió de preguntas acerca de la comparación de objetos en los cuales se manifiestan esas formas. Uno de los juegos que manifestaron practicaban, fue de impulsión, por medio de carros contruidos artesanalmente; el funcionamiento del carrito básicamente se debe a sus ruedas (balineras), que describen una forma circular, de modo que se realizaron preguntas indagatorias<sup>84</sup> que evidenciaran esta relación.

9:24. AZ<sup>85</sup>. *¿Qué forma tiene las ruedas?*

9:25. MA. *Redondas*

9:26. AZ. *¿Qué pasaría si no son redondas... por ejemplo si son triangulares?*

9:27. MA. *Pues no rodaría la zorra.*

9:28. AZ. *¿Luego cuantos lados tiene un triángulo?*

9:29. MA. *Tres... ¿no?*

9:30. AZ. *Y si fueran de cuatro lados ¿rodarían?*

9:31. MA. *Tampoco.*

9:32. AZ. *Y si son cinco lados.*

---

<sup>84</sup> La manera como fueron transcritas la entrevistas siguió los parámetros descritos por: TEZANOS, Araceli de. Una etnografía de la etnografía: Aproximaciones metodológicas para la enseñanza del enfoque cualitativo-interpretativo para la investigación social. Bogotá, D.C.: Antropos Ediciones, 2004. p.97.

<sup>85</sup> El código de reconocimiento AZ. corresponde a las iniciales del nombre del entrevistador (Arley Zamir), y quien es el autor del presente trabajo.

9:32. MA. *Tampoco.*

9: 33. AZ. *Y si son seis lados.*

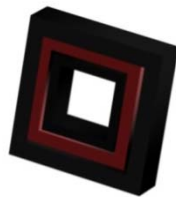
9:34. MA. *De pronto sí... pero se trabaría, quedaría como el carrito de los pica-piedra.*

9: 35. AZ. *Y si son muchos.*

9: 46. MA. *Pues ahí si ya.*



caso 1



caso 2



caso 3



caso 4



caso 5



caso 6...

Ilustración 9

De esta manera se exploraron las formas poligonales en relación con el funcionamiento de las ruedas del carro, tomando en cuenta los lados y vértices que componen las figuras, y de manera inductiva configuran el concepto de circular.

Las siguientes descripciones corresponden a las categorías de la matriz de análisis: 2.2-2.4-2.5-3.2-3.3-3.5-6.2

Otro de los juegos que los niños afirman favoritos es el fútbol, y aunque a MA no le llama la atención argumentando que no es para niñas, entonces las indagaciones al respecto llevaron a lo siguiente:

2:2. AZ. *¿Sirve el mismo balón para el básquet que para el fútbol?*

2:3. MA. *No... cómo va a ser.*

2:4. AZ. *¿Cómo reconoces cuando un balón es de fútbol?*

2:5. JC. *Por los parches.*

2:6. AZ. *Luego ¿Cómo son esos parches?*

2:7. JC. *Tienen esas figuritas...eeeh...usted sabe, como triángulos y eso.*

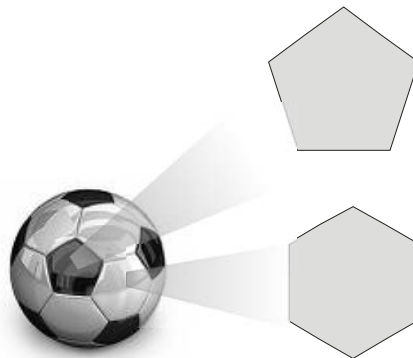


Ilustración 10

El reconocimiento de figuras poligonales regulares, son los que les permiten identificar que este tipo de balón es el de fútbol, ya que es un elemento con el cual están en continuo contacto. Las preguntas anteriores llevaron a proponer nuevas preguntas que llevan implícita la variación de las formas.

2:8. AZ. *¿Cómo sabe cuando un balón es más grande que otro?*

2:9. DA. *Pues... yo...yo...no se, mirándolos ¿no?*

Frente a este tipo de preguntas la respuesta no es obvia, pues se da esa respuesta sin mayores explicaciones y sobre la base empírica, sin embargo es un acercamiento a la comprensión de formas tridimensionales.

2:12. AZ. ¿Qué pasaría si quisieras un balón igual al de uno de tus amigos... que harías?

2:13. DA. ¿Como así?... ¿medir el del pelao?

2:14. AZ. Claro.

2:11. DA. Yo creo que si lo medimos por alrededor con algo cada balón, entonces sabemos cual es más grande.

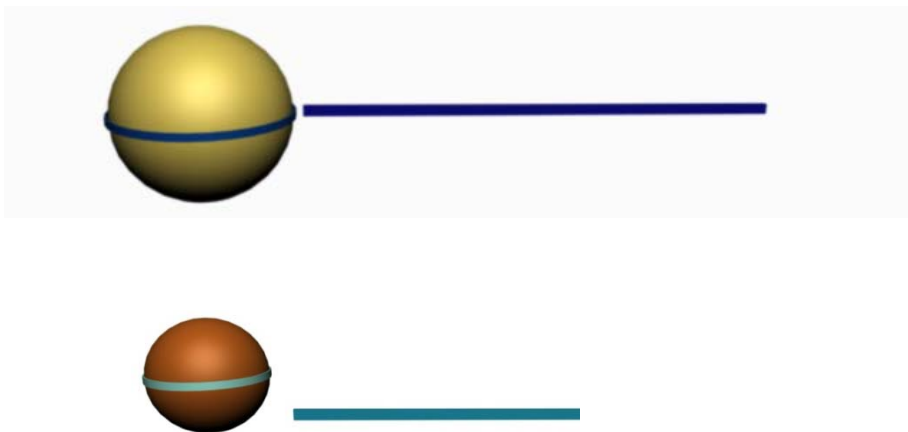


Ilustración 11

Aquí la característica del tamaño es comparada mediante la medida del contorno de la esfera (balón), pero sin tener en cuenta la relación directa con el radio, que no es fácil de determinar por observación directa.

## 5.2. CONSTRUCCIÓN.

Las indagaciones también buscaron analizar las formas como eran descritos los procesos de elaboración de algunos artefactos y la relación entre los objetos que los conformaban.

Las siguientes descripciones corresponden a las categorías de la matriz de análisis: 2.2-2.3-3.2-3.3-4.2-4.3-5.2-6.2-6.3

4:5. ¿Qué tipos de juegos tenían antes?

4:6. MA. *En [A] veces jugábamos yermis cuando habían varios niños... hay! o yo me acuerdo que mi vecino que... vecino que vivía más cerca tenía un zorra y uff! nos mandábamos por toda la calle /moviendo la mano derecha/*

4:7. AZ. *¿Y el carrito como era?*

4:8. MA. *Pues... unas tablas con unos palos atravesados y con ruedas.*



Ilustración 12

Al seguir indagando acerca de la disposición de los materiales se obtienen respuesta que contienen implícita la práctica de medir.

4:9. AZ. *Y ¿las tablas tienen que ser del mismo tamaño?*

4:10. MA. *Pues claro... imagínese que una tabla chiquita / con los brazos abajo/ no ve que queda mal... queda un hueco y uno se sale y se aporrea y todo.*



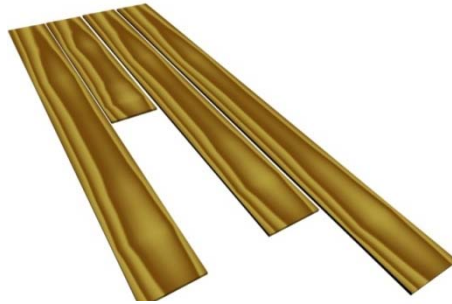


Ilustración 13

Esta respuesta tiene implícita la práctica de medir puesto que se hace necesario realizar comparaciones entre los objetos (tablas), tomando a una de ellas como medida patrón, que permite replicar la medida. Pero este patrón de medida no forma parte de un sistema de medidas plenamente establecido, sino que su inmediatez es producto del problema a solucionar.

*4:11. AZ. Entonces ¿cómo deben ser las tablas de grandes?*

*4: 12. MA. ...como de acá a acá/ señalando con el pie una distancia aproximada de 120 cm/*

Sin embargo la percepción le permite hacer juicios aproximados sobre medidas de longitud.

Esta forma de organizar estos elementos da muestra de un sentido geométrico, en particular de geometría euclidiana que "...puede considerarse como un punto de encuentro entre las matemáticas como una práctica social y como una teoría formal y entre el pensamiento espacial y el pensamiento métrico"<sup>86</sup>.

---

<sup>86</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Matemáticas. Lineamientos curriculares. Bogotá: MEN, 1998. pág. 57.

Al tomar la tabla análoga a un segmento de recta, se puede afirmar que se establece mediante la comparación, la búsqueda de una semejanza, en particular de una congruencia; pero al no tener una medida que permita establecer la relación  $d(\overline{AB}) = d(\overline{CD})$ , entonces la suposición inicial es que los dos segmentos (tablas) son congruentes  $\overline{AB} \cong \overline{CD}$ , acercándose a la definición:  $\overline{AB} \cong \overline{CD} \leftrightarrow d(\overline{AB}) = d(\overline{CD})$ , mediante el acto de inspección.

En algunas preguntas parece obvio desde el punto de vista práctico definir propiedades como:

1. Reflexión.  $a \sim a$ , para cada  $a$ .
2. Simétrica. Si  $a \sim b$ , entonces  $b \sim a$
3. Transitividad. Si  $a \sim b$  y  $b \sim c$ , entonces  $a \sim c$ .

Que son las características de una relación de equivalencia.

Como las tablas que son de tamaños diferentes se hace necesario cortarlas, esto es la construcción de un segmento, por medio de la comparación con otro.

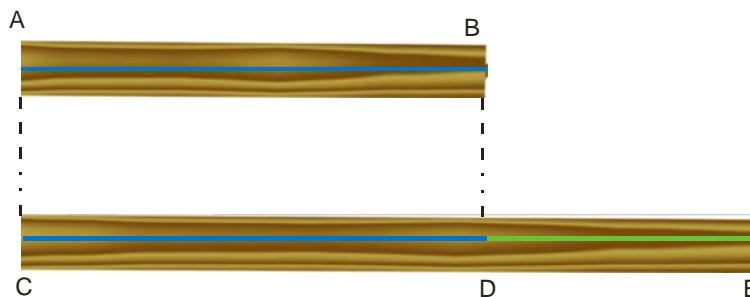


Ilustración 14

Este tipo de comparaciones tiene implícito que, dado un segmento  $\overline{AB}$  y un rayo (aunque para el caso no es un rayo en el sentido preciso)  $\overrightarrow{CE}$ . Hay exactamente

un punto D de  $\overrightarrow{CE}$  tal que  $\overline{AB} \cong \overline{CD}$ . Luego en el punto D es por donde debe ser cortada la tabla.

4:13. AZ. Pero... ¿pueden ser más pequeñas las tablas?

4:14. MA. Más pequeñas no... pero más grandes caben hartos/ asintiendo con la cabeza/

Frente a esta respuesta se suscitan dos elementos matemáticos, contar y medir, el primero relacionado con la enumeración de las personas y la otra está relacionada con la disposición espacial, porque no solo depende del número personas, sino también de sus características físicas.

4:15. AZ. ¿Cómo ponían las tablas?

4:16. MA. Las tablas las ponían en junto... pa' que no queden huecos por que o si no uno se machuca.

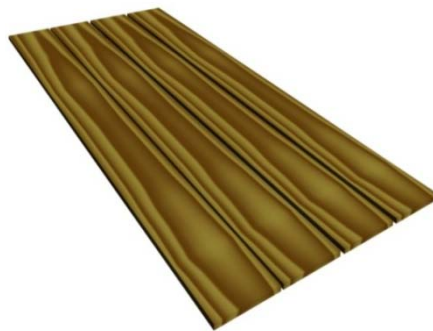


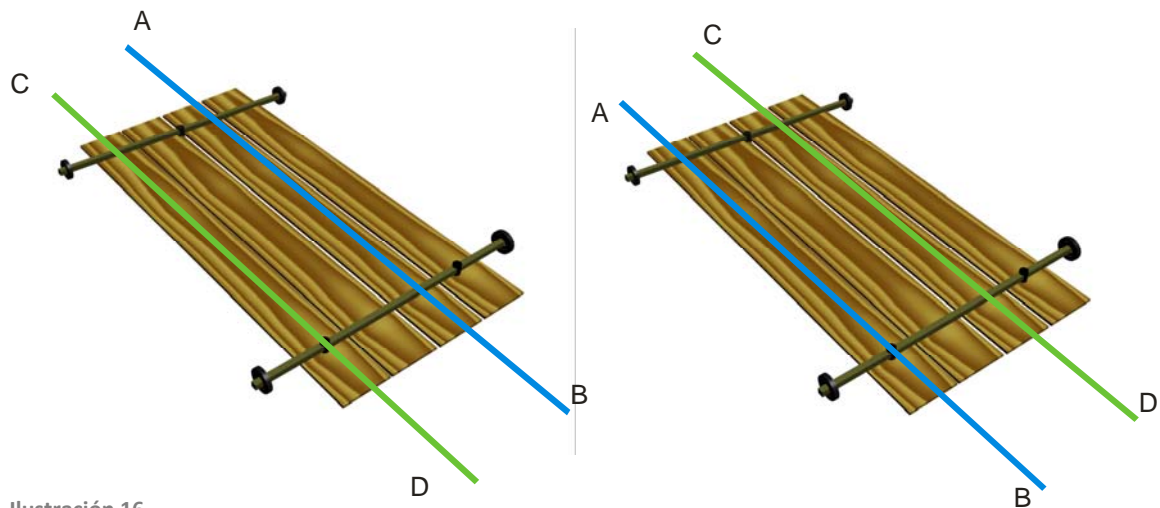
Ilustración 15

En cuanto a sus características de paralelismo que toma el objeto (tabla) susceptible de comparación con otros objetos de su misma especie, teniendo en cuenta la imposibilidad inmediata de percibirlo como línea o segmento de línea

propriadamente, debido a su característica de grosor. Se indagó sobre características de la disposición de los objetos, cortadas a igual medida previamente.

4:17. AZ. *¿El cambio de una tabla de un lado al otro afecta la forma del entablado?*

4:18. MA. *Creo que no... eso parece.*



En donde se establece que  $\overline{AB} \parallel \overline{CD} \leftrightarrow \overline{CD} \parallel \overline{AB}$ , de una manera natural y aún más la relación de transitividad entre segmentos (tablas) de igual tamaño.

4:19. AZ. *Y... ¿esos palos dónde van... cómo los pones?*

4: 20. MA. *A ver que le digo...ehhh... uno los pone atravesaos porque es más facil / se toma la frente con las manos/ y...luego uno le clava unas puntillas grandes a lao [lado] y lao de la orillas.*

Esta descripción un poco general permite un acercamiento al concepto de perpendicularidad (atravesaos), no expresada en términos del ángulo, pero que, para el funcionamiento del carro es indispensable, en el sentido que le permite estabilizar el eje trasero del carro; tomándose la relación  $\overline{AB} \perp \overline{CD}$  que describen

de manera visual los elementos. Sobre la acción de fijar el eje, se toman como puntos colineales las puntillas que deben ser puestas.

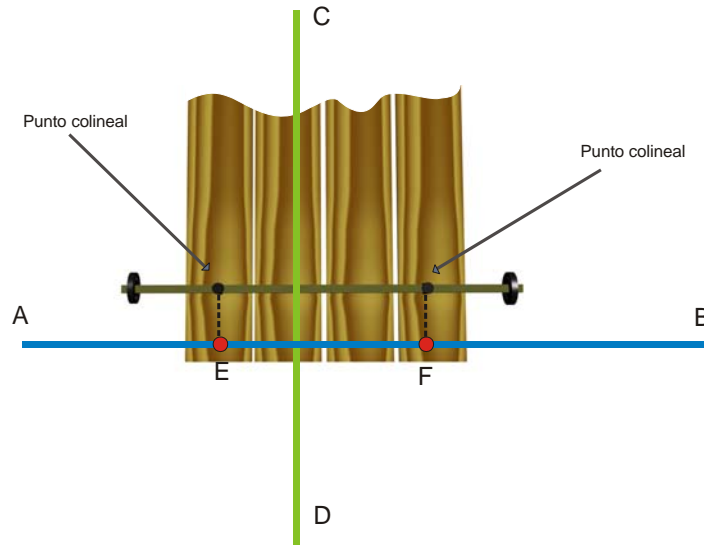


Ilustración 17

Al respecto considérese la relación: si  $E \in \overline{AB}$  y  $F \in \overline{AB}$  entonces  $E$  y  $F$  son colineales. La representación de la colinealidad (por medio de las puntillas) no supone que éstos puntos sean de la misma naturaleza que la del segmento representado por el trozo de madera, como sí sucede en el caso de puntos y segmentos cuando son descritos como entes matemáticos abstractos.

### **5.3. USOS.**

Esta categoría organizó las indagaciones que buscaban analizar la manera de cómo los niños realizan explicaciones, en torno al uso de artefactos en el trabajo y en los juegos.

Las siguientes descripciones corresponden a las categorías de la matriz de análisis: 3,1-3,3-3,4-3,5

6:1. AZ. *¿Cuando no estaba estudiando, tenia que hacer oficio?*

6:2. DA. *Oficio de la casa no,... yo me iba con mi papá a trabajar en el río allá sacando el balastro, y ya.*

6:3. AZ. *¿En qué consiste el oficio del balastreo?*

6:4. DA. *La forma de trabajar de sacarlo, uno se embarca, se va en la canoita de madera, río arriba y con unos tarros unos se baja con agua aquí a la cintura, otras veces aquí al pecho /señalando con la mano derecha/ y entonces uno tiene unos tarros especiales y los mete en el agua y los saca llenos de balastro y los echa a la canoa, y hasta que ya llenó la canoa chica bien, y se viene agua abajo y arrima al puerto, le pone un tablón y con un bugui [carretilla] se va sacando el balastro hacia fuera, hacia la plaza donde uno lo tiene pa' venderlo.*

Aquí existen dos tipos de artefactos, los tarros para sacar el balastro y la canoa para almacenarlo transportarlo, ambos tienen una propiedad de capacidad respectivamente, aunque la unidad de medida patrón de volumen relativa al oficio, es la de la canoa, que le permite hacer conversiones con unidades del sistema métrico decimal, y dicha unidad es conveniente en el sentido que constituye un elemento práctico que le permite movilizar el material (balastro).

6:5. AZ. *¿Ustedes cuánto de balastro sacaban?*

6:6. DA. *Eso,... claro,... dependía de la canoa, por ejemplo como nosotros que trabajábamos en una canoa que hace dos metricos y medio, se saca por ahí 10 metros.*

Es claro que la referencia en cuanto a metros como sistema métrico, él hace referencia a la unidad de metro cubico. Y que aunque él no conoce la naturaleza

de esta media, sí hay un reconocimiento aproximado (a ojo), de la cantidad de material.

La relación implícita establece que una canoa de balastro equivale a  $2^{1/2}m^3$

6:7. AZ. *¿Diarios?*

6:8. DA. *Si, hay veces que eso es según,... por ejemplo hay veces que trabajábamos bien, si puede trabajar normalmente pueden ser cuatro canotaditas 10 metros, hay veces que se echan dos o tres, hay veces que el cuerpo no esta pa' mucho.*

En este sentido se inicia una manera de generalización, que contiene implícita relaciones algebraicas sintetizadas en un lenguaje sucinto<sup>87</sup>, que puede ser descrita por la expresión:  $V = (2^{1/2}C)$ , donde V representa la cantidad de metros cúbicos y C representa el número de canotadas de material (balastro).

Y de esta manera se realiza un proceso de generalización sobre la comparación de unidades de medida de volumen.

6:9. AZ. *¿Y a cómo lo pagaban?*

6:10. DA. *El metro se estaba vendiendo a 10.000, después lo vendía la cooperativa, lo vendían a 16.000 y hacían ellos 2000 pesos, se pagaba el palero y le quedaban 11.000 pesos, el palero le cobra a uno por cada metro 3000 pesos y la cooperativa, ellos sacan 2.000 pesos, le quedan a uno 11.000 pesos.*

---

<sup>87</sup>Término usado en el libro de : MASON, John., et al. Rutas hacia el álgebra y Raíces hacia el álgebra. Traducción: Cecilia Agudelo Valderrama. Tunja: sección de publicaciones, UPTC, 1999.

Aquí es indudable el uso aritmético y en donde se establece además la relación de un sistema de medidas de valor económico (el peso Colombiano como moneda), la cantidad de material y el trabajo realizado; y nuevamente es susceptible de generalización:  $V = (\$11000)x$ , donde  $x$  representa un número natural, que representa el número de canotadas, y  $V$  el precio neto, pero que se hace explícita de manera inductiva, después de preguntar por algunos casos.

La siguiente observación es en cuanto a la manera natural de pensar el concepto de derivada como la razón de cambio de la distancia con respecto al tiempo y cómo esta depende del ángulo de elevación de la superficie sobre la cual se desliza el carrito. Aunque los relatos lo revelaron, no se realizó un trabajo de formalización al respecto.

Las siguientes descripciones corresponden a las categorías de la matriz de análisis: 1.3-1.5-2.2-2.3-2.5-3.2-3.5-5.2-5.5-6.2-6.5.

4:21. AZ. *¿Van más rápido [el carrito de balineras] si se lanzan de un lugar alto?*

4:22. MA. *...¿Cómo así alto?*

4:23. AZ. *Más empinado...mmm...con más pendiente.*

4:24. MA. *Ah ya, sí, si señor... corre más rápido.*

4:25. AZ. *¿Qué pasa si el lugar es menos empinado?*

4:26. MA. *Pues no tanto.*

4:27. AZ. *¿Y si es plano?*

4:28. MA. *Ahí si lo mas es la vaina que aiga [haya] quien lo empuje a uno.*



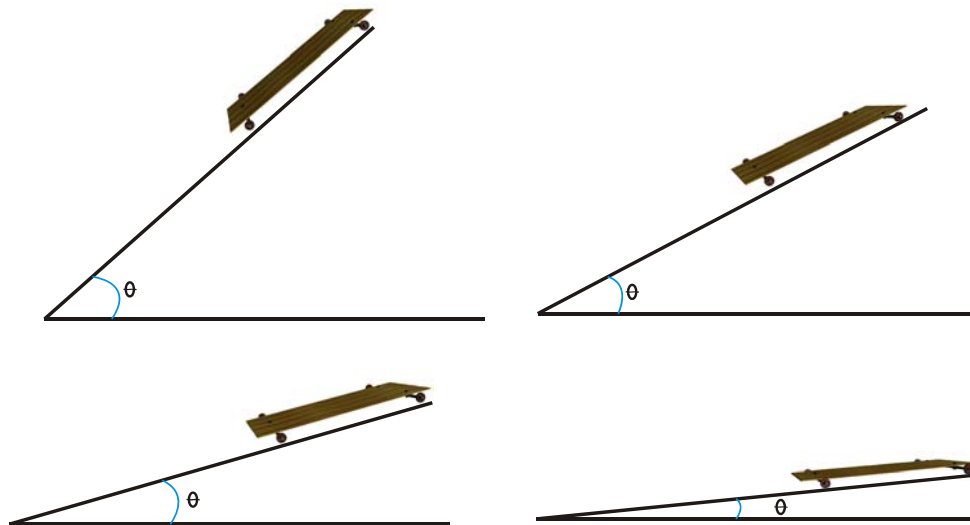


Ilustración 18

De modo que se muestra evidente la relación entre el ángulo de elevación y la velocidad; como el movimiento que produce el móvil es uniformemente acelerado, entonces la ecuación que describe la velocidad instantánea con respecto al espacio recorrido por unidad de tiempo, está dada como la razón de cambio:

$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$  y la relación entre el ángulo de elevación y la velocidad que es dada por:

$V_f = g * t * \sin \theta$ , que sintetiza el conocimiento fruto de la experiencia que se manifiesta en apariencia como evidente.

#### **5.4. CREENCIAS.**

Los relatos son formas del lenguaje que transmiten maneras de explicar fenómenos para los cuales el sentido común es limitado, de manera que se realizaron indagaciones acerca los relatos que le fueron transmitidos.

Las siguientes descripciones corresponden a las categorías de la matriz de análisis: 2.2-5.2-6.2

11.1AZ. *¿Y qué mitos conoce usted de donde proviene?*

11.2. JC. *Yo de esa región, nada más el Muan, en el río, por aquí en esta parte no, y allá en un punto le dicen quezque [que disque] saca mujeres que por allá un tigre sacó una señora, pero será cuento porque yo no, eso no.*

11.3. JC. *Pero... aproximadamente unos tres años que nosotros estábamos recién pasados, unos amigos muy grandes que hubieron [hubo], nos íbamos por allá de la mayoría a pescar a la entrada del Naren y por ahí como a las nueve de la noche, si por donde íbamos pescando, se tiró algo muy duro al agua / manteniendo una expresión de asombro / y eso quedó fue ese olaje [oleaje] y entonces después nos dijeron gente de la pesca que podía ser, que posiblemente había sido el muan que estaba en esa parte, pero no porque nosotros pues lo hayamos llegado a ver o algo así por el estilo, No.*

11.4. AZ. *¿Y qué es lo del muan?*

11.5. JC. *Lo del muan dicen que es una persona quezque [que disque] él mantiene en las aguas y más que todo en tiempo de subienda, es donde él, sea es como que él más se ve, pero no porque yo lo ahiga [haya] visto, sino,... pero sí hay muchas personas que lo han visto, quezque [que disque] es como un pescado, pero es una persona que vive bajo el agua que aguanta la respiración que respira como un pescao, eso dicen.*

11.6. AZ. *¿Y qué hace el muan?*

11.7. JC. *Pues dicen que se lleva, disque las mujeres.*

11.8. AZ. *¿Solamente las mujeres?*

11.9. JC. *Que disque las mujeres, será que los hombres también, yo digo que si será que no hay muanas también, tienen que haber de las dos cosas si es verdad que existe, pero si se ha perdido mucha gente dicen que es él el que se las lleva.*

11.20. AZ. *¿Por qué le tienen tanto respeto al muan?*

11.21. JC. *Porque dicen que quezque [que disque] él a las personas se las lleva, no se, eso pues es el significado que tiene él pero no porque, pues en la vida hay una historia que dicen de un señor que se ahogó por allá un tiempo que eran elecciones y ese señor nunca se encontró.*

A partir del relato se buscan encontrar formas proposicionales que son propias de las historias expresadas por el lenguaje oral articulado, y que buscan explicar algún tipo de fenómeno.

*“...se tiró algo muy duro al agua y eso quedó fue ese olaje [oleaje] y **entonces** después nos dijeron gente de la pesca que podía ser, que posiblemente había sido el muan...”*

En este otro fragmento el conector lógico no se hace explícito, sin embargo la proposición mantiene la forma de implicación.

*“pero es una persona que vive bajo el agua... que respira como un pescao”*

En este otro fragmento, se pretende demostrar la existencia de dicho ser (el muan), por medio del hecho biológico que han aprendido de los animales domésticos.

*“yo digo que si será que no hay muanas también, tienen que haber de las dos cosas si es verdad que existe”*

Otro aspecto para destacar en este relato es la existencia de un sentido de espacialidad, en particular de localización.

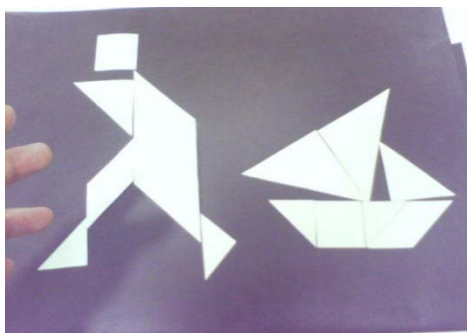
*... y allá en un punto le dicen dizque...*

En este fragmento se muestra el espacio relativo que envuelve el relato, y brindan poca información a quien le es contado, acerca de la ubicación, a menos que compartan los mismos códigos de localización.

Representar historias por medio de figuras del tangaran es una forma agradable de acercamiento al manejo de formas geométricas planas poligonales, donde la creatividad y la variedad de arreglos enmarcan el pensamiento matemático.

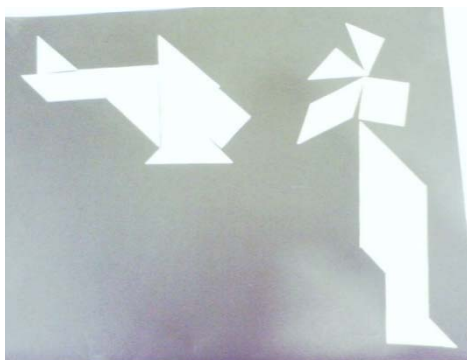
11.23. AZ. *¿Qué representan esas figuras?*

11.24. JC. *eeeh... la vida en el río,... así fuera como se fuera, uno la pasaba sabroso.*



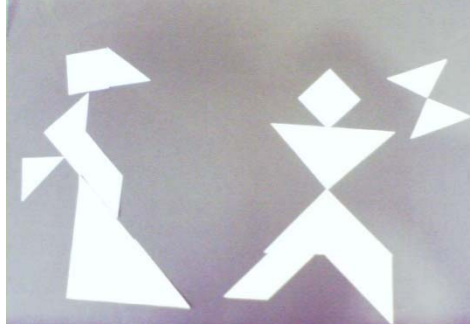
11.25. AZ. *Y....¿acá?*

11.26. JC. *Éste es el muan, con un pescao porque matiene en la agua.*



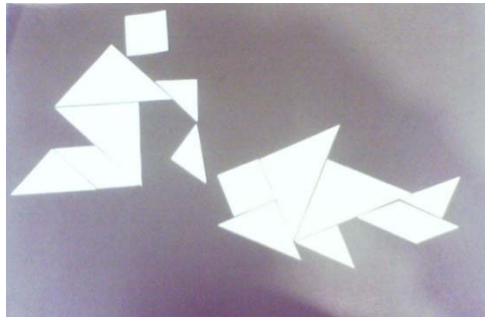
11.27. AZ. *¿Qué quieres mostrar en este?*

11.28. JC. *Este otro son las personas que se lleva.*



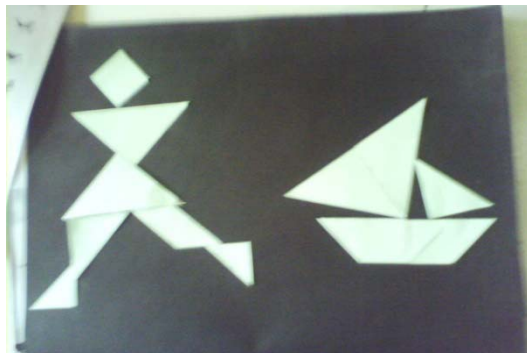
11.29. AZ. *Con respecto a éste ¿qué?*

11.30. JC. *Éste es un pescador, ahí en la rivera.*



11.31. AZ. *Este es parecido al primero, ¿representan lo mismo?*

11.32. JC. *No, no, mire...este es el miedo.*



# CAPÍTULO VI

---

## **6. CONCLUSIONES**

Para concluir es pertinente empezar hablando de los alcances y limitaciones, en los cuales se enmarco el proceso de construcción y desarrollo del presente proyecto.

Una de las limitaciones fue el acercamiento a la población, que empezó a intentarse desde mediados del 2007 cuando se buscaban establecer convenios de cooperación con Acción Social (VER ANEXO D), pero que posteriormente no tuvo la importancia que se esperaba; luego el anteproyecto fue sustentado en el Consejo Comunal realizado por la Gobernación de Boyacá a principios de 2008 en la U.P.T.C., en donde se destacó la propuesta, pero tampoco se logró un acercamiento a la comunidad ni apoyo por parte de ésta.

Finalmente a mediados de 2008 es la “Casa de la Mujer” de la U.P.T.C. dirigida por la profesora de la Escuela de Medicina Astrid Castellanos, es quien apoya decididamente la propuesta, y es allí donde se logra la realización del proyecto; además de la creación de una propuesta de extensión para la Licenciatura en Matemáticas de la U.P.T.C. denominada “Asesorías Escolares en Matemáticas”, que aún se mantiene activa.

Aún cuando los encuentros con los niñ@s fueron esporádicos, pues a algunos les son asignados diferentes oficios con el fin aportan al sostenimiento del hogar, y la inasistencia a las reuniones se tornó constante, la investigación se logró concluir.

En particular las conclusiones respecto al proyecto de investigación son las siguientes:

- El ejercicio mayéutico le da al niño, niña o joven la posición de experto por cuanto resalta su experiencia concreta como principal herramienta para la construcción o reconstrucción del conocimiento.
- Las descripciones del funcionamiento, usos, formas y maneras de explicar configuran elementos de aprendizaje por medio de la variedad de artefactos y mentefactos con los que el se relaciona cotidianamente, que el maestro tiene que indagar y posteriormente configurar, mediante su quehacer matemático y pedagógico en forma de actividades matemáticas concretas.
- Se debe integrar al alumno migrante como la posibilidad de conocer nuevas formas de entender la realidad, por medio de sus historias de vida, promoviendo aportes que son siempre significativos por cuanto se dignifican las identidades culturales.
- Es posible establecer relaciones entre las prácticas matemáticas universales y los estándares básicos en matemáticas, de manera que articulen procesos de consolidación escolar, realizados en espacios y tiempos flexibles.
- Se insta para que las instituciones fomenten la creación de espacios flexibles que permitan la reconstrucción de saberes autóctonos con el fin de promover el restablecimiento social, y en particular educativo.

- La etnomatemática como una rama de la matemática permite el desarrollo de sistemas educativos contextualizados, en donde se pueden abordar problemas sociales.
- La dinámica de las actividades, por medio de indagaciones, reveló que no es necesario mantener un orden temático o cronológico, por cuanto causa en los niños más emoción explorar las herramientas matemáticas a que diere lugar en las descripciones y análisis de 'artefactos' y 'mentefactos'.
- Al trabajar ejemplos aportados por los niños, que contienen el uso de la aritmética, estos son más significativos para ellos, y las generalizaciones que ellos sugerían, fueron realizadas avanzando en las descripciones de casos particulares, aunque en la mayoría de los casos no fueron hasta el punto de designar símbolos a las variables, tales como letras, sin embargo reconocían los elementos de variación, que es algebraica en su estructura.
- Los niños llegaron sosegados por el temor y la desconfianza, y paulatinamente fueron perdiendo el miedo a expresarse y confrontar ideas, hacer conjeturas y compararlas, animándose por comentar sus experiencias en búsqueda de conceptos matemáticos implícitos.



## **7. BIBLIOGRAFÍA**

BECKER, Howard. Observación y Estudios Sociales. En: SILLS, David (Director) enciclopedia internacional de las ciencias sociales. Madrid Aguilar. 1979.

BELLO, Martha Nubia. Desplazamiento Forzado y Reconstrucción de Identidades. Colombia: ICFES, 2001.

BISHOP Alan J. Aproximación sociocultural a la educación matemática. Cali, Colombia: Universidad del Valle, Abril de 2005.

\_\_\_\_\_. Enculturación Matemática: La educación matemática desde una perspectiva cultural. Barcelona: Paidós, 1999.

BONILLA-CASTRO, Elssy; RODRÍGUEZ SEHK Penélope. Más allá del dilema de los métodos: La investigación en Ciencias Sociales. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes, 1995.

BRAMELD, Theodore. Bases culturales de la educación. Argentina: Universidad de Buenos Aires, 1961.

CERASOLI. Anna. Los diez magníficos, un niño en el mundo de las matemáticas. México: Maeva. 2004.

COLOMBIA. MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA. Poder Público - Rama Legislativa Nacional: Plan nacional para la atención integral a la población desplazada por la violencia. 1997.

COFFEY, Amanda; ATKINSON, Paul. Encontrar el sentido a los datos cualitativos: Estrategias complementarias de investigación. Colombia: Universidad de Antioquia, 2003.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Auténtica, 2005.

ESCHER, Maurits C. Estampas y dibujos: Introducción y comentarios de M. C. Escher. Alemania: TASCHEN, 1989.

EVES, Howard. Estudio de las geometrías. México: UTEHA, 1969.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth. Física. 4 ed. (3 ed. en español). México, D.F.: COMPAÑÍA EDITORIAL CONTINENTAL, 1993.

FUNDACIÓN DE ATENCIÓN AL MIGRANTE. Gota a gota: Desplazamiento forzado en Bogotá y Soacha. Bogotá: OIM, 2007.

JUSTICIA MUÑOS Juan. Análisis cualitativo de datos textuales con ATLAS.ti 5. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona, 2005.

KRIPPENDORFF, K. Metodología del análisis de contenido: Teoría y Práctica. Barcelona: Paidós, 1990.

MASON, John., *et al.* Rutas hacia el álgebra y Raíces hacia el álgebra. Traducción: Cecilia Agudelo Valderrama. Tunja: sección de publicaciones, UPTC, 1999.

MASON, John; BURTON, Leone; STACEY, Kaye. Pensar matemáticamente. Madrid, España: LABOR, 1988.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lineamientos curriculares: Matemáticas, áreas obligatorias y fundamentales. Bogotá: MAGISTERIO, 1998.

MOISE, Edwin E. Elementos de geometría superior. México: Agencia para el desarrollo internacional (AID), 1968.

OQUIST, Paul. Violencia, conflicto y política en Colombia. Bogotá: Instituto de Estudios Colombianos, 1978.

ROMERO, Manuel. Cartilla primer curso de geometría Curripaco. Guainía: Ministerio de Educación Nacional, 1993.

SANDOVAL CASILIMAS, Carlos A. Investigación Cualitativa: Obra completa de la especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social. Módulo cuatro investigación cualitativa. Bogotá, Colombia: ICFES, 2002.

TEZANOS, Araceli de. Una etnografía de la etnografía: Aproximaciones metodológicas para la enseñanza del enfoque cualitativo-interpretativo para la investigación social. Bogotá, D.C.: Antropos Ediciones, 2004.

TYLOR B. Edward. Primitive Culture. Londres: J. Murray, 1871. trad. cast.: Cultura primitiva. Madrid: Ayuso, 1977.

## **7.1. CIBERGRAFÍA**

ARZALUZ Solano Socorro. La utilización del estudio de caso en el análisis local. Revista REGION Y SOCIEDAD N° 35. Colegio de Sonora. 2005. [consultado 7 mar. 2007], disponible en:  
[http://www.colson.edu.mx/Region\\_y\\_Sociedad/revista/32/4araluz.pdf](http://www.colson.edu.mx/Region_y_Sociedad/revista/32/4araluz.pdf)

BOLETINES DEL ISGEm 1985-2003[en línea], vol. 1, núm1. [consultado 24 sep. 2007] disponible en: Red latinoamericana de Etnomatemáticas  
<<http://etnomatematica.org/isgem.php>>

ESCUELA DE PUERTAS ABIERTAS RESPUESTA EDUCATIVA COLOMBIANA A LA SITUACIÓN DE DESPLAZAMIENTO FORZADO. [en línea]OIM Organización Internacional para las Migraciones. [consultado 15 mayo 2009]. Bogotá: 2006. Disponible en <<http://www.codhes.org/documents/> >

FERNÁNDEZ CHAVES Flory. El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. Revista [online]: Ciencias Sociales, junio, vol. II, número 96. Universidad de Costa Rica. Costa Rica, 35-54. p. [consultado jun. 2009]. Disponible en:  
<<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=15309604>>

FISAS, Vicenç. ANUARIO PROCESOS DE PAZ 2009. [en línea]. Edición: Icaria editorial / Escola de Cultura de Pau, UAB. [consultado 4 abr. 2009]. Disponible en < <http://www.cohes.org/documents/>>

HUMAN RIGHTS WATCH. Un giro erróneo: La actuación de la Fiscalía General de la Nación. [en línea]. Vol. 14, No. 2 (B), noviembre de 2002. [Consultado 12 jul. 2009]. Disponible en  
<[http://www.hrw.org/spanish/informes/2002/giro\\_erroneo.html](http://www.hrw.org/spanish/informes/2002/giro_erroneo.html)>

MEDIOS PARA LA PAZ. Manual, cubrimiento periodístico responsable del desplazamiento forzado interno: Percepciones, estereotipos y prejuicios. [en línea]. 2004. [consultado 8 dic. 2008]. Disponible en <[http://www.mediosparalapaz.org/downloads/Capitulo\\_1.pdf](http://www.mediosparalapaz.org/downloads/Capitulo_1.pdf)>

ORDUZ MEDINA, Rafael. Evitar la vinculación de niños, niñas y jóvenes a la guerra: una prioridad de todos. En: Simposium I. Niñez y Conflicto Armado en Colombia. [en línea]. Entrega 24 de agosto de 2000 [consultado 23 feb. 2009] Disponible en: <[http://www.derechoshumanos.gov.co/observatorio/04\\_publicaciones/04\\_02\\_temas/04\\_02\\_indicetemas.html](http://www.derechoshumanos.gov.co/observatorio/04_publicaciones/04_02_temas/04_02_indicetemas.html)>

RUT INFORMA. Aproximación a la vulnerabilidad de la población desplazada por la violencia. [en línea]. boletín N° 28. [consultado 20 oct. 2006]. Disponible en <[www.disaster-info.net/desplazados](http://www.disaster-info.net/desplazados)>

YOUNG V Pauline. Scientific Social Surveys and Research. An introduction to the Background, Content, methods, and Analysis of Social Studies, 1939. En: ARZALUZ Solano Socorro. La utilización del estudio de caso en el análisis local. Revista REGION Y SOCIEDAD N° 35. Colegio de Sonora. 2005. [consultado 7 mar. 2007], disponible en: [http://www.colson.edu.mx/Region\\_y\\_Sociedad/revista/32/4araluz.pdf](http://www.colson.edu.mx/Region_y_Sociedad/revista/32/4araluz.pdf)

## **8. ANEXO A**

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

**PROYECTO:** MATEMÁTICA E IDENTIDAD, PROCESOS ETNOMATEMÁTICOS CON NIÑOS EN SITUACIÓN DE DESPLAZAMIENTO FORZADO, ASENTADOS EN LA CIUDAD DE TUNJA.

Esta investigación tiene como principal objetivo analizar la influencia de la percepción del entorno social y las prácticas matemáticas en la reconstrucción de la identidad y los procesos de adaptabilidad al contexto urbano

Su participación es voluntaria y consistirá en responder preguntas relacionadas con la forma en que vivía antes del desplazamiento y como lo hace ahora, en lo relacionado con: juegos, costumbres, labores y demás saberes autóctonos que buscan encontrar elementos matemáticos subyacentes a sus culturas particulares, para diseñar y aplicar actividades que le permita a los niños acercarse a la matemática escolar.

Las entrevistas, serán grabadas, y se utilizarán con el único fin de alcanzar los objetivos del proyecto; su nombre y espacios que dan lugar a su identificación serán excluidos, guardándolos bajo estricta confidencialidad reemplazándolos bajo un seudónimo.

El beneficio de la investigación para las partes será académico, personal y/o profesional en cuanto a la reflexión y aporte de su experiencia como elementos para la construcción de didácticas particulares en matemáticas que es la meta del docente.

Yo \_\_\_\_\_ declaro haber leído las condiciones de participación en el proyecto de investigación anteriormente mencionado y comprendo la naturaleza, objetivos y beneficios de la misma, por lo cual soy consiente de mi participación y acepto de manera libre y voluntaria colaborar en esta investigación y doy mi consentimiento para que las entrevistas puedan ser grabadas.

En constancia firma: \_\_\_\_\_ CC . \_\_\_\_\_

## **9. ANEXO B**

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

GUÍA DE ACTIVIDADES DURANTE LA PRIMERA SALIDA DE CAMPO

### **Objetivos**

- Introducción al dialogo con los participantes
- Informar sobre el estudio e involucrar a los participantes en el proceso investigativo.
- Obtención de información sobre características socio económica y cultural de los participantes.
- Probar los instrumentos de recolección de información.

### **Requerimientos específicos de la información**

- Rango de edades y escolaridad de los participantes.
- Percepciones de los participantes sobre la matemática.
- Uso y distribución del tiempo en actividades cotidianas.
- Principales actividades culturales.
- Tipos de hogares.

### **Instrumentos**

- Observación y registro en el diario de campo.
- Esquema del lugar donde se realiza el registro
- Revisión del sistema de captura audiovisual
- Entrevistas con informantes claves.



## **10. ANEXO C**

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA  
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS  
ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA

Las siguientes preguntas están elaboradas con el fin de identificar “prácticas matemáticas”, analizando solamente este aspecto, para motivar la calidad educativa, particularmente en el área de matemáticas.

¿Qué tipo de transporte tenía que tomar para ir a la escuela/colegio?

¿Cómo hacía para no perderse camino a la escuela/colegio?

¿Cómo era su escuela/colegio?

¿Tenía muchos compañeros?

¿Qué es lo que más le gustaba de su escuela/colegio?

¿Cómo era el horario de estudio?

¿Cuáles eran sus juegos en el colegio/escuela?

¿Por qué le gustaban?

¿Qué piensa de la escuela/colegio donde estudia ahora?

¿Qué juegos tienen en la escuela/colegio donde ahora estudia?

¿Ahora cuáles son sus juegos favoritos?

-----

¿Cómo era su casa y cuál era la parte de la casa que más le gustaba?

¿Cómo estaban ubicadas las habitaciones, cocina, baño, patio (los espacios)?

¿Cuándo no estaba estudiando, tenía que hacer oficio en la casa?, ¿en qué consistía?

¿Tenía vecinos con quiénes jugar?, ¿Cuáles eran sus juegos?

¿Cómo es ahora el lugar donde vive?

-----

¿Cuál era la comida que más le preparaban en la casa, y que era lo que le gustaba comer más?

¿Me puede contar como es la preparación?

¿Cuándo cuando comían se reunían todos?

¿Tenían un puesto especial o cada uno se acomodaba como quería?

-----

¿Cómo eran las fiestas donde antes vivían?

¿Cómo les llamaban a esas fiestas? ¿Sabe por qué?

¿Cómo se vestían para ello? ¿Sabe como hacen los trajes?

¿Qué bailes realizaban? ¿Puede decirme como se bailaban?

¿Qué música escuchaban? ¿Cuáles son los instrumentos que usan?

-----

¿A qué se dedicaban sus padres?

¿Alguna vez sus padres o abuelos le contaron cuentos?, ¿De qué se trataban?

¿Sus compañeros también decían cuentos?

## 10. ANEXO D.

Tunja 14 agosto de 2007

**Doctora:**  
**Nelsy Sofía Báez Álvarez**  
Coordinadora de Acción Social (Tunja)  
Ciudad.

AGENCIA PRESIDENCIAL DE INICIATIVA SOCIAL,  
K. O. Y LA COOPERACION INTERNACIONAL  
DELEGACION BOYACA

No. Rad.

Fecha:

15 jul 2007

Recibido por:

*[Handwritten signature]*

Cordial saludo:

Atentamente me dirijo a usted con el fin de solicitarle me brinde colaboración en el desarrollo del proyecto monográfico titulado “*matemática e identidad, procesos Etnomatemáticos con niños desplazados asentados en la ciudad de Tunja*”, trabajo que es requisito de grado en la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, dicho trabajo será dirigido por el profesor Dr. Alfonso Jiménez Espinosa. Este proyecto tiene por objetivo analizar la influencia de la percepción del entorno social y las practicas Matemáticas en la reconstrucción de la identidad y los procesos de adaptabilidad al contexto urbano (aulas regulares, entre otros), con niños en situación de desplazamiento forzado y asentados en la ciudad de Tunja. Agradezco la atención prestada a la presente y esperando positiva repuesta.

En constancia firman:

*[Handwritten signature]*  
**Arléy Zamir Chaparro**  
CC: 7187547

*[Handwritten signature]*  
**Dr. Alfonso Jiménez Espinosa**  
Director del trabajo monográfico

## **11. ANEXO E.**

### **SOBRE EL PROCESO DE ESCRITURA Y CITACIÓN.**

Dentro del proceso de escritura y en particular el de redacción del presente libro, se siguieron una serie de pasos sobre todo en lo relativo con la construcción del marco referencial (historia de la violencia en Colombia y situación de desplazamiento forzado) y teórico (Etnomatemática), como también lo concerniente a la referencia metodológica.

El primer paso consiste en hacer una revisión del material bibliográfico, que se tenga a la mano, y que enmarque la investigación de manera general; para luego ir a las fuentes bibliográficas primarias si es necesario.

Inicialmente se hace una lectura parcial del material con el fin de conocer las ideas generales del autor, luego se retoma el mismo documento y en una segunda lectura se señalan los aspectos relevantes de manera literal (para realizar luego las citas correspondientes). Teniendo estos importantes fragmentos se realiza una lectura sobre los mismos de manera que permita encontrar ideas esenciales resumidas en palabras claves, que luego configuran un sistema de indexación y que tiene la función de articular las ideas propias con las de los autores de los libros revisados. Finalmente el proceso de lectura termina con un resumen y punto de vista expresado de manera visual en mentefactos.

El siguiente es un ejemplo de lo descrito anteriormente:

TITULO: Enculturación Matemática: La educación matemática desde una perspectiva cultural.

AUTOR: BISHOP, Alan J.

EDITORIAL: Editorial PAIDOS

CUIDAD Y AÑO DE PUBLICACIÓN: Barcelona, 1999

## CAPITULO 1: HACIA UNA MIRADA DE CONOCER

La educación les debería ayudar (a los jóvenes que describe Bishop; están entusiasmados, inspirados, preocupados, frustrados y claramente confundidos) y se supone que la educación matemática debería ayudarles en particular por que se dice que las matemáticas están en la raíz de la sociedad tecnológica moderna. Pg. 17

Culpan a los enseñantes de no haberlos comprendido nunca, culpan al currículo de matemáticas por todos sus ejercicios irrelevantes y **soporíferos**<sup>88</sup> y, naturalmente, culpan al sistema educativo por haberles engañado. El sistema les hizo creer que el estudio de la matemática era, y es, importante, y el sistema les ha fallado. El sistema creó la necesidad, pero ha sido incapaz de satisfacerla. Pg. 18

Parece claro que la necesidad de una educación matemática sólida es más importante que nunca, aunque también está claro que estas necesidades cambian al ritmo de la **tecnología**. Pg. 18

Si la enseñanza de las matemáticas trata de ayudar a las personas a relacionarse mejor con su **entorno**, es evidente que fracasa en esta tarea. Pg. 19

.... Lo que he descrito es lo que puedo ver y saber de la situación de un país de la Europa occidental donde las condiciones para la vida, el trabajo y la educación son razonablemente favorables. ¿Cuánto peor será en países donde la supervivencia es una meta más importante que vivir, donde el trabajo puede parecer un lujo soñado por muchos o donde la educación se considera una manera de escapar de una desesperada espiral de pobreza? ¿Qué posible importancia pueden tener las sutilezas de los modelos matemáticos, las rutinas de los algoritmos aritméticos y la pureza de las formas geométricas? ¿Y por qué los programas y los currículos de las sociedades más tecnológicas se deben considerar modelos apropiados para los de sociedades menos tecnológicas, especialmente cuando son inadecuados e incluso fracasan en su lugar de origen? Pg.19

**Mi búsqueda se dirige a encontrar nuevos principios que orienten próximos avances.** Pg. 19

..., las decisiones educativas se ocupan, en primer lugar, de determinar la gama y la variedad del estilo de vida total de una cultura que se debe transmitir a sus integrantes más jóvenes. Pg. 21

---

<sup>88</sup> Que mueve o inclina al sueño, tomado de diccionario de la RAE

La educación es una forma deliberada de **transmisión cultural** y, como tal, debe ser selectiva<sup>89</sup>. Pg. 22

Según Stenhouse: << **la cultura** consiste en un complejo de comprensiones compartidas que actúa como medio por el que las mentes individuales interactúan para comunicarse entre sí>><sup>90</sup>. Pg.22

Lo que me interesa son los problemas de la educación matemática y tengo que encontrar maneras *educativamente* significativas de relacionar las personas y su **cultura matemática**. Concretamente, tengo que encontrar maneras de relacionar a los *niños* con su cultura matemática. Pg. 24

Un currículo dirigido al desarrollo de técnicas no puede ayudar a comprender, no puede desarrollar significados, no puede capacitar al alumno para que adopte una postura crítica dentro o fuera de la matemática. *Por lo tanto, mi opinión es que un currículo dirigido al desarrollo de técnicas no puede educar. Solo puede instruir y adiestrar, siempre y cuando tenga éxito, pero por mucho éxito que tenga en estos cometidos, por sí mismo no puede educar.* Pg. 26

La <<ausencia de **significados personales**>> significa que, en realidad, en las aulas donde se imparte matemáticas no hay ninguna <<persona>>: sólo hay enseñantes de matemáticas y varios alumnos. Por lo tanto la tarea del enseñante es comunicar <<las matemáticas>> con mayor eficacia y eficiencia posibles para que los alumnos puedan aprender <<las matemáticas>>. Pg. 27

Lo que de verdad necesita un enseñante no es un **texto**, sino **actividades y recursos** que contribuyan al desarrollo de los alumnos. Lo que de verdad necesita el alumno no es un texto, sino un entorno de aprendizaje apasionante, cálido, comprensivo e intelectualmente estimulante. (En la sección 1.6. la enseñanza basada en textos). Pg. 29

De todos modos, estos textos los elaboran personas que creen saber mejor que los enseñantes qué es lo mejor para los alumnos. Pg. 30

(De la sección 1.7. suposiciones falsas). Además, las matemáticas que se enseñan se presentan como si estuviesen libres de valores. Como están **deshumanizadas, despersonalizadas** y (naturalmente) **descontextualizadas**, se ha creído necesario eliminar toda referencia a valores y a otros aspectos relacionados con la cultura para que, supuestamente, las **matemáticas conserven su <<pureza>>**. Pg.31

Cuanto más se afane el <<**sistema**>> en pos de la **eficiencia**, más tratará de controlar y, en última instancia, menos educará. Pg. 31

---

<sup>89</sup> Lo mejor que se haya pensado y dicho según la clasificación descrita por Entwistle H., *Class, Culture and Education*, Methuen, Londres, 1977.(CONSULTAR)

<sup>90</sup> Stenhouse, L., *Culture and Education*, Weybright and Talley, Nueva York, 1967 (trad. Cast: *Cultura y Educación*, Morón, Publicaciones del Movimiento Cooperativo Escuela Popular, 1997). Pg. 16

Lejos de ser una filosofía *educativa*, el supuesto de la <<sisematización>> hace que nos centremos en la *producción*, es decir, en tratar de lograr <<productos>> hechos con eficiencia, con el control de calidad como salvaguardia y con el libro de texto como pieza clave del mecanismo del sistema. Pg.31

En un nivel *societal*<sup>91</sup>, las matemáticas están mediatizadas por las diversas instituciones de la **sociedad** y están sometidas a las **fuerzas políticas e ideológicas** de esa sociedad. Como ya dije antes, aunque las matemáticas son un fenómeno internacional y cultural, no existe necesariamente ninguna razón por la cual la educación matemática deba ser igual en todas las sociedades... Por lo tanto, en el nivel societal, podemos ver que unas sociedades diferentes emplean sus distintas instituciones educativas formales e informales para dar forma a la enseñanza de las matemáticas en función de sus **aspiraciones y metas sociales**. Pg. 32

Más aún, en individuo aporta **valores** al proceso educativo y, como forma parte del grupo de la clase, contribuye a influir en el proceso de dar forma al nivel pedagógico. Pg.33

..., White<sup>92</sup> va más allá y agrupa los componentes de la cultura en cuatro categorías:

Ideológica: se compone de creencias, depende de símbolos, filosofías.

Sociológica: costumbres, instituciones, normas y pautas de comportamiento interpersonal.

Sentimental: actitudes, sentimientos relacionados con personas, comportamientos.

Tecnológicas: fabricación y empleo de instrumentos y utensilios. Pg. 35

La matemática es un ejemplo por excelencia de <<amplificador de la capacidad de razonamiento del ser humano>> y, como fenómeno cultural, tiene un importante componente <<tecnológico>>, empleando la terminología de White. *La matemática es, en esencia una <<tecnología simbólica>>*. Pg. 36

---

<sup>91</sup> El autor original introduce el neologismo <<societal>> para referirse a aspectos sociales de grupo como distinto al término <<social>> referido a la sociedad en sentido amplio.

<sup>92</sup> White, L. A., *The Evolution of Culture*, McGraw-Hill, Nueva York, 1959 (trad. Cast : *La Ciencia de la Cultura*) (CONSULTAR)

## PALABRAS CLAVE

Ayudar a los jóvenes	Despersonalizadas	Portadores de una <i>cultura</i> ,
Tecnología	Descontextualizadas	Cultura matemática
Entorno	Matemáticas conserven su pureza	Significados personales
Transmisión cultural	Sistema	Texto
Cultura	Sociedad	Actividades y recursos
Valores	Fuerzas políticas e ideológicas	Deshumanizadas
<i>Tecnología simbólica</i>	Aspiraciones y metas sociales	Eficiencia
Eficiencia		Productos
Productos		

## RESUMEN CAPIULO 1

La sociedad tecnológica moderna en que vivimos hace que la matemática sea una herramienta importante para los jóvenes, en particular, a quienes el sistema educativo no les ha ofrecido un programa que les enseñe a relacionarse con su entorno y adaptarse al cambiante ritmo tecnológico. Y si esto es una observación clara de la práctica educativa en un país medianamente desarrollado, más grave es la situación de nuestros estudiantes Colombianos.

Más que un conjunto de contenidos debidamente organizados temática y cronológicamente, la educación se convierte en un acto de transmisión cultural, donde el enseñante de matemáticas (el matemático) es un portador de esa cultura, la cultura matemática. Por este hecho la educación matemática no se debe limitar al manejo de técnicas operatorias, sin sentido para el alumno, fuera de toda realidad y ausente de significado personal; excluyendo los valores, podría decirse deshumanizada, despersonalizada y claramente descontextualizada.

La búsqueda de eficiencia, validada por técnicas de control de calidad, que pertenecen a un sistema sometido por fuerzas políticas e ideológicas, es una muestra de la diversidad en la educación matemática, donde el enseñante esta cercado por el objetivo de la eficiencia limitándose al debido control y por lo tanto, no educará.

Si la educación es un elemento social importante, entonces la enseñanza de las matemáticas debe estar en función de las aspiraciones y metas de esa sociedad. Esto implica que tanto enseñantes como alumnos aportan valores al proceso educativo, creadores de significados en función de su familia, historia y su cultura.

---



# MAPA CONCEPTUAL.

