

SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS: EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO  
MULTIPLICATIVO EN LA ESCUELA RURAL UNITARIA TIBAGOTA, SUBACHOQUE.

GLORIA DEL PILAR COCA SÁNCHEZ

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE PSICOPEDAGOGÍA  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL  
BOGOTÁ D.C.

2018.

SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS: EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO  
MULTIPLICATIVO EN LA ESCUELA RURAL UNITARIA TIBAGOTA, SUBACHOQUE.

GLORIA DEL PILAR COCA SÁNCHEZ

Tesis presentada como requisito para optar al título de:  
Licenciada en Educación Infantil

Tutor (a): LUZ MERY MEDINA M.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE PSICOPEDAGOGÍA  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL  
BOGOTÁ D.C.

2018.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Enseñando el Pensamiento</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 1 de 6</b>	
<b>1. Información General</b>		
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de grado	
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central	
<b>Título del documento</b>	Sistematización de experiencias: el desarrollo del pensamiento multiplicativo en la escuela rural unitaria Tibagota, Subachoque	
<b>Autor(es)</b>	Coca Sanchez, Gloria del Pilar	
<b>Director</b>	Medina, Luz Mery	
<b>Publicación</b>	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2018. 110 p.	
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional	
<b>Palabras Claves</b>	CONTEXTO; DOCENTE; ESCUELA UNITARIA; ISOMORFISMO DE MEDIDA; PENSAMIENTO MULTIPLICATIVO; PROBLEMA MATEMÁTICO; PRODUCTO DE MEDIDA; REPRESENTACIÓN ENACTIVA; RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	
<b>2. Descripción</b>		
<p>En este trabajo de grado, analiza el desarrollo del pensamiento multiplicativo en la escuela rural unitaria Tibagota, Subachoque con el grado tercero, mediante una sistematización de experiencias, en la cual se realizó un contraste entre las actividades propuestas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), mediante las cartillas todos a aprender 2.0 programa para la excelencia docente y académica, grado tercero y las actividades realizadas por el docente a cargo de la institución Ricardo González con el fin de determinar si dichas acciones se pueden complementar para aportar al desarrollo del pensamiento multiplicativo.</p>		



### 3. Fuentes

Alcaldía de Subachoque, (2016). *Plan de desarrollo municipal "Seguridad y compromiso social con Subachoque 2016-2019"* (pp. 19-23). Subachoque.

Alfonzo, N. (2012). *Categorización*. Maracay. Recuperado de <http://es.calameo.com/read/002784318d9be4e3f4d50>

Arias, G. J. (2014). *Educación rural y saberes campesinos en Tierradentro Cauca: Estudio del proceso organizativo de la asociación campesina de Inza Tierradentro (ACIT). 2004 a 2012* (Tesis de magister). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Bosch, S. M. (2012, septiembre). Apuntes teóricos sobre el pensamiento matemático y multiplicativo en los primeros niveles. *Educación matemática en la infancia*. Recuperado de <http://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6>

Botero L., Andrade L. E. y Andrade L. (s.f). La crisis de la multiplicación: Una propuesta para la estructuración conceptual. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, (Vol. 2), No. especial, 38-64 ISSN: 2215-8421, 38-64

Carrero, M. y González, M., *La educación rural en Colombia: experiencias y perspectivas, Praxis Pedagógica*. No.19 julio-diciembre 2016 ISSN 0121-1494. pp: 79-89.

Castaño, G. J. (1996), *Hojas pedagógicas 3, La construcción del pensamiento multiplicativo simple*, Cali.

Castro, E., Rico, L. y Castro, E. (1995). *Estructuras aritméticas elementales y su modelización*. Bogotá, Colombia: Iberoamericana.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL

*Formación de educadores*

## FORMATO

### RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 3 de 6

Castro, E., y Ruiz, J. F. (2011). Aritmética de los números naturales. Estructura multiplicativa.

En I. Segovia, y L. Rico (coords.), Matemáticas para maestros de Educación Primaria.

Madrid: Pirámide.

Dirven, M., Echeverri, R., Sabalain, C., Rodríguez, A., Candia, D., Peña, C., & Faiguenbaum, S.

(2011). Hacia una nueva definición de "rural" con fines estadísticos en América Latina.

Santiago de Chile: CEPA

Godino, J. (2004) "Didáctica de las matemáticas para maestros", Departamento de Didáctica

de la Matemática, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada,

Granada.

González, M. I. y Rincón, C. (2008). *El trabajo de grado en el proyecto curricular de educación*

*Infantil*. Licenciatura en educación Infantil, facultad de educación, Universidad

Pedagógica Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Jara O. (2010), La sistematización de experiencias: aspectos teóricos y metodológicos.

*Matinal*, (4-5), p. 67-74.

Jara O. (2011), *orientaciones teórico – prácticas para la sistematización de experiencias*,

centro de estudios y publicaciones Alforja, San José, Costa Rica.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1998). *Serie lineamientos curriculares*

*matemáticas*. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2006). *Estándares básicos de competencias en*

*matemáticas*. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2010). *Orientaciones pedagógicas de segundo a*



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL

*Excellence in Education*

## FORMATO

### RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 4 de 6

*quinto grado tomo II. Bogotá, Colombia.*

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2015). *Todos a aprender 2.0, programa para la excelencia docente y académica. Matemáticas, grado tercero, guía de enseñanza para docentes de primaria. Bogotá, Colombia.*

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (s.f.). *Derechos básicos de aprendizaje. Colombia aprende la red del conocimiento. Recuperado de <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/siempre diae/86404>*

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (s.f.). *Qué es escuela Nueva. Colombia aprende la red del conocimiento. Recuperado de <http://colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-94519.html>*

Ministerio de Educación Nacional. (MEN) (2010). *Evaluación. Ministerio de Educación. Recuperado de <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-179264.html>*

Ministerio de Educación Nacional. (MEN) (2013). *Proyecto de Educación Rural PER. Ministerio de Educación. Recuperado de <https://www.mineduccion.gov.co/portal/Preescolar-basica-y-media/Proyectos-Cobertura/329722:Proyecto-de-Educacion-Rural-PER>*

Ministerio de Educación Nacional. (MEN) (2015). *Todos a aprender 2.0 programa para la excelencia docente y académica, matemáticas grado 3° modulo C, Guía de enseñanza para docentes de primaria. Bogotá.*

Ministerio de Educación Nacional. (MEN) (2015). *Programa para la excelencia docente y académica: todos a aprender bases para la selección de tutores de las secretarías de educación focalizadas año 2015 – convocatorias extraordinarias. Bogotá.*



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL

*Formación de educadores*

## FORMATO

### RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 5 de 6

Olfos, R. & Isoda, M. (2009) "El estudio de clases y las demandas curriculares, La enseñanza de la multiplicación", Ediciones universitarias de Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Orozco, M. (s.f.) "La estructura multiplicativa", Universidad del Valle, Colombia.

Pérez, P. J. & Gardey, A. Publicado: 2009. Actualizado: 2012. Definición. de: Definición de contexto, recuperado de <https://definicion.de/contexto/>

Pérez, P. J. & Gardey, A. Publicado: 2013. Actualizado: 2015. Definición. de: Definición de problemas matemáticos, recuperado de <https://definicion.de/problemas-matematicos/>

Pérez, P. J. Publicado: 2008. Definición de: Qué significa estudiante, recuperado de <https://definicion.de/estudiante/>

Pérez, P. M. & Merino, M. Publicado: 2008. Actualizado: 2012. Definición. de: Definición de docente, recuperado de <https://definicion.de/docente/>

Polya, G. (s.f.). *How to solve it, a new aspect of mathematical method*. Segunda edición, Stanford University. New York. Recuperado de: <http://www.ms.uky.edu/~lee/ma310sp15/polya.pdf>

Poveda, M. (s.f.). *El desarrollo del pensamiento multiplicativo*, recuperado de: <http://www.ricardovazquez.es/MATEMATICASarchivos/MULTIPLICACION/estructura%20multi/El%20desarrollo%20del%20pensamiento%20multiplicativo.pdf>

Rosales, M. (2014). Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación actual. *Congreso Iberoamericano de ciencia,*



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL

*Formación de educadores*

## FORMATO

### RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 6 de 6

*tecnología, innovación y educación*, ISBN: 978-84-7666-210-6 – Artículo 662

Scattarética, F. (2017). *Caracterización de tareas multiplicativas a partir de la invención de problemas matemáticos*. (Tesis de pregrado) [En línea]. Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chile. Disponible en:

<http://funes.uniandes.edu.co/9296/1/Scattar%C3%A9tica2017Caracterizaci%C3%B3n.pdf>

Torres, A. (s.f.). *la sistematización de experiencias educativas: reflexiones sobre una práctica reciente*, Universidad Pedagógica Nacional, Red Académica, Bogotá, Colombia.

Universidad de Deusto (2004) *La sistematización, una nueva mirada a nuestras prácticas. Guía para la sistematización de experiencias de transformación social*. Bilbao.

William, D. (2009) Una síntesis integradora de la investigación e implicancias para una nueva teoría de la evaluación formativa. [En línea] Archivos de Ciencias de la Educación (4a. época), 3(3). Disponible en: [http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.4080/pr.4080.pdf](http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.4080/pr.4080.pdf).

#### 4. Contenidos

Para el entendimiento de este documento se organizan doce capítulos, los cuales se componen de:

El primer capítulo recibe el nombre de: antecedente de la situación problemas en el que se da a conocer el estado de la educación rural, también se explica el problema de investigación.

El segundo capítulo es problema de investigación en el que se acerca e indica de donde nació el interés por el tema, teniendo en cuenta que fue desde la practica rural al evidenciar el no uso de los diferentes recursos que apoyan el desarrollo del pensamiento multiplicativo en la escuela rural unitaria Tibagota.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

## FORMATO

### RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 6 de 6

El tercer capítulo es la contextualización donde se realiza un acercamiento al lector del lugar donde se desarrolló la sistematización de experiencias, escuela rural unitaria Tibagota, perteneciente a la institución educativa Ricardo González del municipio de Subachoque.

El cuarto capítulo consta de las preguntas que condujeron el desarrollo de la sistematización, preguntas que se generaron desde el desarrollo de la practica rural de séptimo semestre.

El quinto capítulo son los objetivos que se desarrollan en la presente sistematización de experiencias.

El sexto capítulo se encuentra el marco de referencia donde se da un acercamiento a los teóricos que fueron la base para analizar la experiencia. Este capítulo se divide en una parte normativa, la cual consta de las leyes y normas de la educación colombiana. La parte disciplinar, en ella está todo lo referente al pensamiento multiplicativo, sus problemas y representaciones y finalmente la perspectiva pedagógica que tiene un acercamiento a ruralidad y todo lo que deviene de ella.

El séptimo capítulo corresponde al marco metodológico llevando al lector a un acercamiento sobre lo que es sistematización, como se desglosó de ella las categorías y sub-categorías que se analizaron, de qué forma se desarrolló la sistematización cuales fueron sus etapas, en qué tiempo se realizó y que herramientas investigativas se utilizaron para el desarrollo de la misma.

En el capítulo octavo comprende el análisis de la sistematización, desarrollado mediante una tabla que no solo comprende las etapas y sub-etapas de las categorías, sino también la postura crítica de la docente en formación.

El capítulo noveno desarrolla las conclusiones a las que se llegó, luego de todo el proceso de la sistematización, conclusiones que aportan para las acciones que se desarrollen posteriormente en las escuelas unitarias.

El capítulo decimo son las sugerencias que se realizan para tener en cuenta en el momento de realizar alguna actividad en escuelas unitarias e incluso se pueden retomar para las acciones que se realicen en cualquier tipo de institución.

El undécimo capítulo contiene los anexos de la sistematización de experiencias, en donde se encuentra la transcripción de las observaciones realizadas, el análisis detallado de las actividades propuestas en las cartillas Todos a Aprender 2.0, sobre el pensamiento multiplicativo y las autorizaciones de los padres y niños para realizar las grabaciones pertinentes.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

## FORMATO

### RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 6 de 6

Finalmente, el capítulo doce corresponde a la bibliografía donde se puede encontrar todos los autores y lecturas que se retomaron como base y apoyo para la sistematización de experiencias y situaciones que se encontraron a través de ella.

#### 5. Metodología

La metodología utilizada en el presente trabajo de grado fue una sistematización de experiencias, pues el objetivo central de esta metodología es realizar un análisis e interpretación crítica de la experiencia y el quehacer que realiza el docente en su práctica, el reconocerla y analizarla de manera crítica permite resaltar las acciones que el realiza, se considera que la sistematización de experiencias facilita el conocimiento, sobre la manera en que los niños y niñas desarrollan el pensamiento multiplicativo en la escuela rural unitaria, ubicada en la vereda Tibagota de Subachoque, y de qué forma herramientas (cartillas todos a aprender 2.0) que el docente no utiliza por sus diversos ideales, puede ser un complemento de las actividades que el propone.

Se desarrollan dos categorías emergentes de las cuales la primera es la pertinencia de las actividades y la segunda el desarrollo del pensamiento multiplicativo, estas categorías a su vez se subdividen en subcategorías, las cuales permiten mayor acercamiento a la experiencia analizada.

Para efectuar los análisis pertinentes se realizó la sistematización en dos etapas, la primera fue la observación (lectura) exhaustiva de las cartillas todos a aprender 2.0 y simultáneamente se realizaron observaciones a 5 clases de matemáticas del docente en la escuela rural unitaria.

La segunda etapa fue la contrastación de lo evidenciado anteriormente mediante la postura crítica de la docente en formación.

De esa postura y análisis se desarrolla las conclusiones y sugerencias, conclusiones que permitieron reconocer lo arduo que es la labor docente en escenarios como la escuela rural unitaria, las dificultades de enseñanza que se encuentran en estos lugares al no poder atender a un grado en particular durante toda la jornada. Y por ende admirar el esfuerzo que realiza el docente para desarrollar el pensamiento multiplicativo con las dinámicas que se tienen en la institución.

#### 6. Conclusiones

Las conclusiones a las que se llegaron luego de realizar el análisis de la sistematización de experiencias son diversas y se clasifican en el mismo orden de las categorías y sub-categorías de análisis, un aspecto general de las conclusiones es la importancia del contexto y las dinámicas



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL

CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

## FORMATO

### RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 6 de 6

que se desarrollan, por ende, las acciones realizadas habrían de estar acordes a ello.

Un segundo aspecto es referente al material manipulativo que se puede encontrar en las diferentes aulas de clase de la escuela rural y como se puede dar uso del mismo para apoyar el desarrollo del pensamiento multiplicativo, permitiendo a los niños y niñas reconocer otros tipos de algoritmos y otras formas de representación diferentes a las acostumbradas.

Desarrollar diferentes tipos de evaluación que permitan reconocer el proceso que tienen los niños y niñas y no solo evaluar el resultado final. El procedimiento, los errores y las dificultades que se presentan para desarrollar una situación problema son las que marcan el aprendizaje y no solo dar la respuesta correcta.

Como estas se llegaron a diversas conclusiones de cómo se puede desarrollar el pensamiento multiplicativo en escuelas con diversas dinámicas como lo son las escuelas rurales y especialmente las escuelas rurales unitarias.

<b>Elaborado por:</b>	Coca Sánchez, Gloria del Pilar
<b>Revisado por:</b>	Medina, Luz Mery

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	30	05	2018
--	----	----	------

## CONTENIDO

<b>Introducción</b> .....	7
<b>Palabras claves</b> .....	8
<b>1. Antecedentes de la situación problema.</b> .....	10
<b>2. Justificación de la situación problema.</b> .....	13
<b>3. Contextualización</b> .....	16
<b>3.1 Caracterización de los niños y niñas del aula unitaria.</b> .....	18
<b>3.2 Organización del maestro para dirigir la clase</b> .....	19
<b>4. Preguntas iniciales para llevar a cabo la sistematización</b> .....	22
<b>5. Objetivos.</b> .....	23
<b>5.1 Objetivo general de la sistematización de experiencia:</b> .....	23
<b>5.2 Objetivos específicos:</b> .....	23
<b>6. Marco de referencia.</b> .....	24
<b>6.1 Normativo</b> .....	25
<b>6.1.1 Lineamientos curriculares de matemáticas (1998)</b> .....	25
<b>6.1.2 Estándares básicos de educación matemática (2006)</b> .....	28
<b>6.1.3 Derechos básicos de aprendizaje - DBA (2015) tercero.</b> .....	31
<b>6.2 Perspectiva disciplinar</b> .....	33
<b>6.2.1 Conceptualización del pensamiento multiplicativo</b> .....	33
<b>6.2.2 Representaciones del pensamiento multiplicativo.</b> .....	34
<b>6.2.3 Problemas multiplicativos.</b> .....	36
<b>6.2.4 División.</b> .....	37
<b>6.2.5 Problemas de división</b> .....	38
<b>6.2.6 Propiedades de la multiplicación en el pensamiento multiplicativo.</b> .....	39
<b>6.3 Perspectiva pedagógica.</b> .....	40
<b>6.3.1 Ruralidad</b> .....	40
<b>6.3.2 Escuela rural</b> .....	40
<b>6.3.3 Educación rural en Colombia.</b> .....	41
<b>6.3.4 Pedagogía de la ruralidad.</b> .....	44
<b>6.3.5 Cartillas de escuela nueva.</b> .....	44
<b>6.3.6 Cartillas 2.0, todos a aprender (2015)</b> .....	47
<b>6.3.7 Resolución de problemas.</b> .....	50

6.3.8 Material manipulativo.....	51
6.3.9 Evaluación.....	53
7. Marco metodológico.....	55
7.1 Organización de la sistematización.....	58
7.2 Propuesta para el desarrollo de la sistematización.....	66
7.3 Categorías de análisis.....	67
8. Análisis.....	70
9. Conclusiones.....	105
10. Sugerencias.....	111
11. Anexos.....	113
11.1 Cartillas todos a aprender 2.0 Matemáticas grado 3°.....	113
11.1.1 Cartilla todos a aprender 2.0 Matemáticas grado 3° modulo A.....	113
11.1.2 Cartilla todos a aprender 2.0 Matemáticas grado 3° modulo B.....	118
11.1.3 Cartilla todos a aprender 2.0 Matemáticas grado 3° modulo C.....	127
11.2 Observaciones de las clases de matemáticas escuela rural Tibagota.....	139
11.2.1 jueves 28 de septiembre de 2017.....	139
11.2.2 Jueves 12 de octubre de 2017.....	145
11.2.3 Jueves 19 de octubre de 2017.....	149
11.2.4 Jueves 26 de octubre de 2017.....	162
11.2.5 Jueves 2 de noviembre de 2017.....	166
11.3 Autorizaciones.....	173
11.3.1 Autorización niños y niñas de la escuela rural unitaria Tibagota.....	174
11.3.2 Autorizaciones padres de familia escuela rural unitaria Tibagota.....	190
12. Marco de referencia bibliográfica.....	190

## Índice de imágenes o ilustraciones.

Ilustración 1, Mapa político de Subachoque.....	16
Ilustración 2, Fotografía panorámica aula de clase Tibagota.....	20
Ilustración 3, Fotografía aula unitaria Tibagota, ubicación grado tercero. ....	21
Ilustración 4, Fotografía aula unitaria Tibagota, ubicación grados transición, primero y tercero. ....	21
Ilustración 5, Fotografía aula unitaria Tibagota, ubicación grados segundo y quinto. ....	21
Ilustración 6, Fotografía vista frontal del aula unitaria Tibagota.....	21
Ilustración 7, organización de las cartillas de escuela nueva, matemáticas tercero 2010. ....	45
Ilustración 7.1, organización de las cartillas de escuela nueva, matemáticas tercero 2010. ....	46
Ilustración 8, secuencia didáctica cartillas todos a aprender 2.0.....	49
Ilustración 9, situación problema cartilla módulo A.....	71
Ilustración 10, situación problema cartilla módulo B.....	75
Ilustración 11, situación problema cartilla módulo B.....	77
Ilustración 12, situación problema cartilla módulo C.....	78
Ilustración 13, situación problema cartilla módulo C.....	79
Ilustración 14, evaluación cuaderno Laura Carolina C.....	82
Ilustración 15, Foto, observación del 19 de octubre del 2017.....	85
Ilustración 16, foto de la observación del 26 de octubre del 2017.....	87
Ilustración 17, foto observación del 2 de noviembre del 2017.....	88
Ilustración 18, material manipulativo, cartilla módulo A.....	90
Ilustración 19, foto observación 28 de octubre de 2017.....	90
Ilustración 20, foto de observación del 12 de octubre. ....	90
Ilustración 21, material manipulativo cartilla B.....	90
Ilustración 22, material manipulativo cartilla B.....	91
Ilustración 23, foto observación 19 de octubre de 2017.....	91
Ilustración 24, foto observación de 26 de octubre del 2017.....	91
Ilustración 25, material manipulativo cartilla C.....	91
Ilustración 26, foto observación 2 de noviembre del 2017.....	92
Ilustración 27, rubrica cartilla módulo A.....	92
Ilustración 28, rubrica cartilla módulo B.....	93
Ilustración 29, rubrica cartilla módulo C.....	94

## Índice de tablas o gráficos.

Tabla 1, organización de la sistematización.....	60
Tabla 2, categoría de análisis. ....	68
Tabla 3, Análisis .....	71
Tabla 4, Objetivos etapa de descontextualización, la aventura del oro .....	114
Tabla 5, centro 1. Las torres.....	115
Tabla 6, Objetivos etapa de descontextualización, la fiesta de los monstruos .....	119
Tabla 7, centro 1, el significado de la multiplicación. ....	121
Tabla 8, Objetivos etapa de descontextualización, una nave para el rey Zenus .....	124
Tabla 9, centro 2: dos dados para multiplicar.....	125
Tabla 10, Objetivos etapa de descontextualización, se necesita un arquitecto para el zoológico.....	128
Tabla 11, centro 4. Los fraccionarios en acción. ....	130
Tabla 12, Objetivos etapa de descontextualización, Los estudiantes miniatura .....	133
Tabla 13, centro 1. Más de un nombre para un mismo fraccionario. ....	134
Tabla 14, centro 2. En busca de cocientes y productos. ....	137

## **Introducción**

La presente sistematización de experiencias analiza el desarrollo del pensamiento multiplicativo en la escuela rural unitaria Tibagota con el grado tercero, realizando un contraste entre las actividades propuestas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), mediante las cartillas todos a aprender 2.0 programa para la excelencia docente y académica, grado tercero y las actividades realizadas por el docente a cargo de la institución con el fin de reconocer que tan adecuado es el uso de este material educativo en la escuela unitaria Tibagota.

La estructura de la sistematización inicia con un acercamiento a los conceptos que se retomaran durante todo el desarrollo, la contextualización del lugar donde se desarrolló la misma y las categorías que se analizaron. Se tuvieron en cuenta dos categorías principales la primera es la pertinencia de las actividades y la segunda el desarrollo del pensamiento multiplicativo, estas categorías a su vez se dividen en subcategorías, las cuales permiten mayor acercamiento a la experiencia analizada.

Finalmente se encuentra la postura crítica de la docente en formación sobre la contrastación de los dos elementos enunciados anteriormente (acciones del docente y cartillas 2.0) de donde se desprenden las conclusiones y un apartado de sugerencias para los lectores, participantes y público en general.

Algunas de las referencias consultadas se trabajarán a profundidad en el documento, entre ellas se destacan Poveda (s.f.); Arias (2014), Polya (s.f.), MEN (2015), Jara (2010)

## Palabras claves

- Contexto: Elementos que se encuentran como la cultura, hábitos, creencias, espacio físico, ideológico y político que inciden en el proceso educativo. (Pérez & Gardey, 2012)
- Docente: persona “que enseña” permitiendo interactuar a los otros durante el proceso de adquisición de nuevos conocimientos. (Pérez & Merino, 2012)
- Escuela unitaria: Institución educativa en la cual un único docente está a cargo de la institución, por ende, de todos los niños y cursos que se encuentran. (MEN, s.f.)
- Estudiante: persona ‘que estudia’, independientemente de si es autodidacta o si tiene un docente, participa activamente en las clases y se reconoce como un sujeto de derechos y deberes. (Pérez, 2008)
- Isomorfismo de medida: problemas que tienen una proporcionalidad directa (Castro, 1995)
- Pensamiento multiplicativo: el conocimiento y la capacidad para desarrollar problemas que estén relacionados con la multiplicación y la división. (Bosch, 2012)
- Problema matemático: Problema propuesto que se desarrolla mediante un algoritmo. Sin importar si es cercano a la realidad o no. (Pérez & Gardey, 2015)
- Producto de medida: problema que contiene tres magnitudes ( $A1. A2 = A3$ ) (Castro, 1995)
- Representación Enactiva: Representación de algoritmos a través de elementos concretos. (Poveda, s.f.)
- Resolución de problemas: Situaciones problemas cercanas a la realidad de los niños y niñas, en los que se evidencia el proceso que se desarrolla para alcanzar un objetivo determinado. (Polya, s.f.)

- Sistematización: interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explica la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí y por qué lo han hecho de ese modo (Jara, 2010)

## **1. Antecedentes de la situación problema.**

Tomando como referente el informe “Estudio de clases y las demandas curriculares” realizado por Olfos e Isoda (2009) en el que se analiza el desarrollo del pensamiento multiplicativo desarrollado en ocho países, se puede evidenciar que “La información que entrega el Programa de Colombia por un lado es insuficiente para garantizar una enseñanza homogénea en el país, y por otro es coherente con principios de vanguardia en la educación matemática internacional.” (2009, pág. 28) De igual forma se puede evidenciar que en Colombia es uno de los países en los que se inicia tardíamente el desarrollo del pensamiento multiplicativo, explícitamente, mientras que en otros países se va desarrollando desde segundo de primaria, y se va complejizando al pasar el tiempo.

Hablando propiamente de la educación colombiana, se puede evidenciar que el desarrollo del pensamiento multiplicativo se realiza principalmente en el grado tercero, pues los objetivos a alcanzar en el área de matemáticas en las instituciones educativas, son en general realizar y comprender multiplicaciones, divisiones, conocer y representar fraccionarios, entre otros.

Teniendo en cuenta lo anterior y ubicando al lector en el contexto de la educación rural esta problemática puede complejizarse aún más, si se tiene en cuenta que no hay en todos los casos los recursos suficientes y el profesor imparte las clases a niños con necesidades diversas, en diferentes edades y en distintos grados; comúnmente en el mismo espacio y tiempo (para el caso de la escuela rural unitaria). Aunque el Ministerio de Educación ha diseñado especialmente una propuesta encaminada a fortalecer la educación rural, sigue existiendo una brecha entre la educación rural y urbana.

Como se mencionó anteriormente, el Ministerio de Educación Nacional para mitigar los problemas que afectan la cobertura y la calidad educativa en zonas rurales ha diseñado el

programa de fortalecimiento de la cobertura con calidad para el sector educativo rural PER, el cual se ha implementado desde el año 2009 y tiene como propósito “incrementar el acceso con calidad a la educación en el sector rural desde preescolar hasta media, promover la retención de niños, niñas y jóvenes en el sistema educativo y mejorar la pertinencia de la educación para las comunidades rurales y sus poblaciones escolares con el fin de elevar y la calidad de vida de la población rural” (MEN, 2013).

En el 2015, el Ministerio de Educación diseñó “Todos a aprender”: el Programa de Transformación de la Calidad Educativa, cuyo propósito es mejorar los aprendizajes de los estudiantes de básica primaria (de transición a quinto) en lenguaje y matemáticas del país, de establecimientos educativos que muestran desempeño insuficiente. Mediante este Programa se pretendió fortalecer la educación rural, con diversas estrategias de enseñanza y acciones pedagógicas enfocadas a fortalecer las prácticas de los docentes, especialmente de las aulas rurales.

Parte de las acciones del Programa “Todos a aprender” tienen que ver con el desarrollo y entrega de material, es así como los establecimientos Educativos favorecidos son dotados con el nuevo material de matemáticas llamado PREST basado en modelos de enseñanza que se implementa en Canadá y adaptado al contexto colombiano por la Universidad de los Andes y el MEN. Aunque el material plantea una secuencia didáctica y presenta siempre una situación problema dentro de un contexto específico y propone actividades a través de centros de aprendizaje, algunos maestros de las escuelas rurales no las usan e incluso no las abren y desconocen el contenido de dicho material.

Al realizar la práctica rural de sexto semestre, en la escuela rural unitaria Tibagota, se evidenció que en esta Institución el docente titular no utiliza las cartillas y aunque hace múltiples esfuerzos por implementar actividades que promueven el desarrollo del pensamiento multiplicativo, el mismo indica que son insuficientes y no cuenta con el tiempo para planear otras distintas a las que usa habitualmente.

Por tal razón, esta sistematización de experiencias pretende caracterizar las prácticas de un docente rural, de manera que se pueda identificar cuáles son las acciones que desarrolla para fortalecer el pensamiento multiplicativo en sus estudiantes y sumado a la revisión de las cartillas todos a aprender 2.0 por la docente en formación, analizar que del material puede enriquecer y articular el quehacer del docente con las actividades propuestas en las cartillas que dispone el MEN.

## 2. Problema de investigación.

Las dinámicas en el aula se ven influenciadas por varios actores; el docente, los estudiantes, las actividades, la metodología que se desarrolla, los contenidos que se enseñan, el material que se usa y todo lo que permite el desarrollo de los aprendizajes establecidos en diferentes estamentos, normas y leyes nacionales e institucionales.

Las acciones que se realizan en el aula están desarrolladas y propuestas desde los ideales, deseos y formación que tiene el docente, impactan en la atención, gusto y comprensión del contenido matemático por parte de los estudiantes, además, el contexto, el tipo de población y las condiciones de la escuela también influyen en los logros de esos ideales.

Incluso los recursos didácticos se convierten en herramientas de apoyo, para fortalecer las acciones; las condiciones de las escuelas son variadas y el aprendizaje se da en los diversos escenarios que tiene el país. En algunas zonas rurales las escuelas son unitarias, es decir, se tienen varios grados y estudiantes de diferentes edades en un solo espacio, el docente debe dirigir las clases a todos los niños y niñas en el mismo horario; lo cual indica marcadas diferencias entre la educación rural y urbana.

Parte de disminuir la brecha de calidad educativa entre lo rural y lo urbano, tiene que ver con los recursos disponibles en el aula. Por tal razón el Ministerio de Educación Nacional, envía diferentes herramientas con la intención de fortalecer la labor de los docentes en las escuelas rurales, estas herramientas son cartillas entre otras, las que en su mayoría la metodología es de escuela nueva, su principal instrumento se fundamenta en “las guías en Escuela Nueva. (...) en Escuela Nueva el maestro es una ayuda, un facilitador, de la aplicación de la guía”. ((Sandoval, 1996, p.160) como se citó en Arias, 2014, p 35).

Las últimas cartillas recibidas en la escuela rural Tibagota, fueron en el año 2015 que corresponden a matemáticas de grado tercero, pertenecientes al programa para la excelencia docente y académica: todos a aprender 2.0, el cual:

busca promover la calidad de la educación (...) de modo que los estudiantes de las zonas rurales (...) tengan las mismas oportunidades para el desarrollo integral de sus competencias, mediante la cualificación del ejercicio profesional de los docentes y el fortalecimiento organizacional de las instituciones educativas (MEN, 2015).

Al desarrollar la práctica rural de profundización, fue inevitable observar que el docente encargado de la institución no utiliza ninguna de las herramientas (cartillas), enviadas desde el Ministerio de Educación a las escuelas rurales, porque él considera que estas no aportan a su labor, estando descontextualizadas en relación con el tipo de escuela que él maneja (escuela unitaria).

Sin embargo, mi interés consiste en hacer una revisión de las actividades propuestas en las cartillas 2.0 matemáticas grado 3° sobre el contenido multiplicativo y las acciones que realiza el docente y así hacer una confrontación entre mi revisión y el actuar del docente en el aula con el fin de hacer un análisis por separado y luego sugerir elementos que pueden complementarse y fortalecer las clases con los niños y niñas.

En lo que respecta a las cartillas, se puede encontrar un cuadernillo de matemáticas para los estudiantes y una guía de enseñanza para docentes, estas están basadas y actualizadas a partir de la resolución de problemas, con actividades de aprendizaje “tiene como objetivo guiar a los docentes en la implementación de situaciones de aprendizaje con estudiantes de primaria” (MEN 2015, p. 4)

Al observar, el no uso de las cartillas surge la pregunta que orienta esta sistematización, ¿qué elementos contienen las cartillas que puedan ser útiles para el docente en cuanto a la enseñanza del pensamiento multiplicativo? y ¿Qué características tienen las actividades propuestas por el MEN y las que realiza el docente en la escuela Rural unitaria Tibagota, en relación con la enseñanza del pensamiento multiplicativo?

### 3. Contextualización

Subachoque Cundinamarca se encuentra ubicado a 45 kilómetros de Bogotá, escenario donde se desarrolla la práctica pedagógica rural, desde séptimo semestre, cuenta con 6 colegios en el casco urbano, de los cuales solo 2 son públicos, la Institución Educativa Departamental Ricardo González es la que tiene mayor cobertura con una sede de primaria en cada una de las diez veredas del municipio. “El IED Ricardo González tiene tres (3) sedes en la zona urbana de Subachoque y diez (10) sedes en veredas de influencia, esta IED tiene en total cuarenta y tres (43) aulas escolares para igual número de cursos académicos” (Alcaldía Subachoque, 2016, Pág. 20)

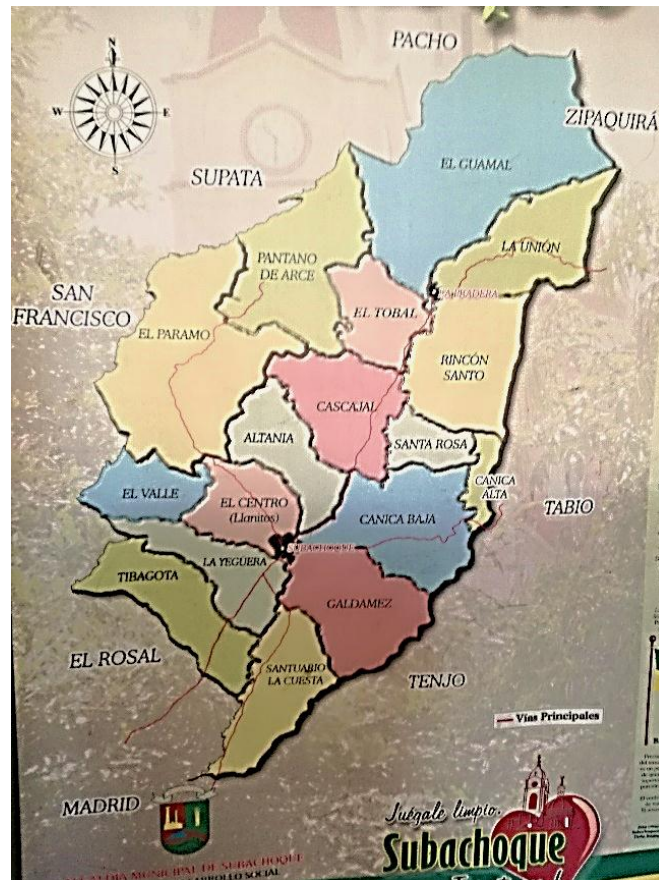


Ilustración 1, Mapa político de Subachoque.

Una de las veredas en las que tiene cobertura la IED Ricardo González y se desarrolla la práctica rural es la vereda Tibagota, esta escuela, tiene un salón de clase, un salón de informática, biblioteca, restaurante, dos baños, una cancha, un parque infantil con pasamanos, sube y baja, rodadero, columpios y amplia zona verde.

Esta escuela es unitaria, por lo tanto, solo hay un profesor para los 17 niños y niñas que asisten; se cuenta con una señora de servicios generales, quien realiza la limpieza de la misma solo una vez a la semana, una señora que prepara los alimentos quien va todos los días a organizar el refrigerio y desayuno, de igual forma todos los días va a la escuela el señor de la tiendita escolar o caseta, quien asiste solo diez minutos en la mañana.

La escuela cuenta con mobiliario que no es utilizado, es el caso de 45 pupitres de los cuales solo se utilizan 17 por la cantidad de estudiantes, la situación se repite con los equipos que se encuentran en la sala de sistemas donde hay 6 computadores de mesa y 6 portátiles, que no son utilizados por los niños, las niñas y el docente, para evitar el posible daño.

Por otro lado, en la escuela de Tibagota, se puede evidenciar en las paredes diferentes rincones, el de ciencias naturales, el rincón de inglés y el de matemáticas.

Es importante reseñar que la escuela tiene el patrocinio de una fundación llamada “For The Children”, quien anualmente envía materiales didácticos, utensilios escolares (papel, pintura, plastilina, etc.) y libros para la biblioteca, también realiza actividades para los niños y las niñas en las fechas del “día del niño, Halloween y navidad”.

### **3.1 Caracterización de los niños y niñas del aula unitaria.**

Es importante realizar una caracterización de los niños y las niñas de la escuela rural unitaria Tibagota, para reconocer el tipo de población con el que el docente trabaja, por ser niños y niñas de diferentes edades y que están compartiendo el mismo salón de clase.

Los 17 niños y niñas que asisten a la escuela Tibagota, están matriculados en el año 2017 de la siguiente manera:

- Transición: 3 niñas, ellas tienen edades entre 5 y 6 años, el horario escolar de ellas es diferente, ingresan a las 7:30 am a la escuela y salen a las 12:00 pm.
- Primero: 1 niño, él tiene 6 años, pero por problemas de salud no ha asistido desde hace 3 meses a la institución.
- Segundo: 1 niña, ella tiene 7 años, llegó a la institución a mediados del año 2017.
- Tercero: cinco estudiantes 1 niña y 4 niños, la edad de los niños y niñas de tercero oscilan entre los 8 y 9 años.
- Cuarto: seis estudiantes siendo 4 niñas y 2 niños, la edad de ellos está entre los 9 y 10 años.
- Finalmente, en quinto se encuentra 1 niño, quien tiene 11 años, es el personero de la escuela, por lo tanto, el apoyo o mano derecha del docente.

Es importante resaltar la labor del niño de quinto, él es el personero, el monitor y el asistente del docente, por ser el mayor se le asignan diferentes roles que no siempre son académicos, como vigilar que la escuela quede totalmente organizada y dejar los salones cerrados, repartir o prestar los diferentes juguetes en la hora del descanso, entre otros.

Siendo en total 9 niñas y 8 niños, ninguno está en condición diferencial y han desarrollado todas sus capacidades de acuerdo con su edad, tienen diversas fortalezas, pero las

que predominan son del área de lenguaje, teniendo diversas habilidades para escribir, comprender diferentes textos y realizar lecturas, especialmente en la hora de lectura que tienen diariamente, de igual forma en la hora de descanso, algunas veces entran a la biblioteca y leen algunos libros.

La segunda área en la que se puede reconocer fortalezas, aunque no con tanta facilidad es en el área de matemáticas, para algunos niños y niñas se les facilita la resolución de problemas lógicos, realizan diversas actividades que involucran encontrar resultados matemáticos y lo realizan con mucha disposición, especialmente en las horas libres o la hora de descanso, donde usualmente juegan a la tiendita y utilizan dinero didáctico, con el que realizan diferentes operaciones para comprar y vender.

### **3.2 Organización del maestro para dirigir la clase**

Como ya se había mencionado todos los niños y niñas comparten el mismo salón, durante las practicas rurales de sexto semestre se observó la ubicación que tienen en el salón y como está va variando según el comportamiento de los niños y niñas, pero en su mayoría suele ser la siguiente:

Las niñas de transición y el niño de primero se ubican en el medio del salón, donde el docente reúne dos pupitres triangulares para formar un hexágono como se observa en la ilustración número 4, contra las paredes ubica a los niños y niñas por grados siendo a la derecha los cinco niños de tercero, en la parte posterior del salón los niños de cuarto y a la izquierda el de quinto y la de segundo, el docente normalmente está rondando por todo el salón, pero su escritorio está ubicado en la parte posterior del salón, junto a los niños de cuarto, como se puede evidenciar en las ilustraciones 2 - 6.

Esta es la ubicación correspondiente a cuando se realiza trabajo individual, en esos casos él va dando la indicación de la actividad a desarrollar por cursos, empezando con los de tercero, cuarto, luego transición y segundo y finaliza con primero y quinto.

En las ocasiones que el trabajo se realiza en equipo, áreas como (inglés, informática, español) los ubica de la siguiente manera: las niñas de transición y el niño de primero en la parte posterior del salón, los de cuarto realizan parejas con los de tercero, la niña de segundo trabaja con el niño de quinto, dándoles la oportunidad de ubicarse como quieran en el salón.

Cuando los niños y niñas han acabado la actividad correspondiente, tienen permiso para salir del salón de clase a jugar un rato, pero vuelven a ingresar cuando la mayoría ha finalizado, para seguir nuevamente con las indicaciones y la siguiente clase o actividad.



Ilustración 2, Fotografía panorámica aula de clase Tibagota.



Ilustración 3, Fotografía aula unitaria Tibagota, ubicación grado tercero.



Ilustración 4, Fotografía aula unitaria Tibagota, ubicación grados transición, primero y tercero.

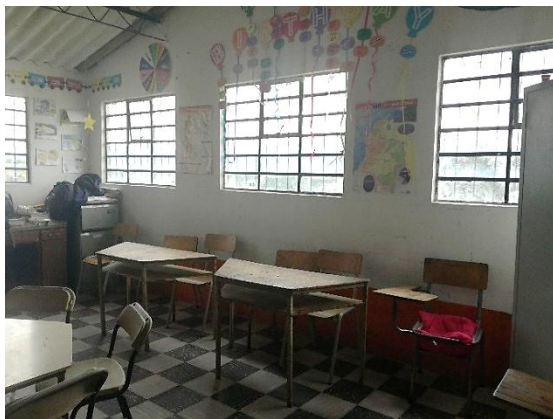


Ilustración 5, Fotografía aula unitaria Tibagota, ubicación grados segundo y quinto.



Ilustración 6, Fotografía vista frontal del aula unitaria Tibagota

#### **4. Preguntas iniciales para llevar a cabo la sistematización**

- ¿Qué aspectos de la sistematización de experiencias del docente rural aportan al desarrollo del pensamiento multiplicativo?
- ¿Qué aspectos de las cartillas todos a aprender 2.0 revisados por la docente en formación aportan al desarrollo del pensamiento multiplicativo?
- ¿De qué manera la revisión realizada por la docente en formación de las cartillas 2.0, sugieren aportes a las acciones realizadas por el docente en cuanto al desarrollo del pensamiento multiplicativo, en los niños de tercero en la escuela rural unitaria Tibagota?

## **5. Objetivos.**

### **5.1 Objetivo general de la sistematización de experiencia:**

A partir de la sistematización de la experiencia del docente de la escuela rural unitaria Tibagota frente al desarrollo del pensamiento multiplicativo y la revisión de las cartillas 2.0 por parte de la docente en formación, reflexionar sobre el uso de este material en el aula como complemento a las acciones que realiza el docente rural.

### **5.2 Objetivos específicos:**

1. Sistematizar las acciones que realiza el docente titular de la escuela rural unitaria Tibagota para el desarrollo del pensamiento multiplicativo.
2. Revisar las cartillas todos a aprender 2.0 matemáticas grado 3° versión año 2015 enviado por el MEN, a la escuela rural unitaria Tibagota.
3. Reflexionar sobre las acciones que realiza el docente y la revisión hecha por la docente en formación de las cartillas todos a aprender 2.0 matemáticas grado 3° con el fin de hacer un análisis sobre el uso de las actividades propuestas en las cartillas en la escuela unitaria Tibagota.

## **6. Marco de referencia.**

El presente marco de referencia inicia con un apartado relacionado con la normatividad educativa incluyendo en él, lo mencionado en los Lineamientos curriculares para el área de matemáticas (1998), los Estándares básicos de aprendizaje en matemáticas (2006), especialmente sobre el pensamiento numérico y sistema de números referente al pensamiento multiplicativo, en segunda instancia se encuentra una conceptualización del pensamiento multiplicativo (multiplicación y división) sus representaciones y problemas asociados recibiendo como nombre perspectiva disciplinar. Finalmente, un apartado de perspectiva pedagógica sobre la ruralidad y sus particularidades, de la cual se desglosa especialmente lo relacionado con escuela nueva y así llegar a la sección sobre las características de las cartillas de escuela nueva (2010) y al programa todos a aprender 2.0 (2015).

El marco de referencia se desarrolla de esta manera iniciando desde lo general (normativo), que es aquello que le corresponde y afecta a todas las instituciones educativas pertenecientes al Estado colombiano, luego lo relacionado con el pensamiento multiplicativo, porque es en este momento donde se reconocen las principales características de este pensamiento postuladas desde diferentes autores, finalmente lo más particular que es la ruralidad, que si bien existen muchas zonas rurales, no todas se ven afectadas por las mismas problemáticas, es por ello que se habla de la ruralidad de Subachoque como un elemento muy particular.

## **6.1 Normativo**

La educación en Colombia está regulada por una serie de leyes como lo es la ley general de educación, que ayudan a focalizar y homogeneizar los componentes de las diferentes áreas en todo el país, esto es debido a la autonomía institucional que se generó desde la ley 115 de 1994 de Educación General.

En este apartado se retomará únicamente lo correspondiente a los lineamientos curriculares de matemáticas de 1998, los estándares básicos de educación matemática de 2006 y los derechos básicos de aprendizaje de 2015 de tercero, porque se considera que son estos los que se reconocen para proponer los objetivos a alcanzar en cada grado, en la institución donde se desarrolla el presente trabajo y fueron la base de las cartillas todos a aprender 2.0 programa para la excelencia docente y académica, matemáticas grado 3° (2015).

### **6.1.1 Lineamientos curriculares de matemáticas (1998)**

La serie lineamientos curriculares de matemáticas (1998) es un compilado de orientaciones curriculares y pedagógicas que se creó como punto de apoyo para la construcción del currículo escolar y el PEI de las instituciones educativas, inicialmente en el documento se realiza una reflexión sobre las diversas concepciones del conocimiento matemático.

También se reconoce la importancia de la cultura y cómo influye en la educación matemática, razón por la cual algunas culturas desarrollan con mayor facilidad o más ampliamente un conocimiento determinado de la matemática.

Es por ello, por lo que el documento lineamientos Curriculares para el área de matemáticas presenta el aprendizaje de la matemática escolar como algo contextualizado que le facilita al alumno llevar ese conocimiento a un nuevo espacio fuera del aula, y para ello lo propone desde la resolución de problemas: “se afirma que la resolución de problemas debe ser

eje central del currículo de matemáticas, y como tal, debe ser un objetivo primario de la enseñanza y parte integral de la actividad matemática” (MEN, 1998, p. 52)

#### ***6.1.1.1 Pensamiento numérico y sistema numérico desde los lineamientos.***

El pensamiento numérico desde los lineamientos se establece como la comprensión de los números y cómo se relacionan entre sí mediante operaciones, comparaciones, y demás relaciones que se puedan establecer, también se reconoce que el pensamiento numérico se adquiere gradualmente mientras los niños y las niñas están utilizando los números en contextos reales y cercanos.

“(…) proponemos tres aspectos básicos, sobre los cuales hay acuerdo, que pueden ayudar a desarrollar el pensamiento numérico de los niños y de las niñas a través del sistema de los números naturales y a orientar el trabajo en el aula” (MEN, 1998, p. 27), estos aspectos son:

1. la comprensión de los números y de la numeración, comprendiendo qué son los números y su utilización en diferentes contextos, reconociendo que varía la utilización de los mismos en la vida real. En relación con la comprensión de la numeración es el reconocimiento de la estructura numérica en base de 10.
2. Comprensión del concepto de las operaciones, en este aspecto no solo es el comprender el algoritmo tradicional de las operaciones, es comprender el significado de cada operación y las relaciones que se pueden establecer entre sí.
3. Cálculos con números y aplicaciones de números y operaciones, es la comprensión de las operaciones que se realizan en diferentes situaciones mediante la resolución de problemas, permitiendo a los niños y las niñas desarrollar sus propios algoritmos, métodos y estrategias para desarrollar las operaciones, apoyados con material concreto.

Finalmente se resalta qué el pensamiento numérico además de desarrollar los aspectos anteriores, su principal objetivo es que los niños y niñas reconozcan qué método o estrategia es más eficiente para desarrollar diferentes tipos de operaciones, comprendan las relaciones entre el contexto y los problemas planteados y tengan la inclinación a verificar y revisar los resultados.

#### ***6.1.1.2 Pensamiento multiplicativo desde los lineamientos.***

El pensamiento multiplicativo postulado desde los lineamientos curriculares de matemáticas está inmerso en el pensamiento numérico y no tiene un apartado específico, pero se pueden obtener diferentes conclusiones.

Para ello, lo primero que se debe resaltar es la importancia que se le da a la comprensión del concepto de operaciones, retomando como operaciones la adición, sustracción, multiplicación y división. Los lineamientos se basan en la postura de autores como Dickson 1991, Rico 1987, entre otros, con sus aspectos básicos para la comprensión de las operaciones

reconocer el significado de la operación en situaciones concretas, de las cuales emergen; reconocer los modelos más usuales y prácticos de las operaciones; comprender las propiedades matemáticas de las operaciones; comprender el efecto de cada operación y las relaciones entre operaciones. (MEN, 1998, p. 30).

Una segunda conclusión es que la comprensión de la multiplicación y división es mucho más compleja, para aclarar esta afirmación se dan diversos ejemplos de los diferentes tipos de problemas de multiplicación y división, estos son:

Para la multiplicación:

Factor multiplicante: Juan tenía 3 carritos. María tenía 4 veces más. ¿Cuántos carritos

tenía María?, adición repetida: Juan compró 3 carritos cada día durante 4 días. ¿Cuántos

carritos tiene en total?, razón: Cuatro niños tenían 3 carritos cada uno. ¿Cuántos carritos tenían en total? y producto cartesiano: Un carrito de juguete se fabrica en 3 tamaños distintos y en 4 colores diferentes. ¿Cuántos carritos distintos se pueden comprar?

Para la división

Repartir: Juan tenía 12 carritos. Quería colocarlos en 4 hileras iguales. ¿Cuántos debía colocar en cada hilera? y agrupamiento o sustracción repetida: Juan tenía 12 carritos. Quería colocarlos en hileras de 4. ¿Cuántas hileras podía hacer? (MEN, 1998, p. 33).

Incluso invita a reflexionar que la comprensión de las operaciones es un proceso que se va desarrollando gradualmente, al ir resolviendo diferentes ejercicios que contengan los diversos tipos de problemas planteados. Finalmente postula la importancia de la comprensión entre las relaciones que tienen las diferentes operaciones, afirmando que esta comprensión permite más formas para analizar y dar solución a los problemas.

Por lo tanto, una de las relaciones que se puede evidenciar claramente es la de suma repetitiva con la multiplicación, por ejemplo  $7+7+7$  es lo mismo que decir  $7 \times 3$ , otra es la relación inversa entre las operaciones, en este caso la multiplicación y la división. “Por ejemplo, para hallar el cociente de  $840 \div 8$ , se puede ver como  $8 \times ? = 840$  más que como un problema de división” (MEN, 1998, p. 34).

### **6.1.2 Estándares básicos de educación matemática (2006)**

Los estándares básicos de educación matemática (2006) ponen de manifiesto la educación matemática como un proceso que debe ser contextualizado, mediante la resolución de problemas que permiten desarrollar algoritmos, en este sentido son cinco procesos que se reconocen: “formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular; comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos” (MEN, 2006, p. 51)

Cada proceso pretende dar un sentido más amplio a la importancia y el reconocimiento de las matemáticas en el aula siendo la formulación, tratamiento y resolución de problemas, proponiendo la resolución de problemas como el eje principal del currículo de matemáticas, considerando que este está más cercano al contexto y por ende a la realidad del estudiante “las situaciones problema proporcionan el contexto inmediato en donde el quehacer matemático cobra sentido, en la medida en que las situaciones que se aborden estén ligadas a experiencias cotidianas y, por ende, sean más significativas para los alumnos” (MEN, 2006, p. 52)

Por otra parte, propone apoyar el desarrollo de representaciones ya sean reales o imaginarias que faciliten la resolución del problema, a estas representaciones se denominan modelaciones de procesos y fenómenos “posibilita establecer modelos matemáticos de distintos niveles de complejidad, a partir de los cuales se pueden hacer predicciones, utilizar procedimientos numéricos, obtener resultados y verificar qué tan razonables son éstos respecto a las condiciones iniciales”. (MEN, 2006, p. 53)

El razonamiento inicia desde los primeros años, por ello propone la utilización de material físico, como una herramienta que permite al niño reconocer lo que sucede con los diferentes algoritmos mediante la visualización de las acciones que se están realizando, “Los modelos y materiales físicos y manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentido, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas.” (MEN, 2006, p. 54)

#### ***6.1.2.1 Pensamiento numérico y sistema numérico desde los estándares básicos.***

Complementa el pensamiento numérico y sistema numérico propuesto en los lineamientos, mediante la propuesta de trabajar los diferentes pensamientos relacionándolos

entre sí, en este caso el pensamiento numérico con el pensamiento métrico y sistema de medidas, de igual manera hace un pequeño recuento del desarrollo de la numeración a través de los años.

Para finalmente reconocer que el pensamiento numérico es:

(...) dominar progresivamente un conjunto de procesos, conceptos, proposiciones, modelos y teorías en diversos contextos, los cuales permiten configurar las estructuras conceptuales de los diferentes sistemas numéricos necesarios para la Educación Básica y Media y su uso eficaz por medio de los distintos sistemas de numeración con los que se representan. (MEN, 2006, p. 60).

En resumen, deja como reflexión que el desarrollo del pensamiento numérico es progresivo y lento, el cual no debería tener restricciones en cada año escolar, puesto que lo que a la humanidad ha desarrollado en años de historia, se pretende desarrollar en 12 años escolares.

#### ***6.1.2.2 Pensamiento multiplicativo desde los estándares básicos.***

El pensamiento multiplicativo en los estándares básicos al igual que en los lineamientos no tienen un apartado específico, y se encuentra en el pensamiento numérico, se puede identificar que amplía la concepción de multiplicación al reconocer las propiedades, de la misma forma que en los lineamientos señala que el contenido matemático en este caso la multiplicación y división debe “presentarse a través de diversas situaciones, como es el caso de la multiplicación y sus diversos significados, de las fracciones y sus diversas interpretaciones, etc.” (MEN, 2006, p. 73).

A parte de eso, también invita a realizar una transversalidad con los diferentes tipos de pensamientos matemáticos, para no separar o dejar al pensamiento multiplicativo únicamente relacionado con el pensamiento numérico, si no por el contrario buscar diferentes estrategias para vincularlo con los demás pensamientos como lo es el métrico o el variacional.

Finalmente, las competencias a alcanzar que formula, relacionadas al pensamiento multiplicativo para los grados 1° a 3° son: “Describo situaciones de medición utilizando fracciones comunes y uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.” (MEN, 2006, p. 80).

En las anteriores competencias a alcanzar se puede evidenciar la unión que se realiza con el pensamiento métrico y sistema de medidas, de igual forma la importancia de reconocer otro tipo de representación de algoritmos como las propiedades de la multiplicación.

### **6.1.3 Derechos básicos de aprendizaje - DBA (2015) tercero.**

Los DBA al igual que los lineamientos y los estándares son un complemento y apoyo para la construcción de propuestas curriculares y sirven de guía para reconocer los objetivos que los niños y niñas deben haber alcanzado en cada grado, tiene como base los estándares, por ello su similitud con los objetivos propuestos en los estándares: “su importancia radica en que plantean elementos para construir posibles rutas de aprendizaje año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los EBC propuestos por cada grupo de grados” (MEN, s.f.).

Los DBA realizados en el 2015 corresponden a las áreas de lenguaje y matemáticas, estos están separados por cursos iniciando en primero y finalizando en once, los que se retoman para esta propuesta son los correspondientes a tercero, en los cuales están enunciados 15 aprendizajes a alcanzar, retomando todos los tipos de pensamientos matemáticos.

La estructura de los DBA es el enunciado o encabezado el cual se identifica con un número y expresa el objetivo a alcanzar, las evidencias son ideas secundarias de cada enunciado y un ejemplo.

### ***6.1.3.1 Pensamiento numérico y sistema numérico desde los derechos básicos de aprendizaje.***

En los derechos básicos de aprendizaje se puede evidenciar con claridad ocho objetivos relacionados directamente con el pensamiento numérico, el primero está relacionado con la ubicación, reconocimiento y descomposición de los números hasta un millón.

El segundo es reconocer, realizar y solucionar diferentes tipos de problemas matemáticos que involucren las sumas, restas, división y multiplicación.

Tercero es el reconocimiento de la división como un proceso de reparto equitativo, el cuarto y quinto está relacionado con la identificación y diferenciación de multiplicación y división, el sexto y séptimo están totalmente relacionados con los fraccionarios su uso y significado; finalmente el décimo punto es sobre la importancia de reconocer el signo igual, su forma, uso y significado.

### ***6.1.3.2 Pensamiento multiplicativo desde los derechos básicos de aprendizaje.***

El pensamiento multiplicativo está inmerso en el pensamiento numérico y sistema numérico, pero se puede reconocer claramente los DBA que están relacionados con multiplicación, división y fraccionarios siendo estos los numerales 2 al 7.

De manera general se puede reconocer que el pensamiento multiplicativo en los DBA, invita a la solución de diferentes problemas multiplicativos y de división, los cuales son

retomados de los lineamientos curriculares (1998), también exige la relación y la comprensión entre las relaciones que tienen las diferentes operaciones y finalmente la representación con diferentes estrategias.

## **6.2 Perspectiva disciplinar**

### **6.2.1 Conceptualización del pensamiento multiplicativo**

En el presente apartado se pretende desarrollar la conceptualización del pensamiento multiplicativo, para ello se desarrolla de la siguiente manera: inicialmente una conceptualización de lo que es el pensamiento multiplicativo, seguido por las representaciones que se desarrollan a lo largo de la adquisición del pensamiento, los tipos de problemas multiplicativos que se han reconocido y los mismos componentes desde la división y finalmente las propiedades de la multiplicación.

En primer lugar, el desarrollo del pensamiento multiplicativo tiene en cuenta el conocimiento y la capacidad para desarrollar problemas que estén relacionados con la multiplicación y la división.

Las estructuras multiplicativas son consideradas como aquéllas que involucran operaciones y nociones de tipo multiplicativo, tales como multiplicación, división, fracción o proporción. (...) las estructuras multiplicativas cuentan en parte con las estructuras aditivas, pero tienen su propia organización intrínseca, que no puede reducirse a los aspectos aditivos (Bosch, 2012, p 22).

Si bien, se considera la estructura aditiva como la base para el conocimiento multiplicativo, también es indispensable reconocer que se distancian y son muy diferentes en algunos aspectos “(...) la estructura multiplicativa no es reductible a aspectos aditivos y estos

son los propios de la estructura multiplicativa” (Castro, Rico y Castro, 1995, p 60), como se mencionaba anteriormente la estructura de la multiplicación tiene su propia organización.

Uno de los aspectos es la correspondencia numérica uno a uno que se visualiza en la estructura aditiva, y que a diferencia en la estructura multiplicativa viene siendo la correspondencia uno a varios, la cercanía con la estructura aditiva permite considerar que el pensamiento multiplicativo inicia desde las sumas reiterativas, siguiendo a Bosch (2012) “el modelo asociado a la multiplicación es de adición repetida, en el que participan una serie de colecciones del mismo tamaño” (p 23), pero si se considera el pensamiento multiplicativo como un proceso que lleva pasos o niveles que pueden ser de ida y retroceso, se logran reconocer en él varios niveles, los cuales serán reconocidos en el siguiente apartado.

### **6.2.2 Representaciones del pensamiento multiplicativo.**

Poveda (s.f.) enuncia algunos niveles de representación y resalta siete.

Representaciones enactivas, representaciones icónicas o realistas, representaciones esquemáticas, representaciones aditivas, representaciones de doble conteo, representaciones por duplicación y finalmente las representaciones multiplicativas. Cada una de estas representaciones tiene sus propias características siendo las siguientes:

- Enactiva: “resolución a través de acciones sobre el objeto (...) en esta etapa, (...) pueden resolver las situaciones multiplicativas representando las dos magnitudes mediante objetos que les permita hacer las agrupaciones o repartos equitativos” (Poveda, s.f. p 5). Reconociendo en ella la importancia del manejo de objeto concreto como ayuda para la significación de las cantidades dadas.

- Icónica o realista: En este momento el sujeto deja de utilizar el elemento concreto para realizar las representaciones mediante dibujos que sean guías visuales. “ya no necesitan

el material real para representar la situación, pero necesitan los dibujos para poder resolver la situación” (Poveda, s.f. p 6).

- Esquemática: la diferencia con el nivel anterior es que, si bien ya no se utiliza el dibujo, se sigue representando visualmente con otras características menos elaboradas como son las rayas y los círculos, es el “paso intermedio entre el uso de sólo dibujos y la representación simbólica, (...) es una forma de representación en la que no aparecen dibujos, pero sí representaciones que muestran visualmente las cantidades y los agrupamientos” (Poveda, s.f. p 6).

- Aditiva: En este momento se reconoce la multiplicación como el resultado de la suma de un número en diferente cantidad de veces, o suma repetitiva. “(...) ya dejan el apoyo visual y empiezan a representarse la situación a través de estrategias aditivas. Al comienzo sin agrupar considerando cada sumando de forma sucesiva y luego estableciendo agrupaciones” (Poveda, s.f. p 7).

- Doble conteo: “(...) este tipo de representación empiezan a considerar la relación de proporcionalidad de manera explícita, es decir la hacen consciente; este tipo de representaciones aparecen generalmente en forma verbal” (Poveda, s.f. p7).

- Duplicación: “(...) comienza realmente a manifestarse un pensamiento multiplicativo a través de las duplicaciones sucesivas y el apoyo en resultados parciales de las mismas” (Poveda, s.f. p 8)

- Multiplicativa: “(...) reconocer la relación multiplicativa entre las cantidades y empiezan a usar multiplicaciones parciales o las tablas de multiplicar para resolver los diferentes problemas multiplicativos” (Poveda, s.f. p 8).

### **6.2.3 Problemas multiplicativos.**

De igual forma que se han indicado momentos o fases en la adquisición del pensamiento multiplicativo, se pueden diferenciar dos grandes clases de problemas con estructura multiplicativa siendo estos: problemas multiplicativos simples y problemas multiplicativos compuestos; los problemas multiplicativos compuestos no se analizarán con profundidad en el presente trabajo, puesto que en ellos se necesita más de un algoritmo para resolverse, la población con la que se trabaja no desarrolla este tipo de problemas aunque no sería raro encontrar algún ejercicio similar.

Los problemas multiplicativos simples son aquellos que se resuelven con un solo algoritmo ya sea, multiplicación o división; diferentes autores como Poveda (s.f.), Orozco (s.f.), Botero (s.f.), Castro y Rico (1995) basándose en Vergnaud (1985) han reconocido la clasificación de estos en: isomorfismos de medida y producto de media.

#### ***6.2.3.1 Isomorfismos de medida.***

Para iniciar, se caracteriza los isomorfismos de medida como aquellos que tienen una proporcionalidad directa ( $M1 \cdot M2 = M3$ ), esto quiere decir que, al multiplicar un factor por otro, el resultado es divisible por cualquiera de los factores y dará como resultado el otro factor. como lo enuncia Castro et al. (1995) “(...) es una estructura que engloba a los problemas en los que subyace una proporcionalidad simple directa entre las dos magnitudes implicadas”. (p 54), Vergnaud (1985) identificó cuatro subclases, una para multiplicación y problemas generales de regla de tres y dos para división, en este momento solo se hablará de la subclase de multiplicación, puesto que más adelante se encontrará un apartado de división y la regla de tres es perteneciente a problemas compuestos.

En la subclase de multiplicación se ubica el problema más común y usado, “Esta subclase de problemas responde al esquema específico. Ejemplo: Juan compra 6 caramelos al precio de 12 pesetas cada uno, ¿cuánto tiene que pagar?”

$a = 12$ ,  $b = 6$ ,  $M1 = [\text{número de caramelos}]$ ,  $M2 = [\text{pesetas}]$ ” (Castro, et al., 1995, p 55).

### **6.2.3.2 Producto de medida.**

Por el contrario, el producto de medida contiene tres magnitudes ( $A1. A2 = A3$ ), al igual que en el isomorfismo de medida se pueden encontrar subclases, en este caso son dos subclases una para multiplicación y otra para división de la cual se hablará más adelante.

Subclase de multiplicación: “En estos problemas se debe encontrar la medida producto, conocidas las medidas que lo componen. Por ejemplo, ¿cuál es el área de una habitación rectangular que mide 5 metros de largo por 3 metros de ancho?” (Castro, et al., 1995, p 57).

### **6.2.4 División.**

Si bien hasta este momento no se ha retomado nada en concreto sobre la división, esta, es igual de esencial que la multiplicación a la hora de desarrollar el pensamiento multiplicativo, algunos autores como Castro, (1995), Poveda (s.f.), entre otros postulan su desarrollo a la par con la multiplicación, “El aprendizaje de la división debe ir en simultáneo con el de la multiplicación. Su mayor dificultad se encuentra en el doble papel que puede representar el divisor en los diferentes modelos” (Castro, et al., 1995, p 51). Al igual que la multiplicación también se han postulados diversos niveles y tipos de problemas siendo los siguientes:

## **6.2.5 Problemas de división.**

### ***6.2.5.1 Isomorfismo de medida.***

Los isomorfismos de medida, como ya se había enunciado son los de proporcionalidad directa y contiene dos subclases de problemas relacionados con la división siendo estos:

Primer tipo, reconocido en algunos autores como Poveda (s.f.) y Castro (1995) como división partitiva se debe encontrar la cantidad que se compone “En la división partitiva un conjunto de objetos se divide en un número de partes iguales. La finalidad es obtener la cantidad que corresponde a cada parte” (Castro, et al., 1995, p 63).

El segundo tipo de subclase en la división por los mismos autores recibe la denominación de división cuotitiva, en ella se debe hallar en cuantas partes se puede dividir un conjunto en cantidades determinadas “En la división cuotitiva se trata de determinar cuántas partes del mismo tamaño podemos formar de un conjunto dado. Si el cociente es un número entero, este modelo se corresponde con una substracción repetida.” (Castro, at al., 1995, p 63).

### ***6.2.5.2 Producto de medida.***

El producto de medida en la división contiene tres magnitudes, la subclase de división pertenece a la clase de problemas, donde se tiene el resultado y una de las cantidades, y lo que se debe es hallar la faltante, por ejemplo: “la superficie de una habitación rectangular es de 24 metros cuadrados y el largo de la habitación es de 6 metros, ¿cuál es el ancho de la habitación que responde a las mismas magnitudes del problema anterior?” (Castro, at al., 1995, p 57).

### **6.2.6 Propiedades de la multiplicación en el pensamiento multiplicativo.**

La multiplicación corresponde a una operación de la forma  $a \times b=c$  que cumple con ciertas propiedades, así mismo se describe la división como su operación inversa e igualmente cumple con ciertas propiedades.

Profundizando más en el concepto,

“la multiplicación sirve para hallar un número llamado producto que sea respecto del multiplicando lo que el multiplicador es respecto de la unidad” (Freudenthal, p.45), distinguiéndola de situaciones aditivas. Por cuanto la multiplicación implica interacción; un número en función de otro, además, esta modela situaciones de proporcionalidad, áreas y combinatoria entre otras (Scattarética, 2017, p. 36)

Las propiedades de la multiplicación son conmutativa, asociativa, elemento neutro y distributiva, la comprensión de estas propiedades, es básica para su aplicación en distintas situaciones, es posible reconocer que los niños y niñas “utilizan de manera casi natural propiedades de la operación como la conmutativa, distributiva y la asociativa” (Orozco, s.f. p. 7).

Por lo tanto, un sujeto conoce las propiedades de la multiplicación cuando las aplica correctamente en la situación adecuada, para ello es necesario diseñar diferentes situaciones problema que se puedan desarrollar y estén inmersos en las propiedades de la multiplicación.

Por otro lado, como se había enunciado en el apartado del pensamiento multiplicativo desde los Lineamientos (1998) uno de los aspectos importantes es que el sujeto conozca el significado de las operaciones, para ello retomo a Castro y Ruíz (2011) quienes especifican dos situaciones de la multiplicación que se deben retomar para construir el significado matemático de este concepto.

El primero es la suma repetida o reiterada, esta situación reconoce la suma como la representación más elemental de la multiplicación, en este caso, la multiplicación es la simplificación de sumar una cantidad repetidas veces.

La segunda situación es llamada por Castro y Ruiz (2011) como producto cartesiano en este caso la multiplicación es independiente a la suma siendo una operación de dos elementos simétricos en el que ambos (factores) tienen el mismo rol

### **6.3 Perspectiva pedagógica.**

#### **6.3.1 Ruralidad**

Este apartado se desarrolla porque la presente investigación se enfatiza en una zona rural, es por ello que los componentes que acá se establecen son la base para reconocer la realidad de lo que sucede en este contexto, inicia con el significado o el reconocimiento de la ruralidad y por ende la escuela rural en Colombia, seguido por las metodologías educativas que se han desarrollado en las zonas rurales, escuela nueva y pedagogía de la ruralidad, desde escuela nueva se desarrolla el componente de escuela unitaria y se realiza un acercamiento a las cartillas que se han enviado a la escuelas unitaria, (escuela nueva 2010 como antecedentes y todos a aprender 2.0 del 2015)

#### **6.3.2 Escuela rural**

La ruralidad en Colombia es reconocida como el espacio o territorio donde habitan menor cantidad de personas, y su principal actividad económica es la agropecuaria, como se expresa en el documento realizado por el Estado, “Misión para la transformación del campo” “cerca del 60% de los municipios que tiene Colombia deben considerarse como rurales y existe, además, una

población rural dispersa en el resto de municipios, con lo cual la población rural representa poco más de 30% de la población del país”. (2014)

Pero no se está 100% de acuerdo con esta definición, porque existen lugares o municipios en el país que no necesariamente su dependencia económica sea la agropecuaria, es por ello por lo que para definir la ruralidad se remite al documento realizado por Dirven, Echeverri, Sabalain, Candina, Peña & Faiguenbaum. (2011). En el que postula una nueva definición de ruralidad “Un territorio es rural cuando su especificidad es su dependencia de los recursos naturales y su base económica se estructura alrededor de la oferta ambiental en que se sustenta” (2011, pág. 15).

Las diferencias entre los sectores llamados rurales son en muchos casos amplias y distantes por lo cual se puede considerar que no existe una zona rural o un único significado, si no por el contrario podemos hablar de ruralidades reconociendo los distintos factores o cualidades que hacen único a cada sector.

El Ministerio de Educación Nacional ha desarrollado diferentes estrategias o proyectos dirigidos especialmente a las zonas rurales colombianas. En el siguiente apartado se retomarán y contextualizarán superficialmente ellos.

### **6.3.3 Educación rural en Colombia.**

La educación rural en Colombia inició con el programa de Radio Sutatenza en 1947 liderado por la Iglesia Católica, especialmente por el Padre José Joaquín Salcedo, esta fue una estrategia para disminuir la brecha entre la calidad de vida de lo urbano con lo rural, mediante la posibilidad de tener una educación, aunque en este caso la educación rural era a distancia, se utilizaron

los medios de comunicación para su desarrollo y del cual el más conocidos fue Radio Sutatenza. Esta iniciativa mantuvo el auge de la iglesia y el poder eclesial que estaba

decaendo en todo el país. La idea fue concebida por el sacerdote José Joaquín Caicedo en el marco de la modernización del país. (Arias, 2014, p 31)

Considerando que esta fue una de las acciones realizadas por el estado colombiano para disminuir la brecha, acción que no aportó de una forma activa a minimizar esas diferencias y por el contrario generó con mayor profundidad las concepciones erróneas de la escuela rural como lo expresa Carrero y González (2016)

En el medio rural, el servicio educativo se ha visto influido por las condiciones socio-económicas, culturales y de infraestructura de las poblaciones rurales. En términos generales, se puede describir una escuela en el medio rural como un establecimiento pobre, estropeado, con poca dotación y mobiliario poco funcional, condiciones que hacen que sean vistas como poco interesantes y de ese mismo modo el Estado y las políticas olvida el medio rural. (Carrero y González, 2016, pág. 81)

#### **6.3.3.1 Escuela nueva.**

Luego del auge de Radio Sutatenza alrededor de los años 70 se desarrolló una nueva metodología reconocida como “Escuela Nueva” Como lo definen en la página web Colombia Aprende (MEN, s.f.) “Escuela Nueva es un modelo pedagógico que surgió en Colombia en la década de los años 70, como respuesta a las necesidades educativas de los niños de primaria de las zonas rurales del país”, esta consistía en la utilización de unas cartillas especialmente diseñadas para las escuelas multigrado (varios cursos en un mismo salón), el cual pretendía facilitar la labor del docente, mediante cartillas con las que algunos niños trabajaban mientras se le daba explicación a los otros.

Con esta modalidad se pueden encontrar dos tipos de escuela rural, multigrado donde varios cursos están a cargo de un mismo docente, pero en la escuela se encuentra más de un docente; escuela unitaria donde solo un docente está a cargo de todos los grados.

Siguiendo a Carrero y González (2016) es importante resaltar que en las escuelas rurales muchas veces los docentes que allí se encuentran, no han tenido una formación cercana a este contexto, por lo tanto, todo lo que se realiza en su práctica docente se desarrolla de manera experimental

En el ámbito rural encontramos profesores que, si bien su formación no estuvo enmarcada dentro de la educación rural, se han esforzado por trabajar en beneficio de las poblaciones rurales, han estudiado y transformado su quehacer al contexto, haciendo de la escuela una escuela más activa, es decir, una escuela abierta, democrática y participativa (Carrero y González, 2016, pág. 86)

### ***6.3.3.2 Escuela unitaria.***

La escuela unitaria en Colombia ha sido reconocida, como aquella sede en la cual un único docente está a cargo de la institución, por ende de todos los niños y cursos que se encuentran; este tipo de institución normalmente se encuentra ubicada en las zonas rurales del país, donde el acceso es muy difícil y no hay suficiente población para ser atendida por más de un docente “Es precisamente en la década de los 70 cuando empieza a evidenciarse que en el campo son pocos los niños matriculados por grado, razón por la cual, no era viable tener un solo profesor para cada curso.” (MEN, s.f.). propuesta que contribuye a llevar educación a todos, pero no garantiza la calidad educativa.

Pero paradójicamente esta propuesta tampoco contribuye a la equidad educativa, basándose únicamente en la cobertura

El programa de Escuela Nueva implementado por el Ministerio de Educación desde 1975, como una alternativa a la poca aceptación y capacidad del modelo Escuela Unitaria para responder a la educación rural del país, parece haber adecuado el discurso de la Escuela Activa, pero no como respuesta a la “calidad”, sino como una alternativa de cobertura escolar (Arias, 2014, p34).

#### **6.3.4 Pedagogía de la ruralidad.**

Para que la calidad educativa suceda en las zonas rurales del país, se ha propuesto que la educación rural sea contextualizada y para ello, el docente debe tener un acercamiento a la población para poder generar dinámicas y espacios que permitan reconocer, desde su contexto, los diferentes temas educativos. Como lo plantea Arias (2014) “(...) es necesario hablar de una *pedagogía de la ruralidad*, que reconozca la complejidad de lo local y la necesidad de lo nacional. Una pedagogía que instaure un diálogo de saberes con la comunidad y a su vez lo vuelva currículo” (p. 76).

Siguiendo a Arias (2014) “Las deficiencias educativas en las zonas rurales suelen estar asociadas a la falta de recursos, poco material pedagógico y una nublada identificación del para qué estudiar” (p. 75), desde este punto se pretende analizar, los elementos en este caso cartillas con las que cuenta el docente de la escuela unitaria Tibagota, puesto que han sido enviadas por el Ministerio de Educación, como plan de contingencia para mejorar la calidad educativa.

#### **6.3.5 Cartillas de escuela nueva.**

En la escuela rural unitaria Tibagota se han recibido las cartillas de escuela nueva del año 2010, estas cartillas no son las que se revisan, pero se enuncian en este apartado como parte de historia, antecedentes y contextualización del material recibido, estas cartillas son utilizadas en

las escuelas rurales “Escuela nueva”, estas están divididas por áreas (lenguaje, ciencias sociales, ciencias naturales y matemáticas), cada cartilla está organizada por unidades, que a su vez se organizan en guías de aprendizaje.

Cada guía se compone de cuatro elementos, como se visualiza en la ilustración 7:



Organización cartillas escuela nueva 1

Ilustración 7, organización de las cartillas de escuela nueva, matemáticas tercero 2010.



Organización cartillas escuela nueva 2

Ilustración 8.1, organización de las cartillas de escuela nueva, matemáticas tercero 2010.

1. Relación con el conocimiento previo: en este momento se reconoce y retoma los conocimientos previos que tienen los niños en relación con el tema central.
2. Problematización y ampliaciones: amplía el conocimiento que se tiene sobre los temas, mediante actividades o juegos que faciliten la adquisición del nuevo saber.
3. Sistematización y conexiones cercanas: formaliza y afirma los conocimientos.

4. Aplicaciones y conexiones en situaciones no escolares: propone actividades donde relaciona los conocimientos nuevos con el contexto, acercando los saberes a la realidad.

Cada actividad está diseñada para que los niños y niñas la desarrollen solos, siendo el docente un guía para desarrollar el conocimiento, al final de las cartillas se encuentran guías de apoyo para el docente, y el material necesario para las actividades. A excepción de las cartillas de matemáticas “Las cartillas de matemáticas llevan, además, algunas orientaciones para los docentes en pie de página, debido al nivel de complejidad del área.” (MEN, 2010, pág. 10)

### **6.3.6 Cartillas 2.0, todos a aprender (2015)**

las cartillas que se revisan para la presente investigación son las cartillas “todos a aprender 2.0, programa para la excelencia docente y académica, matemáticas tercero 2015”, donde se plantean problemas a ser desarrollados por los niños y niñas teniendo como eje principal o metodología la resolución de problemas,

La formulación, el tratamiento y la resolución de los problemas suscitados por una situación problema permiten desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos, modificar condiciones y originar otros problemas (MEN, 2006, p 52).

Es importante recalcar que estas cartillas, son las primeras recibidas en la escuela rural unitaria Tibagota que no pertenecen al programa “escuela nueva”, las cartillas están diseñadas para el docente como guía y otras de actividades para los niños y niñas, en las cartillas guías se encuentra el paso a paso de lo que el docente debe realizar con los niños y niñas en el aula, y en

la guía están los ejercicios que los niños y niñas deben resolver dependiendo del tema que se está desarrollando, de igual manera las cartillas traen los objetivos claramente definidos y las metas a alcanzar.

Estas cartillas fueron desarrolladas en un “proceso colaborativo que se lleva a cabo entre la Universidad de los Andes, la organización PREST (...) de Quebec (...) y el Ministerio de Educación Nacional” (MEN, 2015, p 3). Quienes organizaron las cartillas en una secuencia didáctica, la cual se divide en cuatro etapas, como se evidencia en la ilustración 8, estas son:

1. Etapa de comprensión: se divide en tres momentos, el primero es un momento de contextualización sobre el problema que está propuesto en la cartilla, el segundo momento es la presentación del problema planteado y el tercer momento es una idea de resolución del problema, que se diseñará conjuntamente entre el docente y los estudiantes que se representará en un esquema.
2. Etapa de descontextualización: Esta etapa se divide a su vez en centros de aprendizajes, los cuales presentan actividades de diferentes contextos, que facilitan la construcción de nuevos conocimientos, estos están ligados a la situación problema expuesta en la anterior etapa.
3. Etapa de resolución de la situación problema: Esta etapa se divide en tres momentos, el primero exige retomar el esquema realizado en el tercer momento de la primera etapa, para enriquecerlo con los conocimientos adquiridos en la segunda etapa, el segundo momento consiste en la resolución de la problemática expuesta en la primera etapa, y el tercer momento es para realizar una contrastación y comparación de las estrategias utilizadas en la resolución del problema.

4. Etapa de reflexión: “consiste en un proceso de metacognición que se realiza colectivamente: los estudiantes, guiados por preguntas, reflexionan sobre lo aprendido y sobre sus procesos de aprendizaje y toman conciencia de sus procesos mentales” (MEN, 2015, p 7), en esta etapa también propone un momento de evaluación la cual se realiza mediante una rejilla de evaluación, en la cual se propone evaluar los elementos más importantes de todo el proceso, similar a una rúbrica.

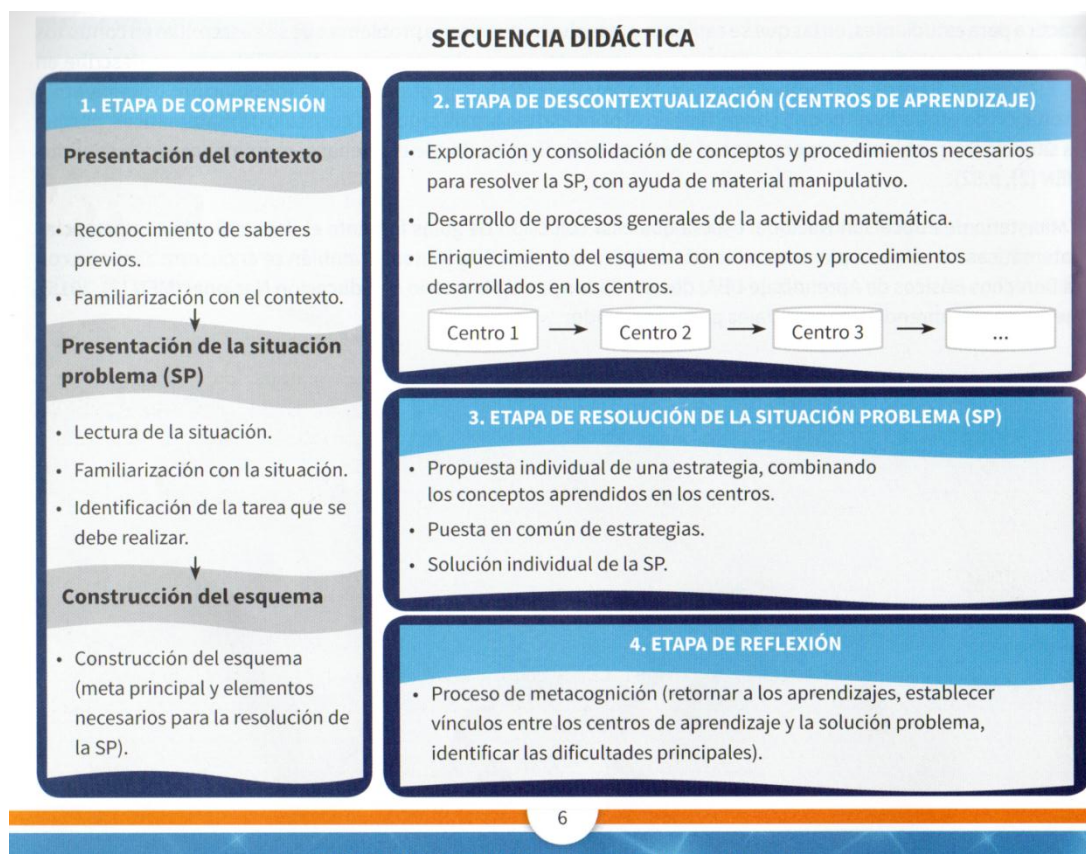


Ilustración 9, secuencia didáctica cartillas todos a aprender 2.0

Estas cuatro etapas están basadas en el enfoque de resolución de problemas (RdP) postulado por Pólya (s.f) en cuatro momentos: comprender el problema, diseñar un plan para resolverlo, desarrollar el plan y comprobar y analizar los resultados.

Como todos los documentos (cartillas, lineamientos, estándares) están basados en la resolución de problemas, se desarrolla un componente más amplio de esta metodología, para asimilar las diferencias y similitudes que se encuentran en cada uno de los documentos anteriores.

### **6.3.7 Resolución de problemas.**

Los lineamientos curriculares, los estándares básicos de educación, las cartillas de escuela nueva y las cartillas todos a aprender 2.0, tienen en común que su eje de desarrollo es desde la resolución de problemas. Cada uno da una descripción a la resolución de problemas, de manera particular siendo esta:

Desde los lineamientos curriculares de matemáticas:

El diseño de una situación problemática debe ser tal que además de comprometer la afectividad del estudiante, desencadene los procesos de aprendizaje esperados. La situación problemática se convierte en un microambiente de aprendizaje que puede provenir de la vida cotidiana, de las matemáticas y de las otras ciencias. Podría afirmarse que la situación problemática resulta condicionada en mayor o menor medida por factores constituyentes de cada contexto (MEN, 1998, p. 19)

Desde los estándares básicos de educación matemática (2006), se reconoce la resolución de problemas como aquellos que “(...) permiten desarrollar una actitud mental perseverante e inquisitiva, desplegar una serie de estrategias para resolverlos, encontrar resultados, verificar e interpretar lo razonable de ellos, modificar condiciones y originar otros problemas” (MEN, 2006, p 52).

Para las cartillas de escuela nueva la resolución de problemas es “desarrollar habilidades de pensamiento, como la formulación de hipótesis, el establecimiento de analogías y la construcción de modelos.” (MEN, 2010, p 136).

Finalmente, en las cartillas todos a aprender 2.0 de matemáticas, las resoluciones de problemas son “situaciones problema que presentan un problema en un contexto determinado que se le propone solucionar al estudiante” (MEN, 2015, p 6).

De esta manera, permite comprender que, para el Ministerio de Educación Nacional en sus diversos documentos, la resolución de problemas es la propuesta que tiene mayor fuerza en el área de matemáticas para ser desarrollada, porque con ella facilita la adquisición del conocimiento a través de la solución de un problema que, puede ser real o imaginario, pero que indispensablemente debe ser contextualizado y que genere interés en los niños y niñas.

Es por ello que la resolución de problemas debería ser reconocida y desarrollada en los cuatro pasos propuestos por Polya “comprender el problema, desarrollar un plan, llevar a cabo el plan y verificar el resultado con el proceso” (Polya, s.f. pág. 2).

### **6.3.8 Material manipulativo.**

Los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006) define a estos como los materiales estructurados con fines educativos (regletas, fichas, cartas, juegos, modelos en cartón, madera o plástico, etc.); o tomados de otras disciplinas y contextos para ser adaptados a los fines que requiera la tarea.

Por recursos didácticos hago referencia a los elementos que se introducen en la clase, en este caso de matemáticas, y optimizan la atención, la motivación, la comprensión y en general el aprendizaje por parte de los niños y las niñas.

El material manipulativo es indispensable en el desarrollo de los diferentes pensamientos matemáticos, pues se considera que el uso de materiales didácticos permite una mejor comprensión de los aprendizajes y por ende mejoran la calidad educativa “el uso de recursos manipulativos como el geoplano, tangram, ábacos, material multibase, dados, fichas, etc. se presenta como "casi obligado" en los niveles primarios y secundarios” (Godino, 2004, p. 127 ).

Estos materiales no deben ser necesariamente elementos que han sido diseñados para un uso específico, por el contrario, se puede utilizar cualquier objeto que se pueda manejar y permita representar los diferentes ejercicios que se están realizando.

Además, Godino (2004), realiza una clasificación de los materiales manipulativos, separándolos en dos clases, los manipulativos gráficos, textuales y verbales (guías, canciones, etc.) y el manipulativo tangible “...que ponen en juego la percepción táctil: regletas, ábacos, piedrecillas u objetos, balanzas, compás, instrumentos de medida, etc. Es importante resaltar que los materiales tangibles también desempeñan funciones simbólicas” (Godino, 2004, p. 131).

En conclusión, el material manipulativo es un apoyo que tiene el docente en las diferentes aulas y su uso es importante en los primeros años de educación matemática, pues como ya se había enunciado, permite al niño (a) comprender con mayor facilidad los procesos matemáticos que se realizan al desarrollar diferentes sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. Es importante aclarar que el material tangible en sí mismo no produce conocimiento, sino que es una herramienta de apoyo que con la orientación didáctica correcta que da el docente puede llevar a entender mejor los conceptos, si no se realiza una correcta orientación su uso simplemente se convertirá en un objeto más en el aula de clases.

### **6.3.9 Evaluación.**

La evaluación es definida por el MEN como un: “elemento regulador de la prestación del servicio educativo, permite valorar el avance y los resultados del proceso a partir de evidencias que garanticen una educación pertinente, significativa para el estudiante y relevante para la sociedad” (MEN, 2010). Por lo tanto, la evaluación es considerada como un instrumento que ayuda a reconocer en el docente las falencias que tiene al llevar a cabo su acto pedagógico y las dificultades que tienen los estudiantes en determinados temas.

Para que la evaluación sea realmente útil en el acto educativo debe tener una serie de características postuladas por Rosales (2014):

1. Ser sistemática: Esto quiere decir, que debe estar basada en unos objetivos que se plantearon inicialmente.
2. Ser formativa: el objetivo central de la evaluación es mejorar los resultados del acto educativo
3. Ser continua: Se está evaluando durante todo el acto educativo
4. Flexible: La evaluación puede ser modificada dependiendo el contexto en el que se va a desarrollar.

De igual manera es importante recalcar que existen diferentes formas de evaluar, pero en el presente documento se recalcan algunos tipos de evaluación, los cuales se consideran necesarios en el acto educativo.

Evaluación diagnóstica: “Identificar la realidad de los alumnos que participarán en el hecho educativo, comparándola con la realidad pretendida en los objetivos y los requisitos o condiciones que su logro demanda”. (Rosales, 2014, p. 8)

Evaluación de ubicación: Con este tipo de evaluación se pretende reconocer las formas en que el estudiante logra los nuevos conocimientos.

Evaluación formativa: al igual que la característica formativa su objetivo es mejorar el acto educativo, mediante la revisión del progreso de aprendizaje es “aquella que abarca todas las actividades llevadas a cabo por los docentes, y/o por sus estudiantes, las cuales proveen información para ser usada como retroalimentación para modificar las actividades de enseñanza y de aprendizaje en las que están involucrados” (Black & William 1998 citado por William 2009, p29)

Finalmente, la evaluación sumativa: “Designa la forma mediante la cual se mide y juzga el aprendizaje con el fin de certificarlo, asignar calificaciones, determinar promociones, etc.” (Rosales, 2014, p. 9). Es el tipo de evaluación más común y utilizados en las instituciones educativas.

Por último, se puede considerar que la evaluación mejora la calidad educativa, siempre y cuando se retomen algunos de los elementos enunciados anteriormente, es parte indispensable del acto educativo, pero debe ser reconocida como un instrumento que le ayuda al docente a mejorar su práctica y no como el que va a juzgar al estudiante por no estudiar o aprender, por lo tanto, se debe apoyar en ella para mejorar las practicas que realice el docente.

## 7. Marco metodológico.

Se da inicio a este capítulo haciendo un acercamiento al término de “sistematización” y su significado, ya que para teóricos como Jara (1994), Cadena (1996), Martinic (1984) quienes han intentado dar un solo reconocimiento de este término ha sido complejo, pues si bien tienen puntos en común muchas veces los significados que se reconocen son diversos entre sí, un claro ejemplo de estas definiciones se encuentra en la guía cartilla “la sistematización, una nueva mirada a nuestras prácticas” de Universidad de Deusto 2004, en la que se retoman seis definiciones de diferentes autores, la cual tomo como referente en este trabajo investigativo.

De todas las definiciones que aporta la cartilla enunciada anteriormente, se pueden reconocer algunos puntos en común; estos puntos en común radican en que la sistematización se desarrolla desde una experiencia realizando un ejercicio crítico ante los hallazgos, para algunos autores es de mayor relevancia el contexto, mientras que para otros es el reconocimiento de lo teórico en dicha experiencia.

Para efectos de esta investigación solo se retoma uno de los seis significados propuestos en la cartilla de la Universidad de Deusto (2004), siendo el significado de sistematización postulado por Oscar Jara “La sistematización es aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explica la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí y por qué lo han hecho de ese modo” (Deusto, 2004, pág. 13).

Por ello se realiza una sistematización de experiencias porque es un “(...) conocimiento de carácter colectivo y participativo que busca hacer un reconocimiento e interpretación crítica de los procesos y fundamentos que constituyen una experiencia particular, para potencializarla y

contribuir a la teorización y transformación de la misma” (González y Rincón, 2008, p. 19), por lo tanto, se considera que esta metodología es pertinente para el presente trabajo de grado.

El objetivo central de esta metodología es realizar un análisis e interpretación crítica de la experiencia y el trabajo que realiza el docente en su práctica, el reconocerla y analizarla de manera crítica permite resaltar las acciones que él realiza, se considera que la sistematización de experiencias facilita el conocimiento, sobre la manera en que los niños y niñas adquieren el pensamiento multiplicativo en la vereda Tibagota de Subachoque y permite reflexionar sobre el posible uso de las cartillas todos a aprender 2.0 en el aula como complemento a las acciones que realiza el docente rural.

Por otro lado, la sistematización de experiencias en la UPN, se caracteriza por ser un tipo de trabajo “que busca hacer un reconocimiento e interpretación crítica de los procesos y fundamentos que constituyen una experiencia particular, para potencializarla y contribuir a la teorización y transformación de la misma” (González & Rincón, pág. 20, 2008)

Mediante la sistematización se pretende analizar la metodología que utiliza el docente, reconociendo las particularidades del contexto, sin juzgar su labor, antes de reconocer el porqué de su actuar, como lo postula Torres Alfonso (s.f.) “(...) la pertinencia de la sistematización como estrategia para comprender más profundamente las prácticas de intervención y acción social, para recuperar los saberes que allí se producen y para generar conocimientos sistemáticos sobre ellas.” (p. 2), en este sentido, lo que se desea lograr, es el reconocimiento de los saberes que se desarrollan en la zona rural de Subachoque, y que pueden llegar a aportar en otros sectores rurales.

En consecuencia, el enfoque en el que se basa la presente investigación es en el enfoque cualitativo, pues la sistematización de experiencias “(...) a partir del reconocimiento e

interpretación crítica de los sentidos y lógicas que la constituyen, busca cualificarla y contribuir a la teorización del campo temático en el que se inscriben” (Torres, s.f. p.3), de esta manera el enfoque cualitativo permite reconocer las cualidades del objeto de investigación, en este caso de cómo se realiza o lleva a cabo el desarrollo del pensamiento multiplicativo.

Por lo tanto, el método es fenomenológico reconociendo la importancia de lo que sucede en el contexto donde se desarrollan las acciones, y cómo este influye en las actividades realizadas por el objeto de estudio, así “La sistematización, también aspira a dar cuenta de la lógica particular de cada práctica social, interpretar los sentidos que la constituyen” (Torres, s.f. p5). De igual manera este obliga tener una mirada profunda acerca de lo que sucede en el lugar de investigación, pero debe ser aislado en cuanto al pensamiento o moral del investigador.

Con la sistematización de experiencias como lo postula Oscar Jara, en la entrevista realizada en julio 2010 “(...) entraña el riesgo de hacer reflexiones poco críticas y hasta justificadoras de nuestro quehacer, pero por ello es por lo que necesitamos una metodología que nos permita “objetivizar”, tomar distancia crítica de nuestras propias experiencias, sin pretender anular la riqueza subjetiva que las anima”. (p 69), por esta razón se debe analizar profundamente, lo que sucede en el contexto y cómo influye en las acciones del docente, para no caer en la crítica, ni juzgar su quehacer, sin reconocer la importancia del contexto.

Para finalmente realizar una transformación si es necesaria, de la labor del docente, reconociendo los saberes culturales que se puedan encontrar, y valorando el contexto

la sistematización de experiencias puede contribuir de manera directa a la transformación de las mismas prácticas que se sistematizan, en la medida que posibilita una toma de distancia crítica sobre ellas y que permite un análisis e interpretación conceptual desde ellas (Jara, 2010, p 69)

Los instrumentos que se utilizaron para llevar a cabo la investigación es la observación no participativa, con la cual se pretendía reconocer las acciones y metodología que el docente utiliza, igual que los objetivos que este pretende desarrollar y la revisión de las cartillas, ambos bajo la mirada de unas fichas de recolección de la información, que tiene inmersas las categorías de la investigación.

### **7.1 Organización de la sistematización.**

La organización de la presente sistematización de experiencias se basó en el desarrollo que propone Oscar Jara (2011) quien plantea cinco momentos importantes para el desarrollo de esta. Estos cinco momentos son:

1. El punto de partida expuesto por Jara tiene dos elementos indispensables. “Haber participado en la experiencia y tener registros de las experiencias” (Jara, 2011, pág. 7), en este caso la participación en la práctica rural desarrolló ese interés por esta experiencia y los diferentes registros de la experiencia corresponden a las observaciones realizadas y sus respectivas transcripciones.
2. Las preguntas iniciales llevaron a comprender la importancia de realizar una sistematización de experiencias que permita reconocer el desarrollo del pensamiento multiplicativo, por lo tanto, las experiencias que se sistematizan son las acciones realizadas por el docente en las clases de matemáticas y una revisión de las cartillas todos a aprender 2.0 matemáticas grado 3° (2015), esta revisión es mediante la lectura de las actividades propuestas en las cartillas. Dando respuesta de esta forma a las preguntas planteadas por Jara (2011) “¿Para qué queremos hacer esta sistematización? ¿Qué experiencia(s) queremos sistematizar? ¿Qué aspectos centrales de esas

experiencias nos interesa sistematizar? ¿Qué fuentes de información vamos a utilizar? y ¿Qué procedimientos vamos a seguir?” (pág. 7).

3. La recuperación del proceso vivido se puede observar claramente en el capítulo de análisis “donde se reconstruye la historia, se clasifica y ordena la información” (Jara, 2011, pág. 7), ese capítulo pretende reconstruir brevemente los hallazgos encontrados y ordenarlos de tal forma que permita realizar la contrastación entre las acciones del docente y el contenido de las cartillas.
4. En este mismo capítulo se realiza la reflexión de fondo, pues es en el análisis donde se “Analiza, sintetiza y se hace una interpretación crítica del proceso “(Jara, 2011, pág. 7), se puede considerar el capítulo más importante porque en él se analiza no solo a la luz de los teóricos, sino también del contexto y se realiza la contrastación de todos los elementos hallados.
5. Finalmente, el punto de llegada como lo postula Jara (2011) es el formular conclusiones y comunicar los aprendizajes alcanzados (pág. 7) en este capítulo las conclusiones son observadas como aspectos concretos de la sistematización y se esperan ser comunicados a los participantes de la sistematización (docente de escuela unitaria) y demás interesados en el tema.

Por lo tanto, la organización de la presente sistematización de experiencias se resume en la siguiente tabla así:

Tabla 1, organización de la sistematización.

PUNTO DE PARTIDA	PREGUNTAS INICIALES	RECUPERACIÓN DEL PROCESO VIVIDO				REFLEXIONES DE FONDO		PUNTOS DE LLEGADA
		Etapas	Actividad	Acción a seguir	Instrumento	Categorías emergentes	Sub categorías	

, que se encuentra en el rincón de matemáticas del salón.  Observaciones participativas junio a noviembre de 2016 permitieron tener un acercamiento a las realidades de la escuela rural unitaria y como se crea allí conocimiento	aportan al desarrollo del pensamiento multiplicativo? ¿De qué manera la revisión realizada por la docente en formación de las cartillas 2.0, sugieren aportes a las acciones realizadas por el docente en cuanto al desarrollo del pensamiento multiplicativo, en los niños de tercero en la	Etapa 1	específicas y las actividades propuestas y relaciones con el pensamiento multiplicativo.	mismo, desde qué metodología), los objetivos que propone en cada una de las actividades, el material que debe ser usado, las dinámicas sociales que se pueden desarrollar durante cada actividad y el tipo de evaluación que propone	recolección de la información	o no a las necesidades específicas de la escuela unitaria	aula de clase para el desarrollo del pensamiento multiplicativo.	las cartillas, bajo la mirada de las categorías propuestas
							Materiales: Examina que tan acordes son los materiales utilizados en el escenario rural, para el desarrollo del pensamiento multiplicativo.	
							Formas de evaluar: Reconocimiento por parte de la docente en formación sobre las diversas	
			Recolección de datos de	En esta segunda actividad del primer momento se realizarán	Observaciones no participativa			

<p>, abriendo espacio a diferentes interrogantes.</p> <p>Realización de preguntas iniciales febrero 2017, las cuales han sido guía y base para el desarrollo de esta sistematización.</p> <p>Revisión cartillas 2.0 todos a aprender abril a junio</p>	<p>escuela rural unitaria Tibagota?</p>	<p>Etapa 1</p>	<p>docente</p>	<p>observaciones de las actividades con que el docente de la escuela rural unitaria apoya el desarrollo del pensamiento multiplicativo en los niños y niñas de tercero. Se observará rigurosamente sobre los objetivos que el docente postula en sus planeaciones, el material que utiliza, la metodología con</p>	<p>s de 5 clases de matemáticas de la escuela rural unitaria Tibagota.</p> <p>Fichas de recolección de la información</p>	<p>Pensamiento multiplicativo: Reconoce que tan acordes están los objetivos propuestos en</p>	<p>formas de evaluar, que el docente realiza y las propuestas en las cartillas, con el fin de reconocer que tan acordes son para el contexto y si se evalúa el proceso más que el resultado final.</p> <p>Objetivos: Se visualizan a la luz de lo normativo (estándares, lineamientos, DBA) como se desarrollan y si, son acordes a lo</p>	
--	---	----------------	----------------	--	---	---	--	--

2017, reconociendo el orden en que se han planteado e imaginando los alcances que estas pueden llegar a tener al desarrollarlas en el aula, pero siendo consciente de las falencias contextuales que estas presentan.  Observaciones no participativa				la que desarrolla las actividades y el tipo de evaluación que realiza.		las cartillas y desarrollados por el docente en su quehacer con relación a la parte normativa de la educación colombiana. De igual manera analiza que tan efectivas pueden ser las actividades para el desarrollo del pensamiento multiplicativo.	propuesto por el MEN.	
	Etapa 2	Análisis	Se realizará un paralelo de lo encontrado en las cartillas y las acciones realizadas por el docente, en relación con la apropiación del contexto, los contenidos expuestos en los estándares básicos de matemáticas (2008), el material que se	Observaciones de cuadernos. Observación y datos recolectados .	Analiza las acciones del docente de la escuela unitaria y cómo aporta o no al desarrollo del pensamiento multiplicativo y las propuestas de acción que se encuentran en las cartillas donde analiza que tan acordes o no, son estas			

de las clases del docente desde septiembre a noviembre del 2017 reconociendo las acciones que realiza, la forma de dar las clases de matemáticas en relación al pensamiento multiplicativo.  Análisis enero a febrero de 2018				utiliza y el tipo de evaluación que desarrolla.			propuestas en el contexto determinado para lograr el desarrollo del pensamiento multiplicativo.		
							Postura crítica: Posición de la docente en formación frente al contenido de las cartillas y las acciones realizadas por el docente, para el desarrollo del pensamiento multiplicativo		Interpretaciones: Surgen de la contrastación entre las cartillas todos a aprender 2.0 matemáticas grado 3° (2015) y las acciones realizadas por el docente.
									Sugerencias: Surgen de la contrastación realizada, y están dirigidas

<p>reconociendo , a la luz de los teóricos, el trabajo del docente y la concordancia de las cartillas.</p> <p>Conclusiones marzo de 2018.</p>						<p>o en la escuela unitaria.</p>	<p>para la posible transformación de la realidad rural</p> <p>Conclusiones: Los aspectos finales tanto positivos como negativos que se logran resaltar de la presente sistematización</p>	
---	--	--	--	--	--	----------------------------------	---	--

## 7.2 Propuesta para el desarrollo de la sistematización.

- Etapa 1: La primera etapa se divide en dos acciones que se desarrollan mutuamente, la primera acción es la recolección de datos mediante la revisión del contenido de las cartillas todos a aprender 2.0, matemáticas de tercero, específicamente lo relacionado con el pensamiento multiplicativo. Se revisarán los objetivos que plantea, se analizarán las actividades con las que se pretende alcanzar esos objetivos y el tipo de evaluación que plantea.

Para ello se realiza un análisis exhaustivo de las 3 cartillas pertenecientes a tercero, módulo A, módulo B y módulo C. con cada uno de sus componentes (etapas y centros).

La segunda actividad de la primera etapa es la recolección de datos mediante observaciones no participativas de 5 clases de matemáticas, para reconocer las acciones y experiencia del docente titular de la escuela rural unitaria Tibagota frente al desarrollo del pensamiento multiplicativo.

- Etapa 2: La segunda etapa es la contrastación mediante un paralelo entre lo propuesto en las cartillas todos a aprender 2.0 y las acciones realizadas por el docente, en relación con las necesidades específicas del contexto (escuela unitaria) y las competencias estipuladas en los estándares básicos de matemáticas (2008) para el pensamiento multiplicativo al finalizar el ciclo, en el grado tercero.

### **7.3 Categorías de análisis**

Las categorías iniciales de análisis son dos. La primera son las acciones que realiza el docente para el desarrollo del pensamiento multiplicativo y las acciones que propone la cartilla para el desarrollo del pensamiento multiplicativo.

Esas categorías, al ser tan amplias dieron paso a desarrollar categorías de análisis emergentes porque subyacen de los registros y datos recogidos en las observaciones y las revisiones de las cartillas, mediante el proceso de la sistematización, como lo plantea Cisterna citado en Alfonzo, (2012) las categorías emergentes surgen a partir de la propia indagación. En este sentido las categorías son:

Tabla 2, categoría de análisis.

Categorías de Análisis	Sub- categoría.	contenidos de la sub-categoría
<p>Pertinencia de las actividades</p> <p>Revisión de cada una de las cartillas con su respectivo centro y analizar qué tan apropiadas son las actividades propuestas, con el material que requieren, la metodología y la evaluación que propone para el desarrollo del pensamiento multiplicativo en la escuela rural unitaria Tibagota.</p> <p>Observación de las acciones realizadas por el docente titular de la escuela rural unitaria Tibagota en cuanto al desarrollo del pensamiento multiplicativo, analizando la apropiación del contexto en la metodología, material y formas de evaluar que realiza.</p>	Apropiados al contexto rural	<p>Analiza qué tan contextualizadas y apropiadas para la realidad, están o no las actividades realizadas por el docente y propuestas en las cartillas, basándose especialmente en las dinámicas de la escuela unitaria (todos los niños en un salón)</p>
	Metodología	<p>Hace alusión a las acciones desarrolladas por el docente y las planteadas en las cartillas para resaltar que tan acorde es la metodología utilizada por el docente y propuesta en las cartillas para el desarrollo del pensamiento multiplicativo.</p>
	Materiales	<p>Examina que tan acordes son los materiales utilizados para el desarrollo de las actividades en el escenario rural.</p>
	Formas de evaluar	<p>Tipos de evaluación o las diversas formas de evaluar, que el docente retoma y las propuestas en las cartillas.</p>

<p>Pensamiento multiplicativo</p> <p>Observación de las acciones realizadas por el docente en las clases de matemáticas que retoman especialmente aspectos relacionados al pensamiento multiplicativo y los objetivos que quiere alcanzar.</p> <p>Análisis del contenido y de las actividades propuestas en las cartillas, cómo los objetivos estipulados están en relación con los propuestos desde lo normativo.</p>	Objetivos	Objetivos que se desarrollan en las clases y en las actividades propuestas por las cartillas, basados en la parte normativa (estándares, lineamientos, DBA) como se desarrollan y si, son acordes a lo propuesto por el MEN.
	Acciones del docente y actividades propuestas en las cartillas	Acciones o didáctica del docente de la escuela unitaria y cómo aporta o no al desarrollo del pensamiento multiplicativo y las actividades propuestas de las cartillas mediante el reconocimiento de la efectividad o no en el contexto de escuela unitaria para lograr el desarrollo del pensamiento multiplicativo
<p>Postura crítica.</p> <p>Posición de la docente en formación frente al contenido de las cartillas y las acciones realizadas por el docente</p> <p>Contrastación entre las cartillas todos a aprender 2.0 matemáticas grado 3° (2015) y las acciones realizadas por el docente.</p>	Interpretación	Contraste entre el contenido de las cartillas todos a aprender 2.0 matemáticas grado 3° (2015) y las acciones realizadas por el docente
	Sugerencias	Análisis del contraste realizado para ser presentado y llegar a una posible transformación de la realidad de la escuela unitaria.
	Conclusiones	Los aspectos finales tanto positivos como negativos que se logran resaltar de la presente sistematización

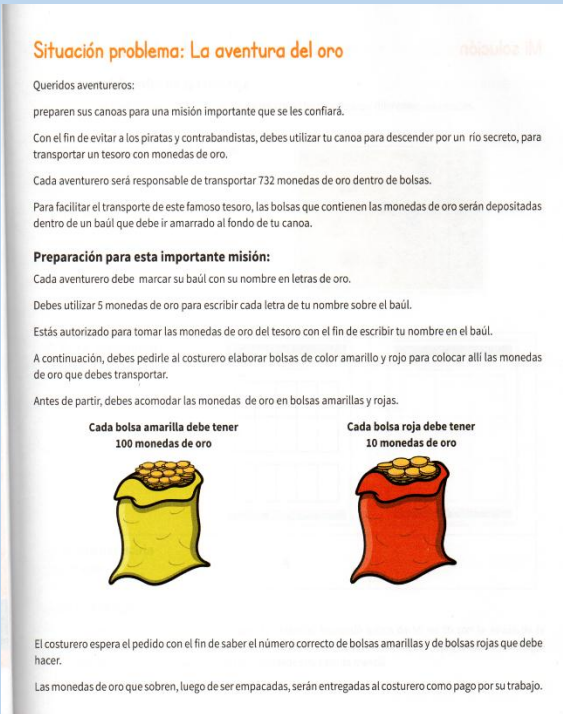
## **8. Análisis**

Este capítulo se desarrolla en tres momentos, el primero comprende la revisión de las cartillas todos a aprender 2.0, matemáticas grado tercero, donde se realiza una pequeña contextualización de los objetivos y las actividades que plantean las mismas acerca del pensamiento multiplicativo.

En un segundo momento se encuentra un acercamiento hacia las observaciones de las clases de matemáticas, donde se describen los temas que se desarrollaron en la clase especialmente los relacionados con el pensamiento multiplicativo.

Finalmente se realiza la contrastación entre las observaciones y lo postulado en la cartilla, en este momento se aborda minuciosamente lo resaltado anteriormente para poderlo comparar y desarrollar un apoyo entre las actividades del docente y las cartillas todos a aprender 2.0.

Tabla 3, Análisis

Categoría de análisis	Análisis de las Cartillas todos a aprender 2.0	Análisis de las acciones del docente	Postura crítica de la maestra en formación
<p>Pertinencia contextual.</p> <p>Sub-categoría Apropiación al contexto</p>	<p><b>Cartilla módulo A.</b></p>  <p>Ilustración 10, situación problema cartilla módulo A</p> <p>La situación problema de esta cartilla tiene que ver con la manera de ayudar a unos</p>	<p>En la clase de matemáticas de ese día, los niños y niñas de tercero estaban volviendo a recibir la explicación de cómo desarrollar una división de dos cifras,</p> <p><b>Observación 28-09-17</b></p> <p><i>“P: la división es un proceso en el cual usted multiplica. Por ejemplo, miren (escribe la división <math>9'874.583/48</math> en el tablero)</i></p> <p><i>divido 48, usted no se sabe las tablas de multiplicar, para eso le toca aprenderlas. Y digo si hay dos cifras en el divisor separo dos cifras en el dividendo ¿cierto?</i></p> <p><i>¿Cómo se llama esta parte? Resultado y ¿lo que sobra? Se llama Residuo. (señalando en</i></p>	<p>Una vez revisadas las cartillas todos a aprender 2.0 matemáticas tercero módulos A, B y C y realizar las observaciones de cinco clases de matemáticas desarrolladas por el docente titular de la escuela rural unitaria Tibagota.</p> <p>Encuentro que el contexto no es reconocido en las cartillas 2.0. En ninguna de las actividades propuestas permite o da la facilidad que el docente se retire del grupo, por el contrario todas las actividades exigen del apoyo del docente como guía para la comprensión y conocimiento del pensamiento multiplicativo (multiplicación, división y</p>

	<p>piratas a llevar un tesoro (monedas de oro), sin que los contrabandistas lo roben. Para ello se debe marcar un cofre, separar el dinero en unidades, decenas y centenas y pagarle a un costurero.</p> <p>La información se puede ampliar en los anexos 11.1.1.1.</p> <p>La situación problema está alejada de la realidad de los niños y niñas de la sede rural Tibagota, uno de los aspectos en los que se evidencia esta descontextualización en relación al tema es que la situación problema que propone la cartilla no tiene nada que ver, con la realidad de los niños, en cuanto al vocabulario los piratas no están tan cerca de su realidad como lo sería un agricultor o un finquero, aunque ellos sí reconocen el tema desde sus saberes previos; el vocabulario (palabras como piratas, cofre, oro, mercancía, costurero) no es nuevo y no es un tema en el que se sientan involucrados para desarrollar el</p>	<p><i>cada parte en la división escrita en el tablero) Mire usted dice 48 en 98 esta lo que 4 en 9, 2 veces. (mientras escribe el número 2 en la parte del resultado)</i></p> <p><i>¿2 x 8?” (Observación)</i></p> <p>Luego de que vieran cómo el docente la realizaba en el tablero, ellos la debían comprobar haciendo la multiplicación correspondiente.</p> <p>Se puede ampliar la información en los anexos 11.2.1.</p> <p>La actividad no está contextualizada ni nace de los intereses de los niños, convirtiéndose en un algoritmo de división para desarrollar porque el docente escribe una operación en el tablero y espera que la resuelvan.</p>	<p>fraccionarios.)</p> <p>Las acciones realizadas por el docente, son repetitivas para los diferentes temas, entre las que se destacan ejercicios o problemas matemáticos. Cuando son problemas matemáticos, el docente intenta plantearlos con las diferentes realidades de los niños, lo que ellos viven, los gastos que tienen y las compras que realizan las familias.</p> <p>Pero la mitad de las veces se convierte solo en resolver sumas, restas, multiplicaciones o divisiones, alejándose de la propuesta de “resolución de problemas,” normalmente se deja un algoritmo en el tablero ya sea de sumas repetitivas o multiplicaciones, que los niños deben desarrollar mientras que el</p>
--	--	--	--

	<p>problema propuesto.</p> <p>De igual manera sucede con los centros de aprendizaje, el centro (las torres) pretende fomentar la comprensión de las tablas de multiplicar, mediante el agrupamiento de fichas encajables, realizando torres de diferentes tamaños, pero este tema no está interrelacionado con el problema central de los piratas, en el centro de aprendizaje se toma un nuevo tópico que es apartado del tema central.</p> <p>Cada una de las actividades requiere de la presencia, guía y apoyo del docente, lo cual es muy difícil de realizar en una escuela unitaria. Teniendo en cuenta que en la escuela unitaria hay niños de los grados de preescolar a quinto de primaria los niveles de complejidad a la hora de resolver un ejercicio varían, por lo que los niños no tienen siempre la explicación del maestro.</p>	<p>La hora de matemáticas de ese día, los niños y niñas de Tibagota, tuvieron evaluación, para los de grado tercero la evaluación consistía en 5 puntos, cada punto era un problema matemático que se debía desarrollar realizando en algunos casos una multiplicación y en otros una división, como se puede observar en el siguiente apartado de la observación.</p> <p><b>Observación 12-10-17</b></p> <p><i>P: (inicia a dictar los puntos) tercero, una libra de arroz, primer punto, una libra de arroz vale \$1.850 ... (escribiendo el numero en el tablero) una libra de arroz vale \$1.850 ¿Cuánto valen 9 libras? Dos ¿Cuánto valen 9 libras?, ¿Qué debo hacer ahí? Tercero ¿Qué debo hacer ahí?</i></p> <p>Puede ampliar la información en</p>	<p>docente explica los temas a los demás grados o atiende a algún padre de familia que llega en ese momento.</p> <p>En conclusión, se puede decir que las acciones del docente y el vocabulario empleado son más cercanos a la realidad de los niños y niñas de Tibagota, en palabras de Arias “al ingresar al mundo laboral rural, el docente debe ser un profesional que valora suficientemente el contexto donde ejerce su acción educativa” (2014, p. 85), el reconocimiento que tiene el docente sobre la escuela es evidente en sus acciones, sin embargo, en lo que corresponde al desarrollo del pensamiento multiplicativo los niños no resuelven solos los ejercicios porque el docente siempre les da</p>
--	---	--	--

### Cartilla módulo B.

Las situaciones problemas propuestas en la segunda cartilla o en la cartilla B, están relacionadas con el tema de los monstruos, en la primera situación problema los niños y niñas deben organizar una fiesta de cumpleaños, lo primero que deben realizar es la tarjeta de invitación siguiendo unos pasos propuestos y luego organizar la fiesta, los bocadillos y las actividades que se van a realizar.

**Situación problema - La fiesta de los monstruos**

Este año es el gran Congreso Anual de Monstruos y habrá una fiesta en la mansión del monstruo Calimo. Después del congreso, Calimo quiere organizar una grandiosa fiesta en donde se realicen divertidas actividades y se ofrezcan pasabocas terriblemente deliciosos a sus invitados, por eso te pide ayuda para organizar esta grandiosa fiesta y también para diseñar las tarjetas de invitación.

Calimo es un gran amigo tuyo y aceptas ayudarlo. Primero le ayudarás con la tarjeta de invitación. El quiere que la tarjeta, cuando esté abierta, sea una figura plana simétrica, que se doble por uno de sus ejes de simetría. La tarjeta cerrada debe ser una figura de 4 lados con al menos un ángulo obtuso. En una de las caras de la tarjeta cerrada debe decir "Te invito a mi fiesta de monstruos" y al abrirse, debe estar la información de hora y lugar del evento. Escoge la tarjeta entre las opciones dadas asegurándote de que cumpla las condiciones.

Para organizar la fiesta debes escoger exactamente tres actividades de las que aparecen en la tabla. El tiempo total asignado para las actividades debe ser no menor a 50 minutos y no mayor a una hora.


Para esta fiesta, Calimo te pide que invites de 5 a 10 monstruos.

Calimo también quiere ofrecer a cada invitado un pincho de bichos. Cada pincho tiene 3 babosas gordas, 4 gusanos jugosos y 5 arañas peludas. Para organizar la comida, debes calcular la cantidad de babosas, gusanos y arañas que tendrás que atrapar para preparar los pinchos.

La realización del congreso y la fiesta fueron programadas para el mes de febrero. Calimo quiere saber las posibilidades de que llueva precisamente el día de la fiesta.

Para eso, te pide que analices el clima de los últimos 20 febreros. Basado en esos datos, debes analizar la posibilidad de que llueva o de que haga sol y a partir de esto, debes recomendarle a los invitados traer impermeable o gatas de sol (tienes que escribir esto en la invitación).

ACTIVIDAD	DURACIÓN
1- El pantalón maloliente	20 min
2- La carrera "parados de cabeza"	5 min
3- El grito estridente	35 min
4- El que pueda comer más moscas	25 min
5- Desenrollar la lengua	10 min
6- Concurso de muecas	15 min



los anexos 11.2.2.

La evaluación dictada y creada por el docente, estaba relacionada con los aspectos de la vida cotidiana de los niños, eran problemas ejemplificados con el uso del dinero (compras, prestamos), siendo realista y cercanos a la economía familiar.

Este día los niños y niñas de Tibagota, tuvieron nuevamente evaluación, para los de grado tercero, en la evaluación se dividía en dos partes, la primera una evaluación oral y la segunda debían desarrollar varios puntos. Cada uno, estaba constituido por un problema matemático en el que debían desarrollar sumas, restas, multiplicaciones o divisiones, el siguiente es un apartado de la observación de este día.

la respuesta o les indica cuál es el proceso que se debe realizar para desarrollar el problema, con esta acción no es posible verificar que tan desarrollado tienen los niños el pensamiento multiplicativo. Por otra parte, recordando que para la resolución de problemas es necesario que el problema planteado sea cercano o este inmerso en lo que los actores están viviendo a diario, pues de esta manera sientan mayor interés por desarrollar y por lo tanto tengan mayor comprensión de la situación y puedan generar más hipótesis o posibles soluciones; en el caso del docente se acerca mucho a esta propuesta, pero en la resolución de problemas también se debe reconocer con mayor esfuerzo el proceso, "porque no se







	<p>Ilustración 11, situación problema cartilla módulo B</p> <p>En la segunda situación problema perteneciente a la misma cartilla deben reparar la nave de un monstruo el rey Zenus, para ello los niños y niñas tienen cierta cantidad de dinero con el cual deben contratar otros monstruos para que los ayuden.</p> <p>La información se puede ampliar en los anexos 11.1.2.</p> <p>Aunque la situación problema es reconocida por los niños y las niñas de la sede rural Tibagota, la forma como se realizan las fiestas, que es el tema central de situación problema es totalmente diferente a la descrita en esta situación, razón por la cual, puede considerarse que está alejada de la realidad de los niños y niñas de Tibagota.</p> <p>Una de esas diferencias es la realización de las tarjetas de invitación porque muchos de</p>	<p><b>Observación 19-10-17</b></p> <p><i>P: Bien vamos a ver como la contestó cada uno, viene el segundo ejercicio para tercero, el segundo ejercicio para tercero. Ya les pregunté las tablas a todos y hay unos que se quedan, los que sacaron de tres para abajo se quedan a la hora del recreo. Miren el segundo ejercicio tiene que ver, con algo que nosotros manejamos a diario, sus papás, el dinero. Escriba.</i></p> <p>Se puede ampliar la información en los anexos 11.2.3</p> <p>La evaluación dictada y creada por el docente, al igual que la anterior estaba relacionada con los aspectos de la vida cotidiana de los niños, siendo un ejercicio contextualizado a la realidad de los estudiantes y cercanos a la</p>	<p>trata sólo de evidenciar en la escuela la presencia o no de un currículo contextualizado” (Arias, 2014, p. 11) o en este caso de actividades relacionadas al contexto, sino de generar real interés para desarrollar y participar en las acciones realizadas por el docente.</p> <p>Por su parte las cartillas están más cercanas a la resolución de problemas que lo propuesto por el docente.</p> <p>En relación a las cartillas 2.0 se puede concluir que estas, tienen un buen planteamiento consecutivo, en cuanto al problema planteado inicialmente y como de él se van desarrollando los demás temas, por lo que es interesante solucionar los problemas planteados por su</p>
--	---	---	---

	<p>sus familiares no saben leer y la invitación se realiza de voz a voz.</p> <p>Se encuentran también los mismos tópicos que en la cartilla anterior en relación a la estructura de los centros y la situación problema central</p> <p>En cuanto a la situación problema la nave del rey Zenus, se encuentran los mismos problemas de descontextualización que la cartilla A y la situación problema anterior, sumándole a esto que se utilizan monedas de oro, en lugar de utilizar pesos colombianos que permitirían que los niños y niñas se acerquen a la realidad y se desenvuelvan con el uso del dinero mediante una forma más cercana.</p>	<p>economía familiar.</p> <p>El tema que se desarrolló este día fueron las fracciones propias e impropias. El docente dio la explicación en el tablero de la siguiente manera:</p> <p><b>Observación 26-10-17</b></p> <p><i>P: Pase tercero (pasan los niños de tercero al tablero). Ponga atención acá, si ponen atención les va bien y la evaluación les va mucho mejor. En la página 260, (después de mirar el libro, que tiene en ese momento, en este caso Manual 3 de editorial SM) no mami en la 259. Vea lo que dice, (dirigiéndose a Jorge) vea acá ole.</i></p> <p><i>(leyendo lo que dice en el libro)</i></p> <p><i>Fracciones propias e impropias.</i></p> <p><i>(escribiendo en el tablero</i></p>	<p>interrelación con todos los pensamientos matemáticos, pero este interés lastimosamente se puede ir perdiendo porque las cartillas tienen una misma estructura, las acciones cambian con el tema, pero se desarrollaran siempre en el mismo orden las actividades.</p> <p>Ahora bien, durante el análisis de las cartillas todos a aprender 2.0, se ha reconocido que las actividades que propone, son alejadas del contexto de la escuela rural, no se subestima su contenido, y por el contrario se considera que puede llegar a ser un apoyo para las acciones que realiza el docente, mediante la incentivación del conocimiento y la imaginación de las situaciones problemas.</p>
--	--	--	---

**Situación problema: Una nave para el rey Zenus**

Cuando su nave espacial chocó con un objeto volador no identificado, el gran rey Zenus del planeta Kobol sufrió un fuerte golpe en su cabeza y su nave aterrizó en nuestro planeta, justo detrás de tu escuela. Como el rey Zenus no puede pensar bien debido al golpe, te pide que le ayudes a reparar su nave espacial dañada para poder volver a Kobol. El rey propone pagarte 2000 monedas de oro que debes usar como presupuesto para contratar a los extraterrestres que vienen con el rey y que no trabajan gratis y también propone darte un cofre lleno de piedras preciosas para adornar la nave. También tendrás que reemplazar las dos ventanillas que se dañaron en el accidente. ¡Buena suerte!

Este es el equipo de extraterrestres que viajan con el rey. Debes escoger a tres de ellos para trabajar como obreros teniendo en cuenta que tienes solo un presupuesto de 2000 monedas de oro que el rey Zenus te dio. Abajo se indica el salario que tendrías que pagarles.

<p>1</p>  <p>Quinientos tres monedas de oro</p>	<p>2</p>  <p>Dos veces las monedas de oro que el extraterrestre 1</p>	<p>3</p>  <p>Monedas de oro</p>
<p>4</p>  <p><math>100+100+100+100+100+10+10+10+1+1+1+1</math> monedas de oro</p>	<p>5</p>  <p>246 monedas de oro más que la cantidad de monedas de oro del extraterrestre 4</p>	<p>6</p>  <p>1472 monedas de oro</p>

119  
Una nave para el rey Zenus - Cuaderno del estudiante

Ilustración 12, situación problema cartilla módulo B

### Cartilla módulo C.

La cartilla del módulo C, contiene dos situaciones problemas, la primera es un arquitecto para el zoológico, donde los niños y niñas deben ayudar a ubicar los animales en el zoológico, realizar las entradas y los mapas de guía.

fracción propia) fracción propia y ponemos ejemplos, una fracción propia el numerador es menor que el denominador.

Luego les pidió a los niños que escriban un ejemplo de las fracciones en el tablero, luego ellos copiaron del libro lo que este dice acerca de las fracciones. Puede ampliar la información en los anexos 11.2.4

El tema de las fracciones propias e impropias no tiene un acercamiento contextualizado o una explicación previa sobre su uso, la importancia o su significado convirtiéndose simplemente en copiar del libro de texto.

Durante esta clase se sigue profundizando sobre las fracciones en este caso la suma y

Sin embargo, también se reconoce que “la práctica social de las organizaciones debe ser apoyada y fortalecida por las acciones y actividades de la educación contextualizada” (Arias, 2014, p. 92), por lo tanto, debería existir un grupo de verificación por parte del MEN, sobre la utilidad de estas cartillas en las escuelas rurales y que tan propicio es su uso para disminuir la brecha entre lo urbano y lo rural. Finalmente, es necesario informar que, aunque las categorías de análisis de la presente sistematización se realicen individualmente, no se pueden separar del todo y especialmente la subcategoría de apropiación del contexto estará relacionada con las demás subcategorías.

### Situación problema: Se necesita un arquitecto para el zoológico

¡Felicidades! Eres el nuevo arquitecto del zoológico que abrirá sus puertas próximamente.

Tu tarea consiste en dibujar los albergues de los animales siguiendo las notas que ha dejado Camilo, el zoológico. Un zoológico es un especialista que tiene gran conocimiento del comportamiento de los animales y de sus modos de vida.

Por otra parte, debes situar tres kioscos en diferentes lugares del zoológico según las coordenadas que elijas. Finalmente, tienes que crear una tarjeta de privilegios para los clientes que deseen alimentar a los animales.

#### El plano del zoológico:

Las siguientes son las notas que Camilo te pide respetar para dibujar el plano del zoológico:


- El albergue de las jirafas ocupa un medio ( $\frac{1}{2}$ ) del terreno.
- El albergue de los leones es un rectángulo cuyo perímetro es de 12 unidades.
- El espacio reservado para los micos es un cuadrado cuya área es de 16 unidades cuadradas.
- El albergue de los rinocerontes es un cuadrilátero cuya longitud es de 8 unidades y el ancho es de 2 unidades.
- Camilo te dejará dibujar un último albergue personalizado para que ubiques allí al animal que desees. Deberás precisar el perímetro y el área de este albergue.

Para dibujar los diferentes albergues, utiliza el plano rectangular del zoológico. Este plano mide 12 unidades de ancho por 20 unidades de largo. Cuando hayas dibujado los albergues, indica el nombre de los animales que se encuentran en ellos.

#### Los kioscos:

En los espacios que quedan, Camilo te pide situar cuatro kioscos para los visitantes: un kiosco de dulces, un baño público, un kiosco de algodón de azúcar y un kiosco de información.

Para esto, debes situar cada kiosco en tu plano e identificarlo con un símbolo. Luego debes indicar las coordenadas de cada kiosco.

En cada zoológico hay un kiosco de información. Su símbolo es  y, desde ya, debes situar este símbolo en la coordenada (18,8).

Atención: No debes situar tus kioscos en los albergues de los animales.

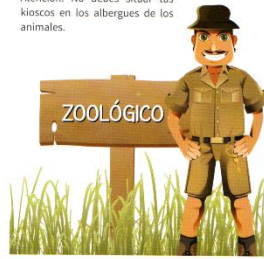


Ilustración 13, situación problema cartilla módulo C

La segunda situación problema tiene el nombre los estudiantes miniatura, esta trata de ayudar a un profesor que por accidente minimizó a ocho estudiantes, la ayuda consiste en crear un refugio para los estudiantes y proporcionarles los alimentos adecuados para su estatura.

resta de fracciones homogéneas, el docente dio una pequeña explicación en el tablero sobre cuáles son las fracciones homogéneas, dejó de trabajo en clase copiar del libro lo que este dice acerca de la suma y resta de fracciones homogéneas y resolver unos ejercicios.

Un apartado de la observación es el siguiente, donde explica la resta de fraccionarios homogéneos

### Observación 2-11-17

*P: Pere, espere, deberíamos ir ahí, porque ya vamos ahí, ¿entonces qué paso? Los que se quedaron ¿Qué?, voy, voy a dar este tema, escuchen y ya los atiendo a ustedes listo (dirigiéndose a Jean Carlos y Sergio), pero vienen acá, miren en la página 268 (del libro Manual 3*

### Situación problema: Los estudiantes miniatura

¡Nada está funcionando en la clase de ciencias del profesor Bitar! Él ha inventado una máquina que permite recoger los desechos para disminuir la contaminación terrestre. Cuando estaba intentando miniaturizar su nueva invención a sus estudiantes, el profesor Bitar accidentalmente encogió a 8 de sus alumnos y ahora ellos son del tamaño de una manzana.

Afortunadamente, tú le escapaste de este accidente. Mientras el profesor intenta encontrar una manera de volver a su tamaño real a los estudiantes, él te pide usar diferentes formas sólidas para fabricar unos refugios en miniatura con el fin de protegerlos y, además, te pide planificar un menú para alimentarlos.

#### Instrucciones del profesor Bitar para los refugios

El profesor Bitar te pide que tengas en cuenta las siguientes instrucciones:

- Debes elegir tres sólidos diferentes que servirán para refugiar a los estudiantes. Debes seleccionar por lo menos una pirámide.
- Además, la fracción escrita sobre cada figura debe indicar la cantidad de estudiantes que se pueden refugiar en ese sólido. No olvides que debes refugiar ocho estudiantes en total.
- Para poder identificar los tres sólidos que escogiste, regístrate en la tabla las características de cada sólido.

Estos son los modelos de figuras sólidas que el profesor Bitar te propone:

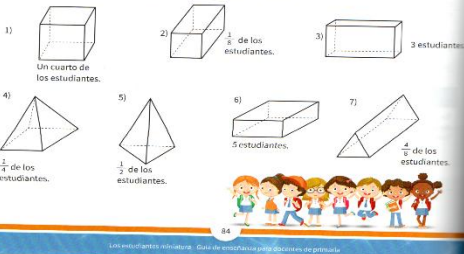


Ilustración 14, situación problema cartilla módulo C

La información se puede ampliar en los anexos 11.1.3.

La situación problema está alejada de la realidad de la sede rural Tibagota, aunque los niños y niñas sí reconocen el tema, saben que es un zoológico nunca han ido a uno, lo más cercano a ellos son los animales de las granjas donde viven, y la situación problema se podría adaptar para realizar establos o compartimientos de animales que estén cerca de su realidad,

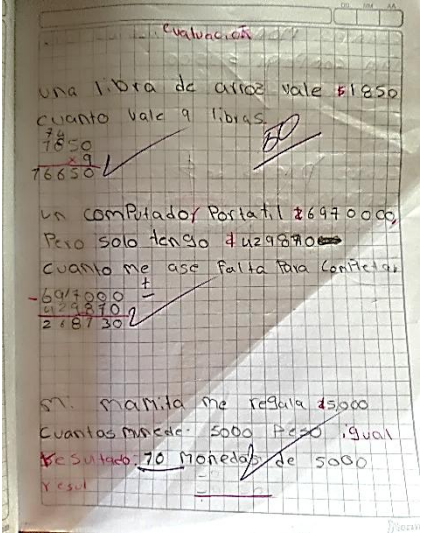
de editorial SM), ya nos devolvemos Jean Carlos con el mayor gusto le colaboro Jean Carlos y a usted también Sergio. Página 268 ¿Qué dice ahí? Sustracción de fraccionarios homogéneos o sea resta (escribe resta en el tablero), resta de fraccionarios homogéneos. ¡listos!

Mire, cuando habla de fraccionarios homogéneos, significa que el denominador son iguales y el numerador diferentes, ejemplo, yo tengo nueve sextos (escribe  $9/6$  en el tablero) le voy a restar siete ¿Qué iría debajo? (escribiendo en el tablero  $7/$ )

Se puede ampliar la información en el aparatado de anexos 11.2.5 El tema de la suma y la resta de fracciones homogéneas se


	<p>para que se vean sumergidos en la necesidad de encontrar una solución.</p> <p>Por otro lado, todas estas situaciones aportan a la imaginación y creatividad de los niños, como es el caso de los estudiantes miniatura, pero regresamos a la problemática principal en cuanto a la apropiación del contexto y es reconocer que, en la escuela rural unitaria, es difícil llevar a cabo estas actividades, porque el docente no está el cien por ciento de tiempo con un solo grado, y además de dar clase, también debe solucionar los problemas sociales o personales de las familias.</p>	<p>convirtió en realizar una copia del libro de texto, sin tener un acercamiento contextualizado, explicación previa o acercamiento del tema sobre su uso en la vida cotidiana, siendo totalmente descontextualizado y pasar a ser un tema de copiar y memorizar sin ningún sentido.</p>	
<p>Pertinencia de las actividades</p> <p>Sub-categoría</p> <p>Metodología</p>	<p><b>Cartilla módulo A.</b></p> <p>La propuesta de desarrollo del pensamiento multiplicativo es mediante la resolución de problemas, pero los problemas como se reconoce en la apropiación del contexto no están relacionados con la realidad de los niños, por lo tanto, se convierten en</p>	<p>La metodología que utiliza el docente consiste en dar la explicación de cómo solucionar una división de dos cifras, esta explicación es realizando el proceso mecánicamente, formulando preguntas cerradas,</p>	<p>La metodología propuesta en las cartillas es la resolución de problemas, donde se plantea una situación problema inicial y de ella se desglosan los temas para alcanzar los objetivos propuestos. Es importante aclarar, que,</p>

	<p>problemas matemáticos más que una resolución de problemas.</p> <p>Reconociendo que la resolución de problemas aparte de estar contextualizado, permite escuchar la opinión o postura de los demás, también se enfoca en el proceso para dar solución a la problemática planteada en la que los sujetos deben estar involucrados y encuentren la necesidad real de resolverlos</p> <p>A diferencia de un problema matemático que puede ser o no cercano a la vida cotidiana de los estudiantes y su validación final es la respuesta correcta a determinado problema.</p> <p>la multiplicación se reconoce como una suma repetitiva desde el planteamiento de Bosch (2012) la multiplicación tiene acercamiento e inicio del desarrollo en la suma repetitiva pero no se debe quedar en ella porque existen diversas diferencias. Desde esta cartilla los ejercicios planteados</p>	<p>las cuales en muchas ocasiones él mismo responde, como se puede evidenciar en el siguiente apartado, tomado de la observación.</p> <p><b>Observación 28-09-17</b>  <i>P: 16 y llevo 1 (escribiendo el 6 debajo del 8 del dividendo)</i>  <i>¿2 x 4? = 8 y una 9 (escribiendo el 9 debajo del 9 del dividendo)</i>  <i>y luego resto ¿8 - 6?</i></p> <p>En muchas ocasiones intenta una comunicación bidireccional, pero por diferentes agentes externos como la interrupción por los otros niños y niñas o el corto tiempo para dar diferentes explicaciones a todos los grados, se realiza un monologo.</p> <p>Finalmente, al finalizar el ejercicio propuesto, el cual era la comprobación de la operación,</p>	<p>aunque se les pide a los estudiantes desarrollar situaciones problema en la clase, no tiene un tratamiento adecuado para entenderlas. Es decir, como indica Polya (s.f.) en sus cuatro pasos para resolver problemas. De acuerdo con este autor los pasos son: 1. Entender el problema., 2. Configurar un plan, 3. Ejecutar el plan, y 4. Examinar la solución.</p> <p>Es por ello, que pasa de ser resolución de problemas donde el niño o la niña ven la necesidad de desarrollarlo a convertirse en un problema matemático que resolver.</p> <p>Recordando que la resolución de problemas debería estar cercana a la cotidianidad de los niños y niñas “Podría afirmarse que la situación problemática resulta</p>
--	---	--	--

	<p>invitan a los niños a realizar sumas repetitivas de los números del 1 al 10, sumas que luego se reconocerán como multiplicaciones.</p> <p>De igual manera, cada uno de los ejercicios permite realizar diferentes representaciones iniciando desde la Enactiva (representación con objetos concretos) para finalizar con la multiplicativa desde el planteamiento de Poveda (s.f.)</p> <p>Los problemas multiplicativos que propone esta cartilla son de tipo: simple (problemas que necesitan únicamente o de una división o multiplicación para resolverse) según Poveda y desde Vergnaud son isomorfismos de medida (problemas que tienen un equilibrio directo por ejemplo 15x5).</p>	<p>felicita públicamente al primero que lo realizo y deja salir a jugar a los que van terminando.</p> <p>En muchas ocasiones el docente es interrumpido por los demás cursos e incluso por padres de familia.</p>	<p>condicionada en mayor o menor medida por factores Constituyentes de cada contexto” (MEN, 1998, p. 19)</p> <p>Es necesario recalcar, que las cartillas están diseñadas para reconocer los procesos que tienen los niños y niñas al dar solución a la problemática planteada y por ello exige la atención, dedicación y guía del docente todo el tiempo. Por otro lado, la metodología que utiliza el docente la mayoría de veces consiste en dejar diversos ejercicios que resolver y quien lo realice más rápido y bien se llevara la mejor nota, omitiendo generalmente el proceso que lleva el niño o la niña, verificando únicamente los resultados correctos.</p> <p>La metodología propuesta en las</p>
	<p><b>Cartilla módulo B.</b></p>	<p>Es reiterativa la interrupción del docente por los demás cursos e incluso por padres de familia.</p>  <p>Ilustración 15, evaluación cuaderno Laura Carolina C.</p>	

	<p>La metodología planteada en las cartillas como se había enunciado desde el inicio, es mediante la resolución de problemas. En este caso se plantean dos situaciones problemas que pretenden involucrar e invitan a los niños a encontrar una Solución, mediante una estructura lineal formulada a través de diferentes ejercicios. La resolución de problemas debería estar cercana a la cotidianidad de los niños y niñas, pero como ya se enunció en el análisis de contextualización estos problemas planteados no lo están, pero aportan al desarrollo imaginativo de los niños.</p> <p>La multiplicación se sigue reconociendo como una suma repetitiva.</p> <p>Desde esta cartilla el primer ejercicio o actividad facilita que los niños reconozcan de manera activa el significado de la multiplicación, de igual manera los ejercicios planteados exigen a los niños</p>	<p>La evaluación se desarrolla individualmente, pero es importante recalcar que el docente pregunta qué tipo de operación se debe realizar en cada punto, permitiendo que los niños y niñas lleguen a un acuerdo. Como se evidencia en el siguiente apartado, tomado de la observación de este día.</p> <p><b>Observación 12-10-17</b></p> <p><i>P: (inicia a dictar los puntos) tercero, una libra de arroz, primer punto, una libra de arroz vale \$1.850 ... (escribiendo el numero en el tablero) una libra de arroz vale \$1.850 ¿Cuánto valen 9 libras? Dos ¿Cuánto valen 9 libras?, ¿Qué debo hacer ahí? Tercero ¿Qué debo hacer ahí?</i></p> <p><i>Jo: sumar</i></p> <p><i>P: no ¿Qué debo hacer ahí?,</i></p>	<p>cartillas puede llegar a ser muy útil si el docente a cargo revisa los problemas planteados y los modifica acercándolos un poco a la realidad de la escuela, para que movilice e invite a los niños y niñas a reconocerse en el problema y darle una solución desde sus saberes y posturas.</p> <p>Una posible modificación podría ser en la cartilla módulo C, cambiar el tema del zoológico a una granja, donde se debe realizar los establos y no las jaulas de los animales. En este caso los niños y niñas sentirían el problema más cercano a su realidad y tendrían una motivación mayor al saber que este conocimiento les puede ser útil en su hogar.</p> <p>Pero lastimosamente estas modificaciones de lenguaje, solo</p>
--	--	--	---

	<p>realizar multiplicaciones.</p> <p>Cada uno de los ejercicios al igual que la cartilla anterior permite realizar diferentes representaciones iniciando desde la enactiva (representación a través de material concreto) para finalizar con la multiplicativa desde el planteamiento de Poveda (s.f.)</p> <p>Los problemas multiplicativos que propone esta cartilla son de tipo: simple y compuesto (multiplicación y suma) según Poveda, desde Vergnaud son isomorfismos de medida (problemas que tienen un equilibrio directo, por ejemplo, 15x5) y profundiza especialmente en la propiedad conmutativa (el orden de los factores no cambia el producto)</p>	<p><i>¿Qué debo hacer ahí Jean Carlos?</i></p> <p><i>J: multiplicar</i></p> <p><i>P: multiplicar, bien, claro que usted lo hace en suma tiene que sumar nueve veces y nunca llega, lo multiplica que es mucho más fácil.</i></p> <p>Luego de un tiempo, el docente ayuda a resolver las dudas que tienen los niños, siempre y cuando ellos se acerquen a donde está el docente y pregunten.</p>	<p>apoyaría a mejorar la contextualización, pero no dan solución a uno de los principales problemas que es la dedicación que debe tener el docente con cada grupo y que por las diferentes dinámicas de la escuela rural unitaria se vuelve imposible de realizar.</p> <p>En relación a la pertinencia metodológica, se considera que “este componente debe garantizar espacios y metodologías adecuadas para la producción y socialización de conocimientos de acuerdo al contexto” (Arias, 2014, p. 58), algo que se intenta realizar en las cartillas, pero su mayor dificultad es la necesidad de tener el docente como guía la mayor parte de tiempo, acción que por las diferentes dinámicas de la</p>
	<p><b>Cartilla módulo C.</b></p> <p>Desde los autores de las cartillas postulan o dan conocer desde el primer momento que la metodología planteada es la resolución de problemas, porque es mediante ella, que</p>	<p>Se desarrolló individualmente una evaluación que estaba dividida en dos partes, la primera consistía en decir el resultado de alguna multiplicación de forma oral, como se puede evidenciar en el siguiente registro, tomado de la observación.</p> <p><b>Observación 19 – 10 – 17</b></p>	

	<p>acercan a los niños a desarrollar y conocer nuevos saberes, además permite reconocer el proceso de cada niño.</p> <p>Por su parte, los problemas planteados están alejados de la realidad de los niños y esto hace que se conviertan en problemas matemáticos, pues si bien es interesante desarrollar los problemas propuestos, los niños y niñas no se involucrarán o sentirán identificados con el problema formulado.</p> <p>En esta cartilla se trabaja la división desde los fraccionarios reconociendo como la repartición o separación de un elemento en partes iguales.</p> <p>Los ejercicios o actividades plantados facilitan que los niños reconozcan de manera dinámica el significado de los fraccionarios y posteriormente el de la división de igual manera los ejercicios postulados exigen a los niños realizar divisiones, finalmente los ejercicios formulados son de multiplicación y</p>	<p><i>P: Sergio. (lo llama al puesto donde el profesor está ubicado, para evaluar de forma oral que se sepa las tablas). ¿3x9?</i></p> <p><i>S: (en completo silencio)</i></p> <p><i>P: 3x9= 27, ¿8x3?</i></p> <p><i>S: 24</i></p>  <p><i>Ilustración 16, Foto, observación del 19 de octubre del 2017</i></p> <p>El segundo momento de la evaluación fue realizada en cada cuaderno y en completo silencio, quien fuera acabando entregaba el cuaderno y salía.</p> <p>Continúa la interrupción de las clases por los demás grados e incluso por padres de familia.</p> <p><b>Observación 26-10-17</b></p>	<p>escuela unitaria es difícil, casi imposible de realizar.</p>
--	---	---	---

	<p>división con el fin de reconocer que la división es la operación inversa a la multiplicación.</p> <p>Cada uno de los ejercicios permite realizar diferentes representaciones iniciando desde la enactiva para finalizar con la multiplicativa desde el planteamiento de Poveda (s.f.)</p>	<p>La clase se convirtió en copiar del libro “Manual 3 de editorial SM” los conceptos de fracciones propias e impropias, sin previamente entender cómo se compone una fracción, cómo se representa y qué indica, en ningún momento el docente aclara la diferencia entre los tipos de fracciones, tampoco se percata si los niños y niñas comprendieron lo poco que copiaron, además la copia debe ser tan parecida al libro que, si en este aparece escrito con rojo, los niños lo deben copiar con ese mismo color.</p> <p>La interrupción al docente por los demás cursos e incluso por padres de familia, Sigue siendo reiterativa.</p>	
--	--	---	--



*Ilustración 17, foto de la observación del 26 de octubre del 2017*

La clase al igual que la anterior, consistió en copiar del libro “Manual 3 de editorial SM” el apartado de suma y resta de fracciones homogéneas, explicando en un breve momento que las fracciones homogéneas son aquellas que tienen el mismo denominador y aclara que se suma o resta únicamente el numerador. Como se puede observar en el siguiente apartado de la observación



*Ilustración 18, foto observación del 2 de noviembre del 2017*

**Observación 2-11-17**

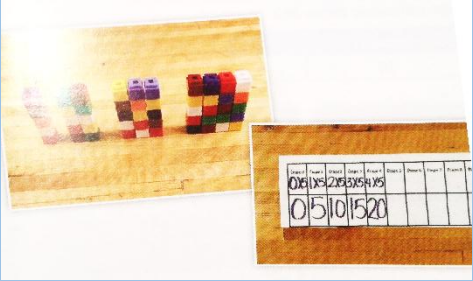



*P: mira ojo, adición de fraccionarios homogéneos, mire igual, cuando es la suma de fraccionarios homogéneos, suma de fraccionarios homogéneos (escribe el título en el tablero) quiere decir que: nueve sextos más tres sextos ¿a qué es igual? (escribiendo en el tablero  $9/6 + 3/6 =$ )*

*J: a 12*

*P: 12 ¿Qué? (escribe el 12 en el tablero como un numerador)*

*J: sextos.*

		<p><i>P: esa es la suma y esta es la resta (señalando en el tablero los ejercicios realizados), sí o no.</i></p> <p>Les indica a los niños y niñas que si no entendieron le pregunten luego de haber copiado, pero en ningún momento se da el tiempo para esta explicación.</p> <p>Se prohibió el ingreso de los padres de familia, pero se ubicó en otro salón a los de preescolar, razón por la cual el docente debía dejar el salón de los de primaria por varios minutos.</p>	
Pertinencia de las actividades	<p><b>Cartilla módulo A.</b></p> <p>El material sugerido son bloques encajables (legos), los cuales pueden ser remplazados por cualquier elemento que</p>	<p><b>Observación 28-09-17</b></p> <p>El material que usa es el tablero, marcadores y los cuadernos de los niños</p>	<p>Los materiales propuestos en las cartillas son diversos, (cartillas, fotocopias, material manipulativo) los cuales permiten realizar</p>

<p>Sub-categoría</p> <p>Materiales</p>	<p>permita realizar torres y se pueda diferenciar sus pisos.</p>  <p><i>Ilustración 19, material manipulativo, cartilla módulo A</i></p>	 <p><i>Ilustración 20, foto observación 28 de octubre de 2017</i></p>	<p>diversas actividades que llamen la atención del niño(a) y los invite a participar activamente en las clases, también “...ayudan a los niños a comprender tanto el significado de las ideas matemáticas como las aplicaciones de estas ideas a situaciones del mundo real” (Godino, 2004 p. 127).</p> <p>Por el contrario, el docente no utiliza ningún tipo de material manipulativo, en todas sus acciones lo que utiliza es el cuaderno y el tablero, dejando la tarea de copiar lo que él previamente ha escrito, omitiendo el posible uso de material manipulativo, como herramienta para enriquecer su quehacer, como lo menciona Godino “una</p>
	<p><b>Cartilla módulo B.</b></p>  <p><i>Ilustración 22, material manipulativo cartilla B</i></p> <p>El material necesario son fichas de colores, dos dados, vasos y tarjetas de preguntas, las tarjetas al igual que los dados se pueden realizar en clase y las fichas pueden ser</p>	<p><b>Observación 12-10-17</b></p> <p>El material que usa es el tablero, marcadores y los cuadernos de los niños.</p>  <p><i>Ilustración 21, foto de observación del 12 de octubre.</i></p>	
		<p><b>Observación 19-10-17</b></p> <p>El material que usa es el tablero, marcadores y los cuadernos de los niños.</p>	

reemplazadas por cualquier grano.

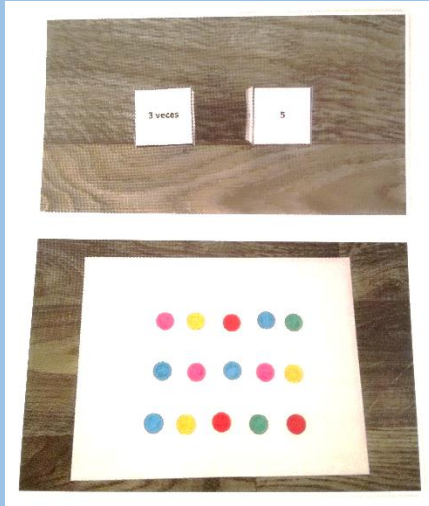


Ilustración 23, material manipulativo cartilla B

### Cartilla módulo C.

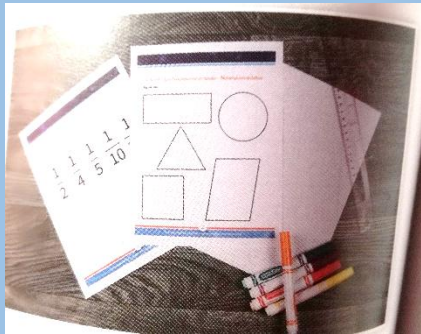


Ilustración 26, material manipulativo cartilla C

El material necesario son figuras



Ilustración 24, foto observación 19 de octubre de 2017

### Observación 26-10-17

El material que usa es el tablero, marcadores, libro de texto “manual 3 de editorial SM” y los cuadernos de los niños.


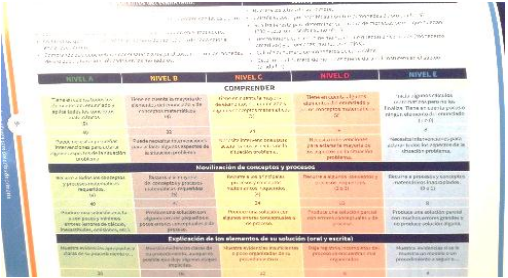


Ilustración 25, foto observación de 26 de octubre del 2017

### Observación 2-11-17

El material que usa es el tablero, marcadores, libro de texto “manual 3 de editorial SM” y los

responsabilidad central del profesor consiste en seleccionar y desarrollar materiales que creen oportunidades para que los estudiantes desarrollen su comprensión matemática, competencias, intereses y disposiciones” (2004, p.79). Por lo tanto, el docente podría revisar el material que propone la cartilla, los elementos que no están en la escuela pueden ser reemplazados por otros similares, que permitan llegar al desarrollo del pensamiento multiplicativo de una forma dinámica y con mayor comprensión.

	<p>geométricas planas que proporciona la cartilla, fichas de colores y tarjetas de preguntas, las tarjetas se pueden realizar en clase y las fichas pueden ser remplazadas por cualquier grano.</p>	<p>cuadernos de los niños.</p>  <p>Ilustración 27, foto observación 2 de noviembre del 2017.</p>	
<p>Pertinencia de las actividades</p> <p>Sub-categoría</p> <p>Formas de evaluar</p>	<p><b>Cartilla módulo A.</b></p> <p>La evaluación propuesta es mediante una rejilla de evaluación, en la que se evalúa el alcance de los objetivos propuestos al inicio de la situación problema sin retomar o reconocer la participación o el comportamiento de los niños.</p>  <p>Ilustración 28, rubrica cartilla módulo A</p>	<p><b>Observación 28-09-17</b></p> <p>Se evalúa mediante la corrección del ejercicio, realizando mayor énfasis en quién terminó y si quedó bien, que en el proceso que realizó.</p> <p><b>Observación 12-10-17</b></p> <p>Se realiza una evaluación escrita, pero al inicio de ella de forma grupal se reconoce que tipo de ejercicio se debe realizar para desarrollar la evaluación, el docente corrige y califica cada</p>	<p>Las formas de evaluar del docente, cambian en cada acción realizada, en algunos casos es escrita resolviendo diferentes algoritmos de multiplicación y división, también la realiza de forma oral preguntando las tablas de multiplicar; evalúa revisando los cuadernos y en ellos, el trabajo realizado en clase y al pasar a los niños al tablero.</p> <p>Se evidencia que los tipos de evaluación que el docente lleva a</p>

**Cartilla módulo B.**

NIVEL A	NIVEL B	NIVEL C	NIVEL D	NIVEL E
<b>COMPETENCIA</b>				
1. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	1. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	1. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	1. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	1. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.
2. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	2. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	2. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	2. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	2. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.
3. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	3. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	3. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	3. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	3. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.
4. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	4. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	4. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	4. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	4. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.
5. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	5. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	5. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	5. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	5. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.
<b>Identificación de conceptos y procesos</b>				
1. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	1. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	1. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	1. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	1. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.
2. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	2. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	2. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	2. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	2. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.
3. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	3. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	3. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	3. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	3. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.
4. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	4. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	4. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	4. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	4. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.
5. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	5. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	5. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	5. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	5. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.
<b>Explicación de los elementos de su solución (oral y escrita)</b>				
1. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	1. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	1. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	1. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	1. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.
2. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	2. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	2. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	2. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	2. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.
3. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	3. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	3. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	3. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	3. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.
4. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	4. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	4. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	4. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	4. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.
5. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	5. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	5. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	5. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.	5. Reconoce y describe los elementos de un problema matemático.

Ilustración 29, rubrica cartilla módulo B

La evaluación propuesta es mediante una rejilla de evaluación, en la que se evalúa el alcance de los objetivos propuestos al inicio de la situación problema sin retomar o reconocer la participación o el comportamiento de los niños.

**Cartilla módulo C.**

La evaluación propuesta es mediante una rejilla de evaluación, en la que se evalúa el alcance de los objetivos propuestos al inicio de la situación problema sin retomar o reconocer la participación o el comportamiento de los niños.

ejercicio y posteriormente se hace una retroalimentación desarrollando cada punto en el tablero, finalmente, los niños deben realizar la respectiva corrección en el cuaderno.

**Observación 19-10-17**

Se realiza una evaluación oral en la cual se exigía conocer de memoria las tablas de multiplicar y una evaluación escrita individual, en la cual se debía dar respuesta a cuatro problemas matemáticos.

En esta evaluación el docente reconoce el proceso que realiza cada niño, luego que un padre de familia entrará y le diera la respuesta a su hijo. Finalmente se corrige cada ejercicio y posteriormente se hace una retroalimentación

cabo son los expuestos por Rosales (2014) como evaluación formativa, en cuanto se está evaluando el progreso de aprendizaje y la evaluación sumativa, mediante la que se define si los niños o las niñas pasan al siguiente curso o no. En las cartillas la evaluación se presenta mediante la rúbrica, pero solo enfatiza en los objetivos finales olvidando darle mayor hincapié al proceso que realiza cada niño, contrario a lo que el docente si percata, reconociendo todo el proceso y con él los avances y retrocesos que han tenido. Siendo de esta manera un tipo de evaluación diagnóstica, donde se “Identifica la realidad de los alumnos que participarán en el

Ilustración 30, rubrica cartilla módulo C

La rejilla de evaluación es la misma para todas las situaciones problemas, en ella no es posible reconocer algún aspecto explícito en cuanto al desarrollo del pensamiento multiplicativo.

En ella se evalúa la comprensión, el puntaje más alto es para el que “tiene en cuenta todos los aspectos del enunciado, aplica todos los conceptos matemáticos y recurre a todos los conceptos matemáticos requeridos” (MEN, 2015, p. 154)

desarrollando cada punto en el tablero y los niños deben realizar la respectiva corrección en el cuaderno.

**Observación 26-10-17**  
Se evalúa verificando que los niños y niñas hayan copiado del libro “Manual 3 de editorial SM” todo lo relacionado con el tema, también los niños pasan al tablero y escriben un fraccionario.

**Observación 2-11-17**  
Se evalúa verificando que los niños y niñas hayan copiado del libro “Manual 3 de editorial SM” todo lo relacionado con el tema y de la misma forma como aparece en el libro.

hecho educativo, comparándola con la realidad pretendida en los objetivos y los requisitos o condiciones que su logro demanda”. (Rosales, 2014, p. 8)  
Finalmente, se considera que al retomar la rúbrica y los conceptos evaluados por el docente se puede complementar para llegar a un mayor reconocimiento de los objetivos alcanzados por cada uno de los niños.

Pensamiento multiplicativo.

**Cartilla módulo A.**  
Los ejercicios y actividades propuestos en esta cartilla están relacionados con los objetivos propuestos desde los

**Observación 28-09-17**  
El objetivo que se identifica es: realizar divisiones por dos cifras, desde una operación que no es

Los objetivos propuestos en las cartillas y los del docente son exactamente los mismos, basados en los Estándares y lineamientos

Sub-categoría	lineamientos, Estándares y DBA,	problematizadora.	para el grado tercero.  Pero, se pueden encontrar algunas diferencias, una de ellas es que en las cartillas se observa una conexión entre los diferentes pensamientos matemáticos como se postula en los Estándares “la relación que tiene un estándar determinado con los estándares de los demás pensamientos dentro del mismo conjunto de grados” (MEN, 2006, p. 79), por el contrario, los objetivos del docente no se interrelacionan con los demás pensamientos. Otra diferencia es que los objetivos para los niños y los padres de familia son desconocidos porque el docente no los socializa en ningún momento, por el contrario en las
	facilitando el reconocimiento de los números como algo más que la resolución de algoritmos descontextualizados, permitiendo reconocer cómo y por qué se llega a la respuesta.	<b>Observación 12-10-17</b> El objetivo que se identifica es: reconocer los conocimientos alcanzados con relación al pensamiento multiplicativo.	
	<b>Cartilla módulo B.</b> Los ejercicios y actividades propuestos en esta cartilla están relacionados con los objetivos propuestos desde los lineamientos y Estándares y DBA, facilitando el reconocimiento de los números como algo más que la resolución de algoritmos descontextualizados, permitiendo reconocer como y por qué se llega a la respuesta.	<b>Observación 19-10-17</b> El objetivo que se identifica es: reconocer los conocimientos alcanzados en el área de matemáticas.	
	<b>Cartilla módulo C.</b> Los ejercicios y actividades propuestos en esta cartilla están relacionados con los objetivos propuestos desde los lineamientos y Estándares y DBA, facilitando el reconocimiento de los	<b>Observación 26-10-17</b> El objetivo que se identifica es: Identificar fracciones propias e impropias, el cual solo se desarrolla copiando del libro “Manual 3 de editorial SM”  <b>Observación 2-11-17</b> El objetivo que se identifica es: Realizar sumas y restas de fracciones homogéneas, el cual solo se desarrolla copiando del	

	números como algo más que la resolución de algoritmos descontextualizados, permitiendo reconocer como y por qué se llega a la respuesta	libro “Manual 3 de editorial SM”.	cartillas 2.0, tanto en la guía de enseñanza como en la cartilla de estudiantes, los objetivos están disponibles o visibles para todos.
Pensamiento multiplicativo.	<p><b>Cartilla módulo A.</b></p> <p>En esta cartilla se da un acercamiento a la multiplicación por una cifra, reconociendo esta como una suma repetitiva. Las actividades propuestas son:</p> <p>-Con los bloques encajables se ira representando la cantidad que se enuncia en la hoja “caja de 10”</p> <p>Se inicia con la etapa 0 se representa la cantidad 0 porque tengo 0 bloques.</p> <p>Luego la etapa 1, donde se representa con 5 bloques.</p> <p>Luego la etapa 2 que son dos torres de 5 bloques para un total de 10. Así <math>5 \times 2 = 10</math>, y se sigue sucesivamente hasta la etapa 10. <math>5 \times 10 = 50</math>.</p> <p>Luego se les pide a los estudiantes que realicen el trabajo similar, dejando las</p>	<p><b>Observación 26-09-17</b></p> <p>En la clase de matemáticas de ese día, los niños y niñas de tercero estaban volviendo a recibir la explicación de cómo desarrollar una división de dos cifras, luego de que vieran como el docente la realizaba en el tablero, ellos la debían comprobar haciendo la multiplicación correspondiente.</p> <p>Por lo tanto, la actividad principal fue desarrollar en el cuaderno la multiplicación correspondiente para verificar la división realizada en el tablero. Tanto la división como la multiplicación se realizaron de forma mecánica.</p>	<p>La multiplicación para el docente de Tibagota es una suma repetitiva, en constantes ocasiones explica que multiplicar es lo mismo que sumar cierta cantidad de veces un número, pero también exige a los niños y niñas que se deben aprender las tablas de memoria y esta orden la da para todos los grados desde segundo hasta quinto.</p> <p>En ningún momento se pudo observar que el docente explicará la multiplicación mediante diferentes estrategias, como se presenta en las cartillas todos a aprender 2.0 matemáticas 3, módulo B, en donde las tablas de</p>
Sub-categoría			<p><b>Observación 12-10-17</b></p>
Actividades propuestas			

	<p>torres del material manipulativo, pero representando estas en la hoja en blanco, de igual manera se les pide a los estudiantes contar de 5 en 5.</p> <p>Se realiza nuevamente todo el ejercicio, pero con el número 2.</p> <p>-Tabla de números del 1 al 100.</p> <p>Dos problemas de multiplicación que deben representarse de forma gráfica y numérica.</p> <p>construir la tabla de multiplicar con la ayuda de estrategias propias.</p> <p>-Colocar 10 recipientes y cinco fichas en cada uno.</p> <p>¿Cómo harían para calcular la cantidad total de fichas?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar todas las fichas.</li> <li>• Contar en saltos de 5 en 5 (suma repetida)</li> </ul> <p>Indicar que la suma repetida se puede reemplazar por la multiplicación.</p>	<p>La hora de matemáticas de ese día, los niños y niñas de Tibagota, tuvieron evaluación, para los de grado tercero la evaluación consistía en 5 puntos, cada punto era un problema matemático que se debía desarrollar realizando en algunos casos una multiplicación y en otros una división.</p>	<p>multiplicar dejan de ser ese tema memorístico a ser un tema divertido que se explica mediante diferentes actividades que permiten reconocer su resultado, en la cartilla todos a aprender 2.0 matemáticas 3, módulo A, se realiza una tabla de multiplicación la cual sirve de inducción al tema de multiplicar, finalmente se resalta las diferentes representaciones que las cartillas proponen en relación a la multiplicación siendo estas las propuestas por Poveda (s.f.) y no solo la representación algorítmica vertical y horizontal que propone el docente.</p> <p>En lo que corresponde a las propiedades de la multiplicación, el docente no las retoma en ninguna de sus clases, por el</p>
		<p><b>Observación 19-10-17</b></p> <p>Este día los niños y niñas de Tibagota, tuvieron nuevamente evaluación, para los de grado tercero la evaluación consistía en diferentes puntos, cada punto era un problema matemático que se debía desarrollar realizando una suma, resta, multiplicación o división.</p> <p>También les preguntaron las tablas de memoria, por ello la actividad principal fue resolver la</p>	

	<p>Mismo ejercicio con seis fichas en cada recipiente.</p> <p>Mismo ejercicio, pero con las tarjetas de preguntas</p> <p>-completar la tabla de multiplicar con la ayuda de estrategias propias.</p>	<p>evaluación y memorizar las tablas de multiplicar.</p>	<p>contrario, en las cartillas se evidencian en diferentes ejercicios planteados, y se realiza de forma “espontánea, para que los alumnos entiendan las propiedades de las operaciones” (Orozco, s.f. p. 7).  Aparte de eso, los problemas de multiplicación y división, en las cartillas y en las actividades del docente, son los nombrados por Vergnaud (1985) como Isomorfismos de medida.  Realizar todas las actividades que la cartilla propone, sería una labor muy exigente para el docente más aún, reconociendo que en el mismo espacio y tiempo debe ayudar, explicar, enseñar, evaluar y atender a todos los grados, atender padres de familia y es la persona responsable de la sede.  De otro lado, las actividades</p>
	<p><b>Cartilla módulo B.</b></p> <p>En esta cartilla se continua y profundiza en cuanto la multiplicación por una cifra, reconocida como una suma repetitiva. Las actividades propuestas permiten comprender el proceso de multiplicar y su significado, estas actividades son:</p> <p>-Colocar 10 recipientes y cinco fichas en cada uno.</p> <p>¿Cómo harían para calcular la cantidad total de fichas?</p>	<p><b>Observación 26-10-17</b></p> <p>El tema que se desarrolló este día fueron las fracciones propias e impropias, el docente dio la explicación en el tablero pidiendo a los niños que escriban un ejemplo de las fracciones en el tablero, luego los niños copiaron del libro “Manual 3 de editorial SM” lo que este dice acerca de las fracciones.</p> <p>La actividad principal fue copiar lo del libro del texto y escribir una fracción propia y una impropia en el tablero.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar todas las fichas.</li> <li>• Contar en saltos de 5 en 5 (suma repetida)</li> </ul> <p>Indicar que la suma repetida se puede reemplazar por la multiplicación.</p>	<p><b>Observación 2-11-17</b></p> <p>Durante esta clase se sigue profundizando sobre las fracciones en este caso la suma y resta de fracciones homogéneas,</p>	

	<p>Mismo ejercicio con seis fichas en cada recipiente.</p> <p>Mismo ejercicio, pero con las tarjetas de preguntas.</p> <p>-Ubicar 24 fichas en 3 columnas y 8 hileras, preguntado cómo se puede saber cuántas hay.</p> <p>La multiplicación es una manera rápida de las sumas repetidas.</p> <p>Se puede expresar <math>8 \times 3</math> señalando las hileras o <math>3 \times 8</math> señalando las columnas y el resultado va a ser el mismo. Propiedad conmutativa.</p> <p>Hacer el mismo ejercicio con <math>6 \times 4</math> o <math>4 \times 6</math>.</p> <p>Finalmente utilizar los dados de multiplicación dar la respuesta con ayuda de las fichas y anotar en la hoja.</p> <p>Diferentes maneras de representar la multiplicación, llena las casillas vacías para completar las expresiones matemáticas.</p>	<p>el docente dio una pequeña explicación en el tablero sobre cuáles son las fracciones homogéneas, dejó de trabajo en clase copiar del libro “Manual 3 de editorial SM” lo que este dice acerca de la suma y resta de fracciones homogéneas y resolver unos ejercicios.</p> <p>Nuevamente la actividad principal fue copiar del libro y realizar los ejercicios que el docente dejó.</p>	<p>propuestas en la cartilla módulo B, se podría realizar adaptaciones de tal forma que los pequeños trabajen adquisición numérica (conteo), primero y segundo (sumas y restas). Tercero y cuarto (multiplicación y división) quinto (áreas), se realiza esta observación sobre la cartilla del módulo B, porque gracias al material manipulativo que propone, es posible realizar diferentes acciones sobre la misma problemática, con todos los grados.</p> <p>En la observación realizada el 28 de septiembre del 2017 la clase de matemáticas con los niños y niñas de tercero giró entorno a la división de dos cifras, para ello el docente no retoma qué es la división, como se plantea en la</p>
--	---	---	---

	<p>Utilizar las propias estrategias para desarrollar dos operaciones</p> <p><b>Cartilla módulo C.</b></p> <p>En esta cartilla inicia con los fraccionarios, dando una explicación de lo que es para luego pasar a la división, reconocida como la repartición equitativa de un elemento. Las actividades propuestas permiten comprender el proceso de dividir, su significado y su relación con los fraccionarios, estas actividades son:</p> <p>-Se dibuja en el tablero un rectángulo imaginando que es una torta, se le pregunta a los niños y niñas qué se puede hacer para compartir la torta, a lo que la respuesta es dividirla en dos.</p> <p>Se les explica a los niños que el resultado de esa división es <math>\frac{1}{2}</math> y que el 1 es el numerador el que indica la parte de la torta que le toca a cada persona</p> <p>Y el número 2 corresponde al denominador que es las partes en las que se dividió la</p>		<p>cartilla todos a prender en el módulo c.</p> <p>Luego empieza a resolver la división basándose en la multiplicación, recalándole a los niños y niñas que deben aprenderse las tablas de memoria, inicia a resolver la división de una forma muy veloz, sin permitir en ningún momento que los niños respondan o realicen preguntas, finalmente el ejercicio que deja para realizar en la clase es verificar mediante la multiplicación si el resultado es el correcto.</p> <p>Por el contrario en la cartilla todos a aprender matemáticas tercero módulo c, situación problema “los estudiantes miniatura”, centro 2 en busca de cocientes y productos, en la enseñanza explicita, plantea</p>
--	---	--	--

	<p>torta.</p> <p>Se realiza el mismo ejemplo dividiéndola en tres y cuatro personas</p> <p>-En la cartilla se deben resolver dos ejercicios el primero escribir la fracción que se representa en las imágenes o dibujos.</p> <p>El segundo se encuentran 6 figuras planas con divisiones, se debe seleccionar cuales están divididas en partes iguales.</p> <p>-Con la tira de papel completa representa el todo, dividirla en dos, que representa <math>\frac{1}{2}</math>. Luego dividir la tira en cuatro partes que representaría <math>\frac{2}{4}</math>, seguir realizando el mismo ejercicio para así encontrar las fracciones equivalentes a <math>\frac{1}{2}</math></p> <p>Se finaliza recalando que dos fracciones son equivalentes cuando representa el mismo número o la misma cantidad.</p> <p>Aclarar que para construir fracciones equivalentes el numerador y el denominador debe ser multiplicado por la</p>		<p>ejercicios para reconocer qué es el cociente y cuál es el producto mediante material manipulativo, también destaca que la multiplicación es inversa, pues si en la división se separa, en la multiplicación se agregan la misma cantidad de elementos una cantidad de veces determinada por un enunciado o situación problema. Esto con la intención de diferenciar y reconocer cuándo se realiza una multiplicación y cuándo una división.</p> <p>También se representa la división mediante todas las formas que Poveda (s.f.) postulo iniciando por la Enactiva (representación con material manipulativo) y finalizando en la representación multiplicativa (la operación con el algoritmo correspondiente).</p>
--	---	--	---

	<p>misma cantidad.</p> <p>Encontrar fracciones equivalentes a <math>\frac{1}{3}</math> y <math>\frac{1}{5}</math> mediante la misma actividad.</p> <p>-Retomar los conocimientos previos sobre la división (compartir, dividir, separar) una cantidad.</p> <p>El símbolo y su correcta lectura.</p> <p>Realiza la división de <math>18 \div 3</math> con ayuda de las fichas si es necesario, pregunte cuál es la multiplicación representada en las fichas (3x6)</p>		<p>Como se puede inferir la actividad que realizó el docente es el resultado final de todos los ejercicios que plantea la cartilla, tal vez para el docente de la escuela rural, le resultaría difícil realizar la actividad con el material manipulativo porque necesitaría estar con toda la atención de las conjeturas e hipótesis que realiza los niños y niñas de tercero y esto implicaría no darles la suficiente atención a los demás grados.</p> <p>Pero si es factible permitir o dar a conocer los diferentes métodos de representación de la división, porque facilitan la comprensión de qué es dividir y cómo se realiza mediante un algoritmo dado.</p> <p>Finalmente, el tema en el que se evidenció con mayor diferencia es</p>
--	---	--	--

			<p>el de los fraccionarios, debido a la metodología, el momento en el que el tema es presentado y la concepción de fraccionario, en la cartilla todos a aprender 2.0 matemáticas 3, modulo c, los fraccionarios son vistos o aprendidos antes que la división, caso contrario a lo realizado por el docente de Tibagota.</p> <p>La cartilla enfoca demasiado en la concepción de qué es un fraccionario y va dirigida al reconocimiento de qué es una división de un elemento en determinadas partes iguales, también aclara que las fracciones se pueden simplificar o amplificar y van a representar una misma cantidad siendo fracciones equivalentes.</p> <p>En el caso de las acciones del</p>
--	--	--	---

			<p>docente en ningún momento se explica qué es un fraccionario o qué significa, pero si se reconoce que existen dos tipos de fracciones: las fracciones homogéneas y las fracciones heterogéneas, también se enfoca en la suma y resta de las fracciones homogéneas.</p> <p>Las acciones realizadas por el docente y las actividades propuestas en la cartilla, en este caso se podrían complementar retomando la explicación que se hace sobre los fraccionarios y profundizando el tema con las acciones del docente.</p>
--	--	--	---

## 9. Conclusiones.

Son varias las conclusiones a las que se llegaron luego de sistematizar las acciones que realiza el docente titular de la escuela rural unitaria Tibagota para el desarrollo del pensamiento multiplicativo, y la revisión de las cartillas todos a aprender 2.0 matemáticas grado 3°, estas conclusiones giran en torno a la reflexión sobre el uso de las cartillas en el aula como complemento a las acciones que realiza el docente rural, para efectos de una mejor organización se desarrollarán en el mismo orden que se analizaron las categorías y cómo se relacionaron entre ellas.

### Categoría apropiación al contexto rural

Inicialmente se debe resaltar que el desarrollo del pensamiento multiplicativo está bastante descontextualizado en la escuela rural unitaria Tibagota, aunque el docente no utiliza las cartillas enviadas por el MEN, las cuales están descontextualizadas, pero pueden ser modificadas y aportan a la imaginación, las acciones realizadas tampoco aportan de manera significativa al desarrollo del pensamiento multiplicativo.

Por las diferentes dinámicas de la escuela unitaria, el docente no puede estar todo el tiempo enfocado en un solo grado, por el contrario, debe estar atento a todo lo que sucede con todos los niños de la escuela, además de las constantes interrupciones por los padres de familia.

### Categoría metodología

Reconociendo que el docente no da uso a las herramientas, se observó que él apoya la adquisición del conocimiento multiplicativo de una forma específica, de manera un tanto empírica que lo lleva a una "...demanda de memorización de las tablas de multiplicar, una de las tradiciones más generalizadas y persistentes de la matemática escolar" (Block, Moscoso, Ramírez, y Solares, 2007 como se cito en: Botero, Andrade y Andrade, s.f), la cual deja la

mayoría de veces el saber multiplicar como la memorización de las tablas, sin que se entienda por qué o de dónde sale el resultado de las mismas.

Incluso, como lo expresa Poveda (2016) “Al priorizar la memorización de las tablas y algoritmos sobre su significado y comprensión, para muchos estudiantes resulta difícil establecer la conexión entre el algoritmo, el problema y las relaciones que existen entre la multiplicación y división.” (p. 1), reconociendo de esta forma la principal problemática en el momento de la adquisición del pensamiento multiplicativo y el no saber realizar estas conexiones.

Categoría acciones del docente y acciones propuesta de acción que se encuentra en la cartilla

Las acciones que realiza el docente, no permiten reconocer las diferentes estrategias con las que se puede desarrollar una operación multiplicativa, permitiendo pasar por diversos niveles de desarrollo, como lo plantea Castaño (1996) “(...) primero coordinaciones en el nivel de las representaciones aditivas que ellos hacen de las situaciones multiplicativas y posteriormente, de manera progresiva, en niveles más cercanos a lo propiamente multiplicativo” (p. 2), a diferencia de lo propuesto por las cartillas 2.0 que si permiten y dan la oportunidad a los niños y niñas reconocer paso a paso los diferentes algoritmos para desarrollarlos acercándolos a la comprensión, análisis y reconocimiento del pensamiento multiplicativo.

Por otra parte, las acciones del docente están desligadas o no tienen un orden o línea que interrelacionen los temas, en muchas ocasiones el tema anterior no es conector al tema siguiente, tampoco se puede evidenciar un acercamiento entre los diferentes tipos de pensamientos matemáticos, por lo que sí, se está trabajando solo el pensamiento numérico, este no se relaciona de ninguna forma con los demás.

Categoría objetivos

Las cartillas permiten desarrollar los diferentes objetivos de los pensamientos matemáticos bajo una misma situación problema, su estructura esta tan bien estipulada que incluso le da una guía al docente de cómo retomar los saberes de los niños y niñas, sus propuestas e ideas para desarrollar las diferentes problemáticas.

Aunque los centros de aprendizajes se desarrollan con otros temas diferentes o no relacionados con la situación problema, permiten que los niños y niñas alcancen los diferentes objetivos propuestos, para que con los nuevos saberes de los diferentes centros de aprendizajes finalmente se dé solución a la situación problema.

Es la única sub-categoría que es completamente igual, porque tanto las cartillas como el docente se basaron en los Lineamientos y Estándares básicos para formular los objetivos. Pero se debe reconocer que las cartillas, permiten que los niños, niñas y familiares conozcan los objetivos que se espera van a alcanzar, por su parte el docente no informa sobre los logros ni los objetivos propuestos.

#### Categoría materiales

Cada centro de aprendizaje requiere una gran cantidad de material manipulativo y desarrolla diferentes estrategias para que los niños y niñas comprendan la estructura del pensamiento multiplicativo, si bien, este material no se encuentra en la escuela unitaria Tibagota, existe diversos elementos naturales que pueden sustituir al material propuesto por las cartillas, este material también podría ser utilizado por todos los grados mediante estrategias diferentes que se adecuen al tema que se está desarrollando.

Por el contrario, los materiales que utiliza el docente son: el tablero, los marcadores, los cuadernos y el libro de texto “Manual 3 de editorial SM” o el que tenga a la mano, porque para

él, debido a las dinámicas es muy difícil llevar o utilizar diferentes materiales para todos los grados, quienes están conociendo diferentes temas durante el mismo tiempo.

#### Categoría formas de evaluar

Las evaluaciones que realiza el docente son de carácter escrito, individual en el que se reconoce el resultado más que el proceso, si bien en algún momento el docente trata de realizar la evaluación diferente, es cuando permite que los niños se coloquen de acuerdo en cómo se desarrolla cada problema, pero luego del acuerdo deben dar solución al problema de forma individual.

Por su parte las cartillas contienen una rúbrica, mediante la cual se pretende evaluar los logros alcanzados por cada estudiante, este tipo de evaluación es difícil para ser desarrollado en una escuela con las mismas características de la escuela Tibagota, pues para poder ubicar a los niños o niñas en la rúbrica, se debe haber reconocido todo el proceso de los niños de una forma detallada, acción que es difícil casi imposible de realizar en una escuela unitaria.

#### Categoría pensamiento multiplicativo

Finalmente, las actividades propuestas en las cartillas 2.0 son muy complejas para desarrollar en una escuela rural unitaria, primero por el material que exige, el cual en muchos casos debe ser cambiado por otros elementos que estén disponibles en las zonas rurales y segundo por la necesidad de que el docente este pendiente del grado en específico.

Por otra parte, las actividades que realiza el docente son acciones monótonas y repetitivas, pero que son las más acordes por las interacciones que se realizan en el aula, donde tanto el docente como los niños y niñas se ven muchas veces interrumpidos por los mismos compañeros y padres de familia.

Debo resaltar que las cartillas permiten un acercamiento al pensamiento multiplicativo, mediante diferentes estrategias que ayudan a los niños y las niñas a reconocer, comprender, analizar e interactuar con los diferentes temas, de igual manera permiten que el desarrollo del pensamiento multiplicativo se realice por etapas de representación, que hacen que el nuevo conocimiento sea más claro. El tratamiento de los conceptos matemáticos es progresivo y sugiere recomendaciones para el docente, que bien podrían incluirse en la clase de matemáticas.

Sin ir más lejos, se debe reconocer que el docente no utiliza las herramientas que el Estado le brinda y que, si bien las actividades que él realiza están más contextualizadas, no aportan significativamente para el desarrollo del pensamiento multiplicativo, como lo harían las actividades que están propuestas por el Ministerio de Educación Nacional en cuanto a una comprensión, entendimiento y aplicación del pensamiento multiplicativo por parte de los niños y niñas.

Finalmente, se puede considerar que el uso de las cartillas en la escuela rural unitaria Tibagota sería un trabajo demasiado arduo para el docente, puesto que ello implica separar y realizar un trabajo individual con cada grado, pero realizando un poco de esfuerzo se pueden modificar algunas de las acciones propuestas en las cartillas para ser trabajadas o desarrolladas por todos los grados, además pueden llegar a ser un complemento para las acciones que realiza el docente.

Con la presente sistematización de experiencia no se estigmatiza y por el contrario se reconocen los esfuerzos que hace el docente en la institución, para llevar diferentes conocimientos a pesar de todas las interrupciones, labores y responsabilidades que tiene por ser el único docente de toda la institución, también se reconoce su esfuerzo por generar actividades contextualizadas para los niños y niñas que en su mayoría normalmente se levanta a las cuatro de

la mañana, alistarte para ayudar a ordeñar vacas, caminar varios minutos por caminos enlodados o potreros para llegar a la escuela, una escuela que no cuenta con ruta escolar, internet, muchas veces sin luz y luego regresar a la casa para ayudar en las labores de la finca, sin embargo, se realiza un llamado a la importancia de usar los elementos propuestos por el MEN, que si bien, no están diseñados especialmente para atender la población de zona rural, se puedan adaptar a las necesidades de la escuela unitaria y se pueden emplear.

Esta sistematización aportó para mi formación y como futura docente con diferentes aspectos a tener en cuenta, en el momento de apoyar el desarrollo del pensamiento multiplicativo, algunos son:

- La importancia de reconocer el contexto.
- Comprender y desarrollar las competencias propuestas en los estándares y lineamientos.
- La necesidad de utilizar material manipulativo, para apoyar la adquisición de los diferentes conocimientos matemáticos.
- Permitir a los niños y niñas que tengan la posibilidad de hacer diferentes representaciones en el momento del desarrollo del pensamiento multiplicativo.
- Reconocer los diferentes tipos de problemas multiplicativos y de división, para desarrollarlos en el aula.
- Evaluar el proceso más que el resultado.
- Retomar los diferentes tipos de evaluación, para mejorar día a día mi práctica docente.
- Utilizar las diferentes herramientas de apoyo que da el MEN.

## 10. Sugerencias.

- Valorar la labor de un docente de escuela rural unitaria, quien deja de ser solo el docente para ser el consejero, psicólogo, sociólogo, amigo, etc. En la mayoría de los casos el docente es quién tiene a cargo la escuela y no hay quien lo apoye, pues la rectoría y coordinación están ubicadas en las sedes principales.
- Dar sentido a las acciones que se realizan mediante un acercamiento a la población con la que se trabaja a través de experiencias cercanas a las vivencias de los niños, de manera que puedan motivarse a desarrollarlas por sí mismos.
- Reconocer la importancia de los elementos enviados desde el MEN a las diferentes instituciones públicas del país como herramientas de apoyo, que contienen sugerencias didácticas que pueden ayudar al docente de la escuela unitaria a manejar un grupo con niños en distintos niveles y diferentes rangos de edad.
- Reconocer que las cartillas desarrolladas por el MEN pueden estar descontextualizadas, sin embargo, el docente puede apropiarse lo que considere relevante y adaptar las experiencias a las necesidades del contexto
- Utilizar los diferentes elementos naturales (semillas, piedras, palos, etc.) que las instituciones rurales tienen para apoyar o fomentar los nuevos conocimientos, mediante diversas actividades que propone el MEN.
- Aprovechar las dinámicas de la escuela unitaria para generar un proceso de apoyo entre los niños y niñas más grandes con los pequeños. Tener diversidad de niveles y edades en el aula, es también una oportunidad para que los niños interactúen y compartan

habilidades y conocimientos no solo a nivel académico, sino a nivel social, comunicativo y cultural.

- Desarrollar diferentes estrategias, que permitan que el pensamiento multiplicativo se desarrolle como un proceso con niveles de representación, para facilitar su comprensión. Los dibujos, imágenes, diagramas, mapas mentales y el uso adecuado de material concreto pueden aportar a una mejor comprensión de los conceptos matemáticos.
- Permitir que se desarrollen y representen los algoritmos de diferentes maneras y no solo de forma vertical. Como lo podría ser de forma horizontal, representaciones pictográficas, representaciones con material concreto.
- Desarrollar diferentes tipos de evaluación que permitan reconocer el proceso que tienen los niños y niñas y no solo evaluar el resultado final. El procedimiento, los errores y las dificultades que se presentan para desarrollar una situación problema son las que marcan el aprendizaje y no solo dar la respuesta correcta.

## 11. Anexos

### 11.1 Cartillas todos a aprender 2.0 Matemáticas grado 3°.

#### 11.1.1 Cartilla todos a aprender 2.0 Matemáticas grado 3° módulo A.

##### 11.1.1.1 *La Aventura DEL ORO.*

Esta situación problema consiste en ayudar a transportar por un río secreto, un tesoro el cual está compuesto por un grupo de monedas de oro sin que los grupos ilegales lo roben, la primera actividad que se debe realizar es marcar un baúl con el nombre propio con monedas de oro, las indicaciones piden utilizar 5 monedas de oro para escribir cada letra del nombre, estas monedas se toman del tesoro inicial el cual está compuesto por 732 monedas.

Luego se mandan a realizar bolsas amarillas y bolsas rojas para empacar las monedas, en las bolsas rojas se colocan de a 10 monedas de oro y en las amarillas de a 100 monedas de oro, las monedas que sobren serán el pago del costurero.

**Objetivos asociados al pensamiento numérico. Cartilla todos a aprender matemáticas grado 3° módulo A “La aventura del oro” guía de enseñanza para docentes de primaria, página 13.**

- Contar en grupos de 5
- Identificar la operación o las operaciones a efectuar en una situación.
- Modelar una situación con la ayuda de material manipulativo, esquemas o ecuaciones y viceversas (uso de diferentes sentidos de la multiplicación y de la división, suma repetida)

**Etapas de descontextualización. Cartilla todos a aprender matemáticas grado 3° módulo A “La aventura del oro” guía de enseñanza para docentes de primaria, página 15.**

En esta etapa de la situación problema, se pueden evidenciar objetivos relacionados al pensamiento multiplicativo en el centro uno, como se evidencia en la siguiente tabla.

Tabla 4, Objetivos etapa de descontextualización, la aventura del oro

Subetapa	objetivos	Material
Centro 1: Las torres	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar patrones numéricos con el fin de hacer un uso flexible de las diversas estrategias de cálculo.</li> <li>• Observar y describir diversos patrones.</li> <li>• Construir las tablas de multiplicación con la ayuda del material manipulativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloques encajables</li> <li>• Hojas en blanco</li> </ul>

**Centro 1: Las torres.**

En este centro, se desarrollan actividades que están relacionadas con los patrones y las secuencias como se establecen en los objetivos que se pueden observar en los anexos, la actividad con la que se finaliza este centro es con la construcción de las tablas de multiplicar con ayuda de material manipulativo; los elementos que se utilizan en este centro son con material manipulativo, y se considera la multiplicación como una suma repetitiva, durante todo el centro se crean las tablas de multiplicar mediante una secuencia realizada con bloques, para finalmente realizar la tabla de multiplicación que cada niño y niña debe realizar.

Tabla 5, centro 1. Las torres

	Material	Actividad
Enseñanza explícita	<p>Bloques encajables.</p> <p>Hojas en blanco.</p> <p>Caja de 10</p>	<p>Con los bloques encajables se irá representando la cantidad que se enuncia en la hoja “caja de 10”</p> <p>Se inicia con la etapa 0 se representa la cantidad 0 porque tengo 0 bloques.</p> <p>Luego la etapa 1, donde se representa con 5 bloques.</p> <p>Luego la etapa 2 que son dos torres de 5 bloques para un total de 10. Así <math>5 \times 2 = 10</math>, y se sigue sucesivamente hasta la etapa 10. <math>5 \times 10 = 50</math>.</p> <p>Luego se les pide a los estudiantes que realicen el trabajo similar, dejando las torres del material manipulativo, pero representando estas en la hoja en blanco, de igual manera se les pide a los estudiantes contar de 5 en 5.</p> <p>Se realiza nuevamente todo el ejercicio, pero con el número 2.</p> <p>Páginas 28,29,30,31,32 y 33.</p>
Primer desarrollo (exploración)	<p>Bloques encajables.</p> <p>Hojas en blanco.</p>	<p>Formar grupos de 4 estudiantes.</p> <p>Cada grupo le corresponde un número de 2 a 10</p> <p>Entre los cuatro estudiantes deben realizar el mismo ejercicio de la sesión anterior, pero con el número que le corresponda.</p> <p>Al finalizar el ejercicio formular preguntas como:</p> <p>¿se puede reemplazar la expresión <math>5+5+5=15</math> por <math>3 \times 5=15</math>.?</p> <p>¿Una suma repetida puede ser remplazada por una multiplicación?</p> <p>¿Las sumas repetidas nos permiten establecer un patrón?</p> <p>Página 34.</p>

Segundo desarrollo (consolidación y profundización)	Bloques encajables. Hojas en blanco.	Se realiza la misma actividad anterior, con la finalidad de responder las preguntas ¿de qué manera la suma repetida nos permite contar por grupos? Y ¿es posible transformar cualquier suma repetida en una multiplicación? Página 35.		
Lo que estoy aprendiendo	Cuadernillo del estudiante página 12, 13 y 14.	Tabla de números del 1 al 100. Dos problemas de multiplicación que deben representarse de forma gráfica y numérica. construir la tabla de multiplicar con la ayuda de estrategias propias. Página 37, 38 y 39.		
Ejercitación	Cuadernillo del estudiante páginas 15 y 16.	<b>Ejercicios contextualizados.</b> Un calendario donde se deben organizar las actividades que realizará María durante todo el mes, y responder a las preguntas. 1. ¿qué día estará libre María? 2. ¿Si María comienza a realizar las tareas desde el primer día, en qué fecha tendrá tres tareas por hacer?	<b>Ejercicios abiertos.</b> Responder a las preguntas. Cuando cuento a saltos, el número 35 hace parte de la secuencia que resulta ¿Cuál podría ser esa secuencia de números? Cuando cuento a saltos, el número 21 hace parte de la secuencia que resulta ¿Cuál podría ser esa secuencia de números? Página 40.	<b>Ejercicios numéricos.</b> Sumar 2 secuencias una de 2 en y la otra de 3 en 3 definir la suma a que secuencia pertenece. Completar las secuencias de 2 en 2, de 4 en 4, de 5 en 5 y de 6 en 6. Completar la tabla de multiplicar, en las casillas que faltan. Página 41.

		Página 40.		
Situación de aplicación	Cuadernillo del estudiante página 17.	Problema matemático en el que se debe hallar cuantos días se necesitan para desembarcar un barco que trae 55 piratas, pero cada día solo se pueden bajar 6. Página 42.		

### **11.1.2 Cartilla todos a aprender 2.0 Matemáticas grado 3° módulo B**

El módulo B se compone de dos situaciones problemas, “la fiesta de los monstruos” y “el rey Zenus”, en ambos casos el problema consiste en ayudar de diferentes maneras a unos monstruos o extraterrestres, estas situaciones problemas se encuentran relacionadas con los pensamientos numérico, espacial, métrico y aleatorio. Se realizó el análisis de los centros y actividades de los diferentes pensamientos que están directamente relacionados con el pensamiento multiplicativo.

#### ***11.1.2.1 La fiesta de los monstruos.***

Esta situación problema consiste como su nombre lo indica en ayudar a organizar una fiesta, la primera actividad que se debe realizar es diseñar la tarjeta de invitación la cual debe ser como se indica en las instrucciones relacionadas con los objetivos planteados del pensamiento espacial, luego se debe escoger tres actividades de recreación para la fiesta, las opciones son dadas con la cantidad de tiempo que se gastan en cada una, pero en total no deben sobre pasar la hora ni ser menores a 50 minutos relacionado al pensamiento métrico.

Al tener diseñada la invitación y el cronograma de la fiesta sigue lo relacionado con el pensamiento numérico donde se debe invitar de 5 a 10 monstruos, la problemática informa cual es el plato principal de la fiesta siendo este un pincho de bichos y se debe calcular la cantidad de insectos necesarios según los invitados.

Finalmente se debe analizar la probabilidad de lluvia para el día de la fiesta (pensamiento variacional).

**Objetivos asociados al pensamiento numérico. Cartilla todos a aprender matemáticas grado 3° módulo B “La fiesta de los monstruos” guía de enseñanza para docentes de primaria, página 14.**

- Reconocer la operación u operaciones que se deben realizar en una situación particular.
- Traducir una situación con la ayuda de material concreto, esquemas o ecuaciones y viceversas (utilizar de diferentes maneras la multiplicación y la división)
- Aplicar la suma repetida.
- Conocer las tablas de multiplicación del (0 al 10) con la ayuda del material, de dibujos, de cuadrillos o de tablas.

**Etapas de descontextualización. Cartilla todos a aprender matemáticas grado 3° módulo B “La fiesta de los monstruos” guía de enseñanza para docentes de primaria, página 17.**

En esta etapa de la situación problema, se pueden evidenciar objetivos relacionados al pensamiento multiplicativo en los centros uno y dos, como se evidencia en la siguiente tabla.

*Tabla 6, Objetivos etapa de descontextualización, la fiesta de los monstruos*

Subetapa	objetivos	Material
Centro 1: El significado de la multiplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enumerar una colección de objetos</li> <li>• Entender el significado de la multiplicación (suma repetida)</li> <li>• Construir el sentido numérico de la multiplicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 recipientes (por ejemplo, platos pequeños)</li> <li>• 100 fichas (o botones o lentejas)</li> <li>• Tarjetas de preguntas</li> <li>• Hojas de borrador</li> </ul>

### **Centro 1: El significado de la multiplicación.**

En este centro, se desarrollan los objetivos propuestos para el pensamiento numérico y como su nombre lo indica está directamente relacionado con el pensamiento multiplicativo, se desarrolla con material manipulativo, y se considera la multiplicación como una manera más rápida y eficaz de representar la suma repetitiva, se apoyan en diversos problemas sobre multiplicación y con la tabla de multiplicar que cada niño y niña debe realizar.

Tabla 7, centro 1, el significado de la multiplicación.

	Material	Actividad
Enseñanza explícita	Recipientes Fichas Tarjetas de preguntas	Colocar 10 recipientes y cinco fichas en cada uno. ¿Cómo harían para calcular la cantidad total de fichas? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar todas las fichas.</li> <li>• Contar en saltos de 5 en 5 (suma repetida)</li> </ul> Indicar que la suma repetida se puede reemplazar por la multiplicación. Mismo ejercicio con seis fichas en cada recipiente. Mismo ejercicio, pero con las tarjetas de preguntas. Páginas 34 y 35
Primer desarrollo (exploración)	Recipientes Fichas Tarjetas de preguntas	Formar grupos de 4 estudiantes. 1er estudiante debe representar un problema de las tarjetas de preguntas con las fichas y recipientes. 2do estudiante verifica el ejercicio del primero y lo explica a los demás. 3er estudiante representa el mismo ejercicio de otra manera. (suma repetida, multiplicación). 4to estudiante verificar el resultado y estrategia del tercer estudiante. Página 36
Segundo desarrollo (consolidación y profundización)	Recipientes Fichas Tarjetas de preguntas	Se realiza la misma actividad anterior, con la finalidad de responder las preguntas ¿Qué relación podemos identificar entre la suma repetida y la multiplicación? Y ¿crees que todas las multiplicaciones pueden ser representadas como sumas repetidas?

		Página 37.		
Lo que estoy aprendiendo	Cuadernillo del estudiante página 14.	completar la tabla de multiplicar con la ayuda de estrategias propias. Página 39.		
Ejercitación	Cuadernillo del estudiante páginas 15 y 16.	<b>Ejercicios contextualizados.</b> Dos problemas matemáticos en los cuales las respuestas deben ser en un esquema y una operación. ¿Cuántas tortas decoran en total durante las dos horas? ¿cuántas personas se encuentran sentadas en el restaurante? Página 40.	<b>Ejercicios abiertos.</b> Escribir un problema cuyo resultado sea 28 Página 40.	<b>Ejercicios numéricos.</b> Escribir la multiplicación y la respuesta que corresponde a cada uno de los dibujos (4 dibujos). Dibuja un esquema para cada multiplicación (3 multiplicaciones). Página 41.
Situación de aplicación	Cuadernillo del estudiante página 17.	Problema matemático en el que se da un análisis y se debe responder si es correcto o no. Al final de la tarde, los monstruos calculan que, entre todos, dieron 54 vueltas en total ¿están en lo correcto?		

### ***11.1.2.2 Una nave para el rey Zenus.***

Esta situación problema el rey Zenus ha tenido un problema con su nave y necesita ayuda para reparar la nave. El rey Zenus da 2.000 monedas de oro con las que se debe contratar a otros extraterrestres que ayudaran a reparar la nave, para ello hay una tabla con cada extraterrestre y el dinero que cobra, primer momento relacionado al pensamiento numérico.

Luego se debe decorar la nave con unas piedras preciosas siguiendo un patrón (pensamiento variacional), finalmente se deben reparar dos ventanas que se averiaron una de un polígono no convexo y la otra un cuadrilátero con un ángulo agudo relacionado al pensamiento espacial.

**Objetivos asociados al pensamiento numérico. Cartilla todos a aprender matemáticas grado 3° modulo B “Una nave para el rey Zenus” guía de enseñanza para docentes de primaria, página 100.**

- Contar de 10 en 10.
- Reconocer la operación o las operaciones de cálculo que se deben realizar en una situación dada.
- Plantear y resolver un problema que involucre una multiplicación, con la ayuda de material o de esquemas.
- Comprender una multiplicación como una suma repetida.

**Etapas de descontextualización. Cartilla todos a aprender matemáticas grado 3° módulo B “Una nave para el rey Zenus” guía de enseñanza para docentes de primaria, página 103.**

En esta etapa de la situación problema, se pueden evidenciar objetivos relacionados al pensamiento multiplicativo en el centro dos, como se evidencia en la siguiente tabla.

Tabla 8, Objetivos etapa de descontextualización, una nave para el rey Zenus

Subetapa	Objetivos	Material
Centro 2: Dos dados para multiplicar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar los diferentes sentidos de la multiplicación (multiplicación como una suma repetida).</li> <li>• Comprender la propiedad conmutativa de la multiplicación.</li> <li>• Encontrar el resultado de diferentes multiplicaciones.</li> <li>• Representar multiplicaciones de distintas formas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos dados (de cifras y de multiplicaciones), previamente ensamblados.</li> <li>• Fichas u otros objetos.</li> <li>• Hojas de puntajes.</li> </ul>

**Centro 2: Dos dados para multiplicar.**

En este centro, se desarrollan los objetivos propuestos para el pensamiento numérico y como su nombre lo indica está directamente relacionado con el pensamiento multiplicativo, se desarrolla con material manipulativo unos dados de multiplicación en el que uno dice las cifras que se deben multiplicar y el otro la cantidad de veces por la que se debe multiplicar, se sigue considerando la multiplicación como una suma repetitiva, se apoyan en diversos problemas sobre multiplicación y se empieza a reconocer la propiedad conmutativa.

Tabla 9, centro 2: dos dados para multiplicar.

	Material	Actividad
Enseñanza explícita	Fichas Dados Hojas de puntajes	Ubicar 24 fichas en 3 columnas y 8 hileras, preguntado cómo se puede saber cuántas hay. La multiplicación es una manera rápida de las sumas repetidas. Se puede expresar $8 \times 3$ señalando las hileras u $3 \times 8$ señalando las columnas y el resultado va a ser el mismo. Propiedad conmutativa. Hacer el mismo ejercicio con $6 \times 4$ o $4 \times 6$ . Finalmente utilizar los dados de multiplicación dar la respuesta con ayuda de las fichas y anotar en la hoja. Páginas 130 y 131.
Primer desarrollo (exploración)	Fichas Dados Hojas de puntajes	La misma actividad con la que se finalizó la sesión anterior, lanzar los dados de multiplicación, realizar la multiplicación con ayuda de las fichas si es necesario, anotar los puntajes en la hoja de respuesta y al finalizar seis rondas sumarlos. Página 132.
Segundo desarrollo (consolidación y profundización)	Fichas Dados Hojas de puntajes	Se realiza la misma actividad anterior, pero intentando resolver las preguntas: ¿ $5 \times 6$ da el mismo resultado que $6 \times 5$ ? Si tengo que multiplicar dos números grandes, por ejemplo: $3 \times 245$ , ¿Qué otra operación matemática podría utilizar para encontrar el resultado? Página 133.
Lo que estoy aprendiendo	Cuadernillo del estudiante páginas 74 y 75.	Diferentes maneras de representar la multiplicación, llena las casillas vacías para completar las expresiones matemáticas. Utilizar las propias estrategias para desarrollar dos operaciones

		Páginas 135 y 136		
Ejercitación	Cuadernillo del estudiante páginas 76 y 77.	<b>Ejercicios contextualizados.</b> Problema multiplicativo ¿Cuántos pedazos de chocolate debe poner Paula en total? Página 137	<b>Ejercicios abiertos.</b> Problema multiplicativo en el que se debe remplazar signos de interrogación por números del 3 al 9 y realizar la operación. Página 137.	<b>Ejercicios numéricos.</b> Realizar 6 multiplicaciones y unirlo con la representación icónica. Página 138.
Situación de aplicación	Cuadernillo del estudiante página 78.	Problema de multiplicación en el que se debe responder si 50 pastelillos caben en 8 bandejas de 6 pastelitos cada una. Página 139.		

### **11.1.3 Cartilla todos a aprender 2.0 Matemáticas grado 3° módulo C.**

El módulo C se compone de dos situaciones problemas, “se necesita un arquitecto para el zoológico” y “los estudiantes miniatura”, estas situaciones problemas se encuentran relacionadas con los pensamientos numérico, espacial, métrico y aleatorio. Se realizó el análisis de los centros y actividades de los diferentes pensamientos que están directamente relacionados con el pensamiento multiplicativo.

#### ***11.1.3.1 Se necesita un arquitecto para el zoológico.***

Esta situación problema consiste como su nombre lo dice en construir un zoológico, para ello se deben construir los albergues de los animales que allí habitaran, otros quioscos para información e información a los turistas finalmente crear unas tarjetas o tiquetes para poder alimentar a los animales.

Para poder realizar los albergues con las medidas correctas se deben seguir las instrucciones que Camilo un zootecnista ha dejado.

**Objetivos asociados al pensamiento numérico. Cartilla todos a aprender matemáticas grado 3° módulo C “Se necesita un arquitecto para el zoológico” guía de enseñanza para docentes de primaria, página 14.**

- Representar una fracción de diferentes formas a partir de un todo
- Asociar una fracción a una parte de un todo (partes isométricas o partes equivalentes) o a cierta cantidad de una colección de objetos.
- Reconocer los diferentes significados de la fracción (reparto equitativo, división, razón entre dos números, etc.)
- Diferenciar las fracciones del numerados y el denominador en una fracción.
- Leer y escribir una fracción.

- Plantear y resolver una situación a partir del material concreto, esquemas o ecuaciones, desarrollando el sentido numérico de la multiplicación y la división.

- Contar los elementos de una colección de objetos.

**Etapas de descontextualización. Cartilla todos a aprender matemáticas grado 3°**  
**módulo C “Se necesita un arquitecto para el zoológico” guía de enseñanza para docentes de primaria, página 16.**

En esta etapa de la situación problema, se pueden evidenciar objetivos relacionados al pensamiento multiplicativo en el centro cuatro, como se evidencia en la siguiente tabla.

*Tabla 10, Objetivos etapa de descontextualización, se necesita un arquitecto para el zoológico.*

Subetapa	Objetivos	Material
Centro 4: Las fracciones en acción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar una fracción de diferentes maneras como la parte de un todo.</li> <li>• Asociar una fracción a una parte de un todo.</li> <li>• Reconocer los diferentes sentidos de la fracción (reparto equitativo, división, razón entre dos números, etc.). leer y escribir un número fraccionario.</li> <li>• Denominar una colección de objetos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja: figuras geométricas.</li> <li>• Regla.</li> <li>• Marcadores de colores.</li> <li>• Papel para calcar.</li> </ul>

#### **Centro 4: Las fracciones en acción.**

En este centro, se desarrollan los objetivos propuestos para el pensamiento numérico y como su nombre lo indica está relacionado con el pensamiento multiplicativo, en cuanto a las fracciones reconociendo estas como la división o reparto de un total y por lo tanto la introducción a la división, se desarrolla mediante el apoyo de figuras geométricas planas, y varios ejercicios de representación de fraccionarios.

Tabla 11, centro 4. Los fraccionarios en acción.

	Material	Actividad
Enseñanza explícita	Tablero Marcadores	Se dibuja en el tablero un rectángulo imaginando que es una torta, se le pregunta a los niños y niñas que se puede hacer para compartir la torta, a lo que la respuesta es dividirla en dos.  Se les explica a los niños que el resultado de esa división es $\frac{1}{2}$ y que el 1 es el numerador el que indica la parte de la torta que le toca a cada persona.  Y el numero 2 corresponde al denominador que es las partes en las que se dividió la torta.  Se realiza el mismo ejemplo dividiéndola en tres y cuatro personas.  Páginas 63 y 64
Primer desarrollo (exploración)	Hoja: figuras geométricas. Regla. Marcadores de colores. Papel para calcar.	Formar grupos de 4 estudiantes.  Repartir el material manipulativo y pedirles que encuentren una manera de representar las fracciones $\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{3}$ , y $\frac{1}{4}$ . Para cada una de las figuras (circulo, triangulo, cuadrado, rectángulo.)  Página 65.
Segundo desarrollo (consolidación y profundización)	Hoja: figuras geométricas. Regla. Marcadores de colores. Papel para calcar.	Se realiza la misma actividad anterior, con la finalidad de responder las preguntas ¿Qué me indica el numerador y el denominador de una fracción? Y ¿Qué estrategias utilizas para encontrar una fracción de un todo?  Página 66.
Lo que estoy	Cuadernillo del	En la cartilla se deben resolver dos ejercicios el primero escribir la fracción que se

aprendiendo	estudiante página 29.	<p>representa en las imágenes o dibujos.</p> <p>El segundo se encuentran 6 figuras planas con divisiones, se debe seleccionar cuales están divididas en partes iguales.</p> <p>Página 68.</p>		
Ejercitación	Cuadernillo del estudiante páginas 30 y 31.	<p><b>Ejercicios contextualizados.</b></p> <p>Proponer como pintar un muro con dos colores, este muro es un rectángulo, por lo tanto, es dividir en dos partes iguales de diferentes maneras.</p> <p>Página 69.</p>	<p><b>Ejercicios abiertos.</b></p> <p>Representar la fracción <math>\frac{1}{4}</math> de dos formas diferentes, en dos rectángulos.</p> <p>Página 69.</p>	<p><b>Ejercicios numéricos.</b></p> <p>Colorear la fracción escrita en una colección determinada.</p> <p>Asociar una imagen con la fracción correcta.</p> <p>Página 70.</p>
Situación de aplicación	Cuadernillo del estudiante página 32.	<p>Problema matemático en el que se da un análisis y se debe responder si es correcto o no.</p> <p>Camilo afirma que los 14 estudiantes que fueron a ver los rinocerontes es la mitad del grupo de los 24 que fueron al zoológico, ¿Camilo tiene la razón?</p> <p>Página 71.</p>		

### ***11.1.3.2 Los estudiantes miniatura.***

Esta situación problema en la clase de ciencias del profesor Bitar, ha reducido el tamaño de todos los compañeros y mientras los vuelve a restaurar necesita de la ayuda del niño o niña que fue el único que no se encogió para cuidar de los demás.

Lo que se debe hacer, es crear un refugio para los 8 estudiantes, este refugio debe estar construido con base a una figura sólida, también se debe prepara el menú para todo el día, recordando que por su tamaño ahora las porciones son diferentes

**Objetivos asociados al pensamiento numérico. Cartilla todos a aprender matemáticas grado 3° módulo C “Los estudiantes miniatura” guía de enseñanza para docentes de primaria, página 80.**

- Traducir una situación con la ayuda de materiales concretos, esquemas o ecuaciones y viceversa (utilizar las operaciones de multiplicación, división, distribución y comparación de diferentes maneras)
- Desarrollar procesos de cálculo mental: con la ayuda de estrategias propias y determinar el producto o el cociente entre dos números naturales.
- Desarrollar el repertorio memorizado de la multiplicación y la división.
- Representar una fracción a partir de una colección.
- Asociar fracciones con grupos de objetos.
- Reconocer diferentes significados de un fraccionario (compartir, dividir)
- Distinguir las funciones del numerador y del denominador en una fracción.
- Leer una fracción (ej.: un cuarto)
- Verificar la equivalencia de dos fracciones

**Etapa de descontextualización. Cartilla todos a aprender matemáticas grado 3°  
módulo C “lo estudiantes miniatura” guía de enseñanza para docentes de primaria, página  
82.**

En esta etapa de la situación problema, se pueden evidenciar objetivos relacionados al pensamiento multiplicativo en el centro uno y en el centro dos, como se evidencia en la siguiente tabla.

*Tabla 12, Objetivos etapa de descontextualización, Los estudiantes miniatura.*

Sub-etapa	Objetivos	Material
Centro 2: en busca de cocientes y productos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar los diferentes significados de la multiplicación y la división.</li> <li>• Determinar equivalencias numéricas a partir de estas dos operaciones.</li> <li>• Determinar el producto y el cociente de dos números naturales, a partir de procedimientos personales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fichas (o cualquier otro material manipulativo)</li> <li>• Tarjetas de problemas matemáticos (recortadas anteriormente)</li> <li>• Cartilla del estudiante.</li> </ul>

**Centro 1: Más de un nombre para un mismo fraccionario.**

En este centro, se desarrollan los objetivos propuestos para el pensamiento numérico y como su nombre lo indica está relacionado con el pensamiento multiplicativo, en cuanto a las fracciones reconociendo estas como la división o reparto de un total y por lo tanto la introducción a la división, reconocen que existen fracciones equivalentes y se desarrolla mediante el apoyo e figuras geométricas planas, y varios ejercicios de representación de fraccionarios.

Tabla 13, centro 1. Más de un nombre para un mismo fraccionario.

	Material	Actividad
Enseñanza explícita	Tiras de papel.	<p>Retomar los conocimientos previos acerca de las fracciones.</p> <p>Repasar el papel del numerador y el denominador.</p> <p>Con la tira de papel representar que ella representa el todo, dividirla en dos, que representaría <math>\frac{1}{2}</math>.</p> <p>Luego dividir la tira en cuatro partes que representaría <math>\frac{2}{4}</math>, seguir realizando el mismo ejercicio para así encontrar las fracciones equivalentes a <math>\frac{1}{2}</math></p> <p>Se finaliza recalando que dos fracciones son equivalentes cuando representa el mismo número o la misma cantidad.</p> <p>Aclarar que para construir fracciones equivalentes el numerador y el denominador debe ser multiplicado por la misma cantidad.</p> <p>Encontrar fracciones equivalentes a <math>\frac{1}{3}</math> y <math>\frac{1}{5}</math> mediante la misma actividad.</p> <p>Páginas 98, 99, 100 y 101.</p>
Primer desarrollo (exploración)	<p>Tiras de papel.</p> <p>Material manipulativo: “tabla de fracciones equivalentes”</p>	<p>Organizar los estudiantes en grupos de a 4, entregar las tiras del material manipulativo, pedir que coloreen la que representa <math>\frac{1}{3}</math>.</p> <p>Luego pedir a los estudiantes que plieguen la tira por segunda vez y escriban las fracciones equivalentes en la tabla.</p> <p>Repetir la actividad con la tira de papel dividida en 5</p> <p>Página 102 y 103.</p>
Segundo desarrollo	<p>Tiras de papel.</p> <p>Material manipulativo:</p>	<p>Se realiza la misma actividad anterior, pero intentando resolver las preguntas: ¿de qué otra manera podrías escribir un octavo?</p>

(consolidación y profundización)	“tabla de fracciones equivalentes”	¿Cuál es el papel del denominador? Página 104.		
Lo que estoy aprendiendo	Cuadernillo del estudiante páginas 55 y 56.	Inicia con una explicación de lo que son las fracciones equivalentes. Escribir equivalentes para una figura que está representada. Representar de diferentes maneras las fracciones que se dan. Páginas 106 y 107		
Ejercitación	Cuadernillo del estudiante páginas 57 y 58.	<b>Ejercicios contextualizados.</b> Problema matemático, dos niñas tiene 15 pájaros cada una, la primera tiene $\frac{2}{3}$ de pájaros azules y la segunda $\frac{3}{5}$ ¿tienen la misma cantidad de pájaros azules? Página 108	<b>Ejercicios abiertos.</b> Escribir una fracción con un denominador entre 10 y 20 y representarla, luego encontrar una fracción equivalente y representarla. Página 108.	<b>Ejercicios numéricos.</b> Encontrar las fracciones equivalentes a las dadas y representarlas con dibujos. Página 109.
Situación de aplicación	Cuadernillo del estudiante página 59.	Problema en el que se debe hallar quien tiene más ratoncitos machos, ambas tuvieron 10 ratones, pero una ratona tuvo $\frac{3}{5}$ machos y la otra $\frac{1}{2}$ . Página 110.		

## **Centro 2: En busca de cocientes y productos.**

En este centro, se desarrollan los objetivos propuestos para el pensamiento numérico y está directamente relacionado con el pensamiento multiplicativo, en cuanto a las divisiones, (cocientes y productos) reconociendo la división como la forma de repartir un total en determinadas partes, se desarrolla mediante el apoyo de material manipulativo como fichas, y ejercicios que implican resolver problemas mediante divisiones y/o multiplicaciones.

Tabla 14, centro 2. En busca de cocientes y productos.

	Material	Actividad
Enseñanza explícita	Fichas (o cualquier otro material manipulativo) Tarjetas de problemas matemáticos (recortadas anteriormente)	Retomar los conocimientos previos sobre la división (compartir, dividir, separar) una cantidad. El símbolo y su correcta lectura. Realiza la división de $18/3$ con ayuda de las fichas si es necesario, pregunte cual es la multiplicación representada en las fichas (3x6) Páginas 112 y 113.
Primer desarrollo (exploración)	Fichas (o cualquier otro material manipulativo) Tarjetas de problemas matemáticos (recortadas anteriormente)	Organizar grupos de a cuatro personas, uno de los participantes toma una carta de los problemas matemáticos, cada estudiante busca en la hoja de respuestas la correcta, seleccionan si es un problema de multiplicación o división y resolver el problema con ayuda de las fichas u otro material. Resolver los 10 problemas Página 114.
Segundo desarrollo (consolidación y profundización)	Fichas (o cualquier otro material manipulativo) Tarjetas de problemas matemáticos (recortadas anteriormente)	Se realiza la misma actividad anterior, pero intentando resolver las preguntas: ¿Qué métodos son eficaces para dividir correctamente? Y ¿es posible transformar todas las divisiones en multiplicaciones? (operación inversa) Página 115.
Lo que estoy aprendiendo	Cuadernillo del estudiante páginas 61, 62 y 63.	Inicia con el significado de la división se debe representar de 4 formas la división $36/3$ , luego $24/4$ y $42/5$ finalmente representar dos divisiones que el estudiante quiera. Páginas 117, 118 y 119.

Ejercitación	Cuadernillo del estudiante páginas 64 65, 66 y 67.	<b>Ejercicios contextualizados.</b> Desarrollar 3 problemas del pensamiento multiplicativo, dos de división y uno de multiplicación. Página 120	<b>Ejercicios abiertos.</b> Inventar un problema que se resuelva mediante una división. Página 121.	<b>Ejercicios numéricos.</b> Escribir la división correspondiente a las imágenes. Resolver 3 divisiones. Página 122 y 123.
Situación de aplicación	Cuadernillo del estudiante página 68.	Problema del pensamiento multiplicativo en el que una niña gana 5 colombinas por respuesta correcta respondió bien 6 y luego el total lo reparte en 6. Página 124.		

## 11.2 Observaciones de las clases de matemáticas escuela rural Tibagota.

### 11.2.1 jueves 28 de septiembre de 2017.

La observación se realizó durante una hora y dos minutos. Los participantes son los niños y niñas de preescolar hasta el grado quinto, el docente titular y en algunas ocasiones la docente en formación. En la presente transcripción, se retoman los minutos del 5:52 a 6:04, 6:49 a 11:24, 49:30 al 55:37 y 58:26 al 58:30 porque es durante ese tiempo el docente está trabajando con el grado tercero. En el tiempo restante el docente está trabajando con los demás grados y los niños y niñas de tercero están desarrollando el trabajo asignado.

P: profesor Orlando T.

Pi: profesora en formación Pilar Coca.

L: Laura Carolina Camelo.

J: Jean Carlos Niño.

R: Rolando Bustos.

Jo: Jorge Chagüendo.

S: Sergio Arévalo.

MJ: Mamá de Jean Carlos

#### **Minuto 5:52 a 6:04**

**P:** Venga tercero. Venga tercero. Estamos viendo una parte fundamental que es la división ... (llamándolos para que se acerquen al tablero)

#### **Minuto 6:49 a 11:24**

**P:** la división es un proceso en el cual usted multiplica. Por ejemplo, miren (escribe la división  $9'874.583/48$  en el tablero)

divido 48, usted no se sabe las tablas de multiplicar, para eso le toca aprenderlas. Y digo si hay dos cifras en el divisor separo dos cifras en el dividendo ¿cierto?

¿Cómo se llama esta parte? Resultado y ¿lo que sobra? Se llama Residuo. (señalando en cada parte en la división escrita en el tablero)

Mire usted dice 48 en 98 esta lo que 4 en 9, 2 veces. (mientras escribe el número 2 en la parte del resultado)

¿ $2 \times 8$ ?

**L:** ¿ $2 \times 8$ ? 16

**P:** 16 y llevo 1 (escribiendo el 6 debajo del 8 del dividendo)

¿ $2 \times 4$ ? = 8 y una 9 (escribiendo el 9 debajo del 9 del dividendo)

y luego resto ¿ $8 - 6$ ?

**L:**  $8 - 6 = 2$  (escribiendo el 2 debajo del 6)

**P:**  $9 - 9 = 0$ , bajo la cifra siguiente (escribiendo el 7 del dividendo junto al 2)

y digo, atención acá, como el dividendo es superior al divisor entonces digo 48 en 27 no está, cero al cociente (escribiendo el 0 en el resultado)

y bajo la siguiente cifra. (escribiendo el 4 del dividendo junto al 7)

¿un número que multiplicado por 4 me de 27?  $6 \times 4 = 24$  cierto, entonces, mire acá ¿ $6 \times 8$ ?

(mientras escribe el 6 en el resultado)

**L:**  $6 \times 8 = 48$

**P:** ¿a qué? A cincuenta y

**L:** cuatro

**P:** ¿48 a 54 cuánto es?, ¿de 48 a 54 cuánto hay?

**J:** 6

**P:** 6 y llevamos 5, (escribiendo el 6 debajo del 4)

$6 \times 4 = 24$  y 5, 29, nos pasamos, entonces esta 5 veces, si ve cuando se pasa en la división es porque es un número ¿Qué?, (mientras borra el 6 del resultado y coloca un 5)  $5 \times 8 = 40$  a ¿Qué?

**L:** a 4 dos

**P:** entonces  $5 \times 8 = 40$  llevamos 4 (mientras escribe el 0 donde había escrito el 6) ¿ $5 \times 4$ ?

**L:**  $5 \times 4 = 20$

**P:** 20 y 4 que llevamos

**L:** 24

**P:** (escribiendo el 24 debajo del 27 junto al 0) y lo restamos  $4 - 0 = 4$ , (escribiendo el 4 debajo del 0)

$7 - 4 = 3$  (escribiendo el 3 debajo del 4) y  $2 - 2 = 0$ , bajamos la cifra siguiente (escribiendo el 5 junto al 4 en el dividendo), usted dice, mira, usted dice 48 en 345, pero como no sabemos las tablas, entonces decimos 4 en 34, un número que,  $4 \times 8 = 32$ , 7 veces, ¿ $7 \times 8$ ? (escribiendo el 7 en el resultado)

**L:** 56

**P:** 56 ¿y llevamos? (mientras escribe el 6 debajo del 5)

**L:** 5

**P:** ¿ $7 \times 4$ ?

**L:** ¿ $7 \times 4$ ? 28

**P:** y ¿5?

**L:** 33

**P:** (escribiendo el 33 debajo del 34) restamos, ponga atención aquí, mire, ¿ $15 - 6$ ?

**J:** 9

**P:** 9 (escribiendo el 9 debajo del 6) pero como este señor presto uno queda convertido en 3, ¿3-3?

**J:** 0

**P:** bajamos el ocho, (escribiendo el 8 junto al 9) mira aquí el 98 ¿Cuántas veces esta?

**L:** 2 veces

**P:** 2 veces (escribiendo el 2 en el resultado) y decimos, ¿2x8?

**L:** 2 por,  $8 \times 2 = 16$

**P:** 16, (escribiendo el 6 debajo del 8 del dividendo) ¿Cuánto es 3x4?, no mano sin mirar pa' allá.

(le dice a Jean Carlos que está mirando la tabla de multiplicar que está en la pared del salón)

**L:** yo, yo, yo. Yo sé, yo sé.

**J:** 12

**P:** haber ¿2x8?

**J:**  $2 \times 8 = 16$

**P:** 16 y ¿llevamos?

**J:** 1

**P:** ¿2x4?

**L:**  $2 \times 4 = 8$

**P:** ¿y una que llevamos?

**L:** 9

**P:** 9 (escribiendo el 9 debajo del 9), restamos, ¿8 - 6?

**J:**  $8 - 6 = 2$

**P:** 2 (escribiendo el 2 debajo del 6) y  $9 - 9 = 0$ , bajamos la cifra siguiente, pregunto a Jean Carlos ¿48 en 23 esta o no esta?

**J:** no

**P:** y si no está ¿Qué debo hacer?

**L:** 0 al cociente

**P:** 0 al cociente. (escribiendo un 0 en el resultado) ¿Cómo se si esa división está bien o mal?

**L:** toca 48 por esto.

**P:** el niño que es más inteligente que el profesor, dice: multiplico, ¿Cómo se llama esta parte de acá? El dividendo, el divisor

**L:** el divisor.

**P:** lo multiplico por ¿el? ... resultado y le sumo ¿el? Residuo. Hágale a ver en el cuaderno

**Minuto 49:30 al 55:37** (la mayoría de los niños y niñas han salido a descanso quedando solo Jean Carlos y Sergio, por no realizar la multiplicación de verificación correctamente, la docente en formación se acerca a Jean Carlos y le guía en el ejercicio.)

**J:** ahora ¿8x7?  $8 \times 7 = 56$ ,  $8 \times 5$ ,  $8 \times 5$ ,  $8 \times 5$  40 ... (mientras revisa la tabla en el cuaderno)

**Pi:** jean Carlos ¿y el cuatro que llevabas.? Del 45

**J:** 45

**Pi:** ¿8x5?

**J:** 4 ...  $8 \times 2 = 16$  y como coloco el 16, ya

**Pi:** y el 10 el 1

**J:** ....  $4 \times 7$  ... ¿así?

**Pi:** ¿4x2?

**J:**  $4 \times 2 = 8$

**Pi:** entonces este 1

**J:** 8

**Pi:** y ¿ahora?

**J:** a sumar

**Pi:** aja

**J:**  $7+8=15$ ,  $8+5=13$  14, de acá voy mal (señalando las unidades y decenas del resultado)

**Pi:** no, hay vas bien te falta sumar una cosa

**J:** que sumo

**Pi:** ¿el?

**J:** 23,  $6+2=8$ , ¿cómo sumo?

**Pi:** como si hubieran 0,  $5+0$

**J:**  $5+0=5$

**Pi:** entonces 5

**J:** ahora

**Pi:**  $4+0$

**J:** 4, a ya.

**Minuto 58:26 al 58:30**

**P:** bien para tercero

### **11.2.2 Jueves 12 de octubre de 2017.**

La observación se realizó durante cincuenta y cinco minutos. Los participantes son los niños y niñas de preescolar hasta el grado quinto, el docente titular y en algunas ocasiones la docente en formación. En la presente transcripción, se retoman los minutos del 00:00 a 0:28, 0:52 a 1:13, 12:54 a 16:03, 16:24 a 17:43, 18:13 a 19:06, 20:04 a 20:27 y 28:09 a 28:13, 31:39 a 31:56 porque es durante ese tiempo el docente está trabajando con el grado tercero. En el tiempo restante el docente está trabajando con los demás grados y los niños y niñas de tercero están desarrollando el trabajo asignado.

P: profesor Orlando T.

Pi: profesora en formación Pilar Coca.

L: Laura Carolina Camelo.

J: Jean Carlos Niño.

R: Rolando Bustos.

Jo: Jorge Chagiendo.

S: Sergio Arévalo.

MJ: Mamá de Jean Carlos N.

#### **Minuto 0:00 a 0:28**

**P:** venga les digo, vamos a hacer dos evaluaciones y les califico ambas, así que el niño que termino esta evaluación me entrega el cuaderno y sale a jugar, me escucho, así que nadie puede venir acá, nadie, usted me entrega el cuaderno ya presentando la evaluación y son dos evaluaciones, dos notas, recuerden dos notas, la que usted hizo y esta.

Ojalá ambas sean cinco, si una saco cinco y la otra uno.

#### **Minuto 0:52 a 1:13**

**P:** (mientras divide el tablero en tres partes) ojo tercero, cuarto y quinto, hay una evaluación para quinto y cuarto, luego para tercero y la de allá para segundo tú la copias y la contestas, mira no escriba los números uno, dos, tres, cuatro, cinco sino conteste el primero luego escribe el segundo cierto Laura Carolina, y aquí cada uno es individual, ya no hay colectivo, colectividad.

**Minuto 12:54 a 16:03**

**P:** (inicia a dictar los puntos) tercero, una libra de arroz, primer punto, una libra de arroz vale \$1.850 ... (escribiendo el numero en el tablero) una libra de arroz vale \$1.850 ¿Cuánto valen 9 libras? Dos ¿Cuánto valen 9 libras?, ¿Qué debo hacer hay? Tercero ¿Qué debo hacer hay?

**Jo:** sumar

**P:** no ¿Qué debo hacer hay?, ¿Qué debo hacer hay Jean Carlos?

**J:** multiplicar

**P:** multiplicar, bien, claro que usted lo hace en suma tiene que sumar nueve veces y nunca llega, lo multiplica que es mucho más fácil.

Segundo punto: un computador portátil, mira esto es de lo que a diario manejamos en nuestra casa, un computador portátil vale \$ 697.000 (escribe el valor en el tablero), un computador portátil vale \$ 697. 000.. coma, un portátil, o compre un portátil en \$ 697. 000 ¿listo?, ¿ya lo copiaron?, pero mire lo que paso con ese portátil, le salió malo, entonces, mire lo que paso, o un portátil vale ¿Qué dice hay Jean Carlos? Léamelo

**J:** un computador portátil

**P:** un computador portátil vale

**J:** seiscientos noventa y

**P:** \$ 697.000, pero solo tengo, pero solo tengo \$ 429.870, (escribe el número en el tablero)

¿Cuánto me hace falta? ... pero solo tengo \$ 429.870, ¿Cuánto me hace falta para completar?,

¿Cuánto me hace falta para completar?

**Minuto 16:24 a 17:43**

**P:** mira, un portátil vale \$697.00 pero solo tengo \$ 429.870, ¿Cuánto me hace falta para completar?, ¿ya lo copiaron?, ¿Cuánto me hace falta para completar?

Tercer punto, mi mamita me regala \$5.000 coloque los \$5.000 ¿un cinco y cuantos ceros?

**J:** tres

**P:** si, entonces, mi mamita me regala \$ 5.000, vean, ¿Cuántas monedas de 500 hacen \$5.000?

¿Cuántas monedas de 500? Mami, ¿Cuántas monedas de 500 hacen \$5.000?

**Minuto 18:13 a 19:06**

**P:** ter, ¿cuarto punto?, cuarto ... ¿Cuántas monedas de 100?, ¿Cuántas monedas de 100 ... necesito? (escribe la pregunta en el tablero) ... ¿Cuántas monedas de 100, necesito?

**Jean:** necesito.

**P:** ¿Cuántas monedas de 100, necesito para completar \$3.500?, quinto y último.

**Minuto 20:04 a 20:27**

**P:** bueno, listos, quinto y último ¿Cuántos billetes de \$2.000 necesito para completar \$6.000?,

¿Cuántos billetes de \$2.000 necesito para completar \$6.000?

**Minuto 28:09 a 28:13**

**P:** si alguien tiene una duda aquí lo espero. (se sienta en un puesto, en la parte de atrás del salón)

**Minuto 31:39 a 31:56**

(se acerca Jorge al profesor para solicitar ayuda)

**J:** profe no entiendo acá (señala el cuaderno)

**P:** mi mamita me regala \$ 5.000, ¿Cuántas monedas de 500 hacen \$5.000?, ¿Cuántas monedas necesitas para completar 5.000?

**J:** 10

**P:** muy bien.

Luego cada uno de los niños y niñas de los diferentes grados, va entregando el cuaderno con la evaluación y van saliendo a descanso.

### **11.2.3 Jueves 19 de octubre de 2017.**

La observación se realizó durante una hora y treinta minutos. Los participantes son los niños y niñas de preescolar hasta el grado quinto, el docente titular y en algunas ocasiones la docente en formación. En la presente transcripción, se retoman los minutos del 4:12 a 7:07, 8:36 a 10:44, 11:35 a 11:43, 14:02 a 14:51, 20:43 a 21:12, 23:33 a 24:14, 24:55 a 25:42, 29:17 a 30:20, 30:51 a 32:35, 33:53 a 34:03, 35:04 a 35:07, 35:27 a 36:03, 42:00 a 42:26, 47:00 a 47:26, 57:40 a 57:51, 58:48 a 1:06:18, 1:06:44 a 1:08:00, 1:11:43 a 1:11:48, 1:12:10 a 1:12:30 y 1:12:48 a 1:14:18 porque es durante ese tiempo el docente está trabajando con el grado tercero. En el tiempo restante el docente está trabajando con los demás grados y los niños y niñas de tercero están desarrollando el trabajo asignado.

P: profesor Orlando T.

Pi: profesora en formación Pilar Coca.

L: Laura Carolina Camelo.

J: Jean Carlos Niño.

R: Rolando Bustos.

Jo: Jorge Chagüendo.

S: Sergio Arévalo.

MJ: Mamá de Jean Carlos N.

#### **Minuto 4:12 a 7:07**

**P:** Sergio. (lo llama al puesto donde el profesor está ubicado, para evaluar de forma oral que se sepa las tablas). ¿3x9?

**S:** (en completo silencio)

**P:** 3x9= 27, ¿8x3?

**S:** 24

**P:** ¿ $9 \times 4$ ?

**S:**  $9 \times 4 = 36$

**P:** van dos buenas y una mala ¿ $8 \times 6$ ?

**S:**  $8 \times 6 = 52$

**P:** va dos buenas, dos malas, si esta la contesta bien saca tres y si no le queda en dos. ¿Cuánto es  $6 \times 9$ ?

**S:**  $6 \times 9 = 54$

**P:** mañana las vuelvo a pedir y a la hora de recreo nos quedamos un rato, porque toca levantar esta nota de tres a cuatro, muy regular, me entendió, a estudiar lo que le dije. Venga Rolando.

(se acerca Rolando entrega el cuaderno y Sergio vuelve a su puesto)

-Donde le dije, ¿ $8 \times 6$ ?

**R:** 49

**P:** ¿ $7 \times 8$ ?

**R:** 56

**P:** ¿ $9 \times 7$ ?

**R:** 63

**P:** Van tres, ¿ $6 \times 9$ ?

**R:** 54

**P:** y ¿ $9 \times 8$ ?

**R:** 72

**P:** ¿Cuánto?

**R:** 72

**P:** Lo veo trabajando, joven (Señalando a Jorge, quien se acerca al profesor, mientras Rolando se va celebrando)

- Me imagino que anoche usted no dormiría por estar, mire papi. ¿esto es de matemáticas? (revisando el cuaderno que Jorge le paso).

**Jo:** No

**P:** Preste el cuaderno de matemáticas

**Minuto 8:36 a 10:44**

(Jorge le alcanza el cuaderno de matemáticas al profesor)

**P:** Haber ¿ $3 \times 8$ ?

**Jo:**  $3 \times 8 = 24$

**P:** ¿ $9 \times 3$ ?

**Jo:** ...

**P:** ¿ $8 \times 6$ ?

**Jo:** ...

**P:** ¿ $9 \times 5$ ?

**Jo:** 45

**P:** y ¿ $9 \times 7$ ?

**Jo:** ...

**P:** Hay papá, no estudie y vera. Jean Carlos. (Jorge se va para su puesto y Jean Carlos entrega el cuaderno)

- A la hora de recreo, ya les digo quienes se quedan. No salimos a recreo.
- ¿ $6 \times 3$ ?

**J:**  $6 \times 3 = 24$

**P:**  $6 \times 3 = 18$ , ¿cuánto es  $9 \times 3$ ?

**J:** 27

**P:** ¿ $8 \times 6$ ?

**J:**  $8 \times 6 = 48$

**P:**  $8 \times 6 = 48$ , ¿cuánto es  $9 \times 7$ ?

**J:**  $9 \times 7 = 63$

**P:**  $9 \times 7 = 63$ , le falta la última si contesta bien saco tres si contesta mal le quedo en dos, ¿Cuánto es  $7 \times 8$ ?

**J:**  $7 \times 8 = 56$

**P:** Listo se sienta

**Minuto 11:35 a 11:43**

**P:** Escribe en el cuaderno evaluación, el nombre completo de ustedes y la fecha de hoy. Gracias (divide el tablero en tres partes.)

**Minuto 14:02 a 14:51**

**P:** Para tercero (escribe en el tablero. 8.500 peso vale una libra de carne ¿Cuánto valen 10 libras?), ¿ya contesto tercero?, cuando conteste tercero me dicen ya, listo

**Minuto 20:43 a 21:12**

**P:** la pregunta mía a tercero, la pregunta mía a tercero es la siguiente: el análisis de ese ejercicio, de ese problema equivale a una operación matemática, ¿Qué la podemos llamar qué? Suma, resta o multiplicación

**L:** Multiplicación

**P:** Multiplicación hágale.

**Jo:** Profe eso yo se lo dije

**P:** Hágale, hágale, hágale papi, hágale

**Minuto 23:33 a 24:14**

**J:** Profe, profe

**P:** ¿Ya la respondieron?

**J:** si

**P:** Bien vamos a ver como la contestó cada uno, viene el segundo ejercicio para tercero, el segundo ejercicio para tercero. Ya les pregunté las tablas a todos y hay unos que se quedan, los que sacaron de tres para abajo se quedan a la hora del recreo.

- Miren el segundo ejercicio tiene que ver, con algo que nosotros manejamos a diario sus papas, el dinero. Escriba.

**Minuto 24:55 a 25:42**

**P:** bien, mira niños (mientras escribe en el tablero.) ¿Cuántas monedas de 200 pesos necesito para completar 3.600 pesos? Eso ya lo trabajamos acá, ¿sí o no?

**J y L:** si señor

**P:** A bueno, ¿Cuántas monedas de 200 pesos necesito para completar 3.600 pesos?, ustedes me dicen tantas monedas.

**Minuto 29:17 a 30:20**

**P:** Jorge usted no tiene que preguntar, un niño inteligente nunca pregunta al compañero, si no se concentra y contesta solo.

(entra la mamá de Jean Carlos y se ubica junto al niño.)

- Ojo, un ejemplo, si Jean Carlos me dice que son por decir 10 monedas tiene que salir al tablero a demostrarme, como lo hizo. Si me dio el resultado, pero no me da la explicación no es válido.

- Usted tiene que empezar fácil, ¿Cuántas monedas hay en 1.000 pesos?, ¿Cuántas monedas de 200 hay en 1.000 pesos? ¿Cuántas?

**Jo:** 5

**P:** 5 hasta ahí, el resto es fácil, ya el resto es fácil, papi es cuestión de concentrarse uno y ya, no, es más.

**Minuto 30:51 a 32:35**

**J:** Mami, mami. ¿Cómo es?

**MJ:** Es 16 monedas

**J:** ¿Así?

**P:** Si usted me da la respuesta me la tiene que explicar, si no me da explicación no te la puedo valer.

**MJ:** (se agacha junto al puesto del niño) escriba 200 por 16.

**J:** ¿Acá? (señalando el cuaderno)

**MJ:** NO. Borre, borre todo. Mire 200 por 16, escriba acá el 200 y debajo 16. (indicándole en el cuaderno)

**J:** ¿Ahora?

**MJ:** Multiplique. Mire escriba acá 3.200 y listo.

(se retira la señora del salón)

**J:** Ya profe.

**Minuto 33:53 a 34:03**

**J:** Ya profe

**P:** Ya, número tres, tres, mira, tercer punto para tercero

**Minuto 35:04 a 35:07**

**P:** El tercer punto para tercero

**Minuto 35:27 a 36:03**

**J:** ¿Ya acabaron la respuesta? (preguntándole a Rolando y Jorge)

**R:** No.

**J:** (corriendo al puesto de Rolando) es 16.

**R:** Esta mal, a mí me da 19

**J:** Está bien, mi mamá me lo hizo. (Rolando borra y corrige en su cuaderno)

**Minuto 42:00 a 42:26**

**P:** tercero, usted me debe decir las monedas, pero usted tiene que haber hecho la operación, yo no veo operación ahí. (señalando el cuaderno de Laura)

**J:** Yo ya la hice.

**P:** ¿Qué hizo papi?

(Jean Carlos le muestra al profe el cuaderno) no. No, eso no es. Tú tienes la respuesta, pero ¿Dónde está la operación?

**Minuto 47:00 a 47:26**

**P:** Tercer punto para tercero, me resuelven esta operación (en el tablero escribe  $4.726 \times 98$ )

(entra nuevamente la mamá de Jean Carlos y se ubica junto a él)

- Papi, solito tu puedes, esta es una operación que solito tu puedes. Con lápiz, el borrador, usted y el cuaderno (se lo dice a Jean Carlos, luego la mamá se retira.)

**Minuto 57:40 a 57:51**

**P:** Muy bien, los que terminaron, ya saben que me dejan el cuaderno acá y se sentaron y leemos para el próximo tema que nos corresponde, para pasar al tablero

**Minuto 58:48 a 1:06:18**

**P:** bien, el primer ejercicio, para tercero era así, tercero acá (señalando el tablero) ¿me entregaron todos el cuaderno? ¿no? 8.500 peso vale una libra de carne ¿Cuánto valen 10 libras? (mientras escribe 8.500 en el tablero)

- Vea niños, era de la siguiente manera, yo me imagino que usted hizo esto (escribe  $x 10$  debajo del 8.500). yo hago esto: ¿Cuántos ceros tiene el 10?

**R:** 1

**P:** ¿Entonces cuánto valen las 10 libras? (escribiendo un cero al lado derecho de 8.500)

**J:** 85.000

**P:** ¿Qué? Monedas, centavos, serpientes, bananos, pesos. Esa es la respuesta. Si el niño, ojo, ya había explicado y se le olvido. Yo no puedo hacer  $0x0=0$ ,  $0x0$ , no. O decir  $1x0=0$  y al final sumar (escribiendo ceros en la parte del resultado), cuando se multiplica por 10, 100 y 1.000, entonces se le agrega un cero al 10, dos ceros al 100 y al 1.000 tres ceros. Ya lo había explicado. Vamos a ver.

- Ahora. ¿Cuántas monedas de 200 pesos necesito para completar 3.600 pesos? ¿Jean Carlos que hizo?

**J:** eeeee

**R:** una multiplicación

**P:** Jean Carlos ¿Qué operación?, yo vi que tu hiciste una operación, ¿Qué operación hiciste ahí?

**J:** mmmm

**P:** ¿Rolando que hizo?

**R:** una multiplicación

**P:** ¿Qué multiplico? Tu hiciste una multiplicación ¿Qué multiplico?

**R:**  $200 x 3.200$

**P:** No

**MJ:** ¿Tu qué hiciste Jean?

**P:** hizo lo mismo, mamis yo les dije y les di la iniciación mil pesos equivalen a ¿Cuántas monedas de 200? (en el tablero escribe 1.000)

**MJ:** cinco

**P:** A cinco (en el tablero hace una flecha luego del 1.000 y coloca 5), 2.000 pesos a ¿Cuántas monedas equivalen? A 10 cierto (escribe en el tablero 2.000 seguido de una flecha y el 10). O ¿no?

- Mira (señalando lo escrito en el tablero) 5 monedas de 200 equivalen a 1.000 pesos, 10 monedas de 200 equivales a 2.000 pesos ¿Cuánto nos faltan?, es que no pensamos, ¿Cuánto nos falta para completar 3.600? a ver ayúdenme.
- Vea. Con 1.000 pesos tengo, la pregunta es la siguiente ¿Cuántas monedas de 200 necesito para completar 1.000 pesos?... 5 monedas de 200 pesos.
- ¿Cuántas monedas necesito para completar 2.000?

**Jo:** 10

**P:** 10 monedas de 200 pesos, si yo sumo esto, póngale cuidado, es que esta fácil, lo que pasa es... si yo sumo estas dos cuanto me da (señalando el 1.000 y el 2.000), 1.000 más 2.000 ¿Cuánto me da?

**J:** 3.000

**P:** 3.000 perfecto (coloca el 3.000 en el tablero) ¿Cuánto me falta para llegar a este? (señala el 3.600 en el tablero)

**J:** 600

**P:** ¿Cuánto, cuánto?

**J y Jo:** 600

**P:** 600 pesos, me faltan 600 pesos, muy bien. Ya tengo 3.000 ¿con cuantas monedas formo 600 pesos?

**Ro:** 3

**P:** 3 monedas (escribe el 3 debajo del 10 y del 5) y las sumo  $5 + 10 = 15$  y  $3 = 18$ , 18 monedas, pero usted el proceso no me lo hizo, usted fue avión y coloco las 18 monedas. Y si no me dio la respuesta no se la valgo. La otra era, si usted puede demostrar y si usted dijo que eran 18 monedas pues cojo 200 pesos y lo multiplico por 18 (escribe en el tablero  $200 \times 18$ )

- Y digo:  $8 \times 0 = 0$ ,  $8 \times 0 = 0$ ,  $8 \times 2 = 16$  (lo va resolviendo en el tablero) más 200 nos da 3.600. efectivamente. Y tenía que haber hecho, por eso les dije, quien me coloco 18 monedas le valgo la mitad, porque yo dije que usted tenía que hacer la operación.
- Porque si yo le digo a Jean Carlos, Jean Carlos te doy 5.000 pesos, solo puede gastar 3.500 ¿Cuánto me tiene que devolver?, tercero, tercero ¿Quién me contesta? Vea como yo hago el ejercicio y ahorita le explico. Esto es de cabeza. Niños de tercero, yo le di a Jean Carlos 5.000 pesos, le dije solamente puede gastar 3.500 ¿Cuánto me tiene que devolver tercero? 1.500 porque mira papitos.
- (escribe en el tablero 5.000) mira tengo 5.000, me gaste 3.500 (escribe debajo del 5.000 los 3.500), pues fácil de 3.500, 500 para 4.000 y de 4.000 a 5.000 son 1.000 hay esta 1.500, entonces resto.
- (hace la resta en el tablero) cero, cero,  $10 - 5 = 5$ , como este presto queda convertido en 4,  $4 - 3 = 1$ , ahí está 1.500. Entonces así nosotros no nos podemos dejar roba.
- Si eso es con un billete de 5.000 y tenemos falencias, como será cuando su papá le dé un billete de 20.000 y le diga a usted gaste 17.500 ¿Cuánto debe traer?

- Fácil digo 500 para 18 y de 18 a 20 hay 2 entonces 2.500 o hago la operación 20.000 – 17.500 me quedan 2.500. si ven que es fácil.

**Minuto 1:06:44 a 1:08:00**

**P:** pregunto Jean Carlos, si las empanadas son a 100 pesos y tú tienes 1.000 pesos ¿Cuántas puede comprar? Solamente Jean Carlos

**J:** 10

**P:** 10. Rolandito hermoso los boom boom bunes a ¿Cómo eran?

**R:** 400

**P:** A 400 pesos, le hago la pregunta, quien la quiera contestar. A Duban le dieron 2.000 pesos y la mamá le dijo compre 2 bom bom bunes de 400, me trae el resto ¿Cuánto tiene que llevarle a su mamá?

**J:** 200

**P:** No. Con 2.000 pesos su papá le dio 2.000

**J:** 12.000

**P:** No, 12.000 no, porque son 2.000. usted tiene 2.000 pesos, gasto dos bon bon bunes de 400, son 800, ¿Cuánto le quedo?

**Jo:** 1.200

**P:** Fácil papi.

**S:** 2.200

**P:** ¿cuánto?

**Jo:** 1.200

**P:** 1.200 porque mira, 400 y 400 son 800, 200 para 1.000 y 1.000 para 2.000, entonces son 1.200

**Minuto 1:11:43 a 1:11:48**

**P:** vamos a terminar aquí, entonces dice la multiplicación

**Minuto 1:12:10 a 1:12:30**

**P:** vea niños esta multiplicación, mire esta multiplicación, fácil, que si usted puso atención le va bien. Decimos. (señalando la multiplicación del tercer punto de la evaluación en el tablero.)

¿8x6?

**J:** 48

**P:** 48 van 4 (escribiendo el 8 en el resultado) ¿8x2?

**Minuto 1:12:48 a 1:14:18**

**P:** bueno ¿8x6?

**J:** 48

**P:** ¿8x2?

**Jo:** 16

**J:** 20

**P:** 20 (escribe el 0 en el resultado) van 2 ¿8x7?

**L:** 56

**P:** ¿Cuánto?

**L:** 56

**P:** ¿Por qué coloco el 8? (escribiendo un 8 en el resultado)

**J:** porque llevaba un 2

**P:** si, van 5, ¿8x4?

**J:** 32

**P:** (coloca un 37 en el resultado), ¿Por qué coloco 37?

**J:** porque llevaba

**P:** porque llevaba 5, ¿ $9 \times 6$ ?

**J:** 54

**P:** llevo 5, (colocando el 4 en el resultado) ¿ $9 \times 2$ ?

**J:** 18

**P:** ¿Por qué coloco el 3? (colocando el 3 en el resultado)

**Jo:** porque llevaba

**J:** 5

**P:** 5, 8 y  $5 = 13$ , van 2, ¿ $9 \times 7$ ?

**J:** 63

**P:** y  $2 = 65$  colocando el 5 en el resultado) van 6, ¿ $9 \times 4$ ?

**Jo:** 36

**P:** y 6 (colocando el 42 en el resultado), sumamos 8, 4, ¿ $8+3$ ? ¿ $8+5$ ?, 4 y 2 son 6 y 4. (realizando la suma en el tablero). Voy a calificar a tercero, colocan corrección. (revisa las evaluaciones y entrega los cuadernos)

#### **11.2.4 Jueves 26 de octubre de 2017.**

La observación se realizó durante cuarenta minutos. Los participantes son los niños y niñas de preescolar hasta el grado quinto, el docente titular y en algunas ocasiones la docente en formación. En la presente transcripción, se retoman los minutos del 4:48 a 5:08, 19:39 a 23:13, 24:03 a 24:29, 26:12 a 28:52 y 31:12 a 31:13 porque es durante ese tiempo el docente está trabajando con el grado tercero. En el tiempo restante el docente está trabajando con los demás grados y los niños y niñas de tercero están desarrollando el trabajo asignado.

P: profesor Orlando T.

Pi: profesora en formación Pilar Coca.

L: Laura Carolina Camelo.

J: Jean Carlos Niño.

R: Rolando Bustos.

Jo: Jorge Chagiendo.

S: Sergio Arévalo.

MJ: Mamá de Jean Carlos N.

#### **Minuto 4:48 a 5:08**

**P:** Ya voy con tercero, ya me imagino que, Rolando, Jean Carlos y todos ya tienen que saber a dónde vamos.

**S:** ¿Pasamos?

**P:** No, tercero que estudie, que ya van a pasar al tablero, por favor estudien

#### **Minuto 19:39 a 23:13**

**P:** Pase tercero (pasan los niños de tercero al tablero). Ponga atención acá, si ponen atención les va bien y la evaluación les va mucho mejor. En la página 260, (después de mirar el libro) no mami en la 259. Vea lo que dice, (dirigiéndose a Jorge) vea acá ole.

(leyendo lo que dice en el libro) Fracciones propias e impropias. (escribiendo en el tablero fracción propia) fracción propia y ponemos ejemplos, una fracción propia el numerador es menor que el denominador. (hace una raya en el tablero) ¿Cuál es el numerador? ¿el de arriba o el de abajo?

**L:** El de arriba

**P:** Entonces dice el numerador es menor (escribe en el tablero  $3/8$ ) ósea que este es menor (señalando el 3). Otro ejemplo ¿Cuál sería? Hágalo usted (entregándole el marcador a Laura) cada uno va a hacer un ejemplo.

- (Laura escribe  $2/8$  en el tablero) muy bien, otro usted (señalando a Sergio) siete, siete (Sergio escribe 7) ahora el de abajo debe ser mayor, mayor, ¿Qué colocaría? Este debe ser menor que este (señalando el numerador y luego el denominador, Sergio escribe  $7/10$ ) eso papi, ahora usted (señalando a Jean Carlos, quien coge el marcador y escribe  $8/10$ ) ocho decimos muy bien.
- (Jorge coge el marcador y escribe  $8/10$  mientras el profesor escribe en el tablero fracciones impropias) listo ocho decimos bien, usted entendió Rolando
- Entonces dice, una fracción impropia el numerador es mayor que el denominador, ósea lo contrario, lo contrario, el número grande arriba. (escribe en el tablero  $9/3$ ) el 9 es mayor que el 3, a ver usted (entregándole el marcador a Laura)
- (Laura escribe  $5/1$ ) a muy bien, ahora usted (pasa el marcador a Jean Carlos quien escribe  $9/3$ ) a muy bien. A ver sigue otro.

**Minuto 24:03 a 24:29**

**P:** Bueno ¿si me entendieron?, ¿entonces qué hacemos?, pónganme mucha atención (señalando el libro) dicen fracciones propias en impropias, escribimos fracciones propias copian esto con estos ejemplos (señala las fracciones que escribieron en el tablero), luego dice fracciones impropias copian desde numerador hasta denominador y luego estos ejercicios (señalando nuevamente el tablero)

**Minuto 26:12 a 28:52**

**P:** Tercero, viene tercero con el libro, niños, niños miren acá (escribe en el tablero fracciones propias) escríbame usted (señalando a Jean Carlos) póngame atención, escríbame usted una fracción propia, propia. (Jean Carlos no escribe nada), a ver usted (señalando a Laura quien escribe  $29/9$ ) y una impropia (Laura escribe  $8/7$ ).

- Ya dijimos que era una impropia y una propia entonces, miren acá, miren acá (señalando el libro) usted mira si esta es propia o impropia y lo escribe, pero en el cuaderno, propia o impropia, propia o impropia, propia o impropia, propia o impropia. Listo pasamos la página, esto es para la casa, me entendieron, es la tarea, es la tarea para la casa.
- (pasa la página del libro) ahora vamos a ver las fracciones homogéneas, fracciones homogéneas, terminan y salimos a jugar, las fracciones homogéneas, solamente, niños, solamente hacemos esto (señalando en el libro). Fracciones homogéneas dice así (escribe tres fracciones homogéneas en el tablero) las homogéneas son las que tienen el mismo denominador. ¿las que tienen qué?

**J y L:** El mismo denominador

**P:** Tienen la amabilidad, vean, copian esta tarea en el cuaderno (señalando el libro) dejan espacio, me copian esto hasta acá (señalando nuevamente el libro) y salen a descanso.

**Minuto 31:12 a 31:13**

**P:** Tercero el niño que acabó, guarda su cuaderno y sale.

### **11.2.5 Jueves 2 de noviembre de 2017.**

La observación se realizó durante una hora y diez minutos. Los participantes son los niños y niñas de preescolar hasta el grado quinto, el docente titular y en algunas ocasiones la docente en formación. En la presente transcripción, se retoman los minutos del 0:57 A 00:59, 1:27 A 06:02, 6:35 A 06:42, 11:03 A 11:16, 38:22 A 38:28, 39:23 A 39:25, 41:59 A 44:05, 44:46 A 44:57, 59:02 A 59:55, 1:04:37 A 01:06:08 y 1:07:13 A 01:09:09 porque es durante ese tiempo el docente está trabajando con el grado tercero. En el tiempo restante el docente está trabajando con los demás grados y los niños y niñas de tercero están desarrollando el trabajo asignado.

P: profesor Orlando T.

Pi: profesora en formación Pilar Coca.

L: Laura Carolina Camelo.

J: Jean Carlos Niño.

R: Rolando Bustos.

Jo: Jorge Chagüendo.

S: Sergio Arévalo.

#### **Minuto 00:57 A 00:59**

**P:** Pase los niños de tercero al tablero

#### **Minuto 1:27 A 06:02**

**P:** Pase tercero al tablero, pase tercero. (los niños se dirigen al tablero con el libro.)

- Bueno, van a mirar en la página, escúchenme, miren donde vamos ya, en la página 268

**J:** Profé, yo no voy ahí, yo no voy ahí

**S:** Yo tampoco

**P:** Pere, espere, deberíamos ir ahí, porque ya vamos ahí, ¿entonces qué paso? Los que se quedaron ¿Qué?, voy, voy a dar este tema, escuchen y ya los atiendo a ustedes listo (dirigiéndose a Jean Carlos y Sergio), pero vienen acá, miren en la página 268, ya nos devolvemos Jean Carlos con el mayor gusto le colaboro Jean Carlos y a usted también Sergio. Página 268 ¿Qué dice ahí? Sustracción de fraccionarios homogéneos o sea resta (escribe resta en el tablero), resta de fraccionarios homogéneos. ¡listos!

- Mire, cuando habla de fraccionarios homogéneos, significa que el denominador son iguales y el numerador diferentes, ejemplo, yo tengo nueve sextos (escribe  $9/6$  en el tablero) le voy a restar siete ¿Qué iría debajo? (escribiendo en el tablero  $7/$ )

**L:** sextos

**P:** Sextos (escribiendo el 6) porque son homogéneos, en la suma los fraccionarios ee el denominador son iguales y decimos, a 9 le quitamos 7

**R:** 2

**P:** 2 Rolando, 2 ¿Qué? (escribiendo el 2 en el numerador)

**R:** sextos

**P:** dos sextos (escribiendo el 6 en el denominador). ¿Si me entendieron? Para los que, los que no van ahí pero ya les doy el tema de hoy, cuando les toque hacer esa parte, ya saben que tienen que hacer. ¿si me entendieron? Ahorita me quedo con los que no. Ejemplo:  $16/8 - 8/8$  a que es igual (escribiendo la operación anterior en el tablero)

**S:** a 8

**P:** ocho ¿Qué?

**R:** octavos

**P:** A ocho octavos muy bien Rolando. Veinte y siete decimos menos catorce decimos (escribiendo en el tablero  $27/10 - 14/10 =$ ) ¿a qué es igual?

**J:** a quinien

**P:** hágale a ver ustedes que son pilos

**L:** a 13

**P:** trece, trece ¿Qué?

**L:** decimos

**P:** Decimos (escribiendo  $13/10$  en el tablero) ¿si me entendieron?, bien, entonces para ti. (acercándose a Laura) me hace esto hasta acá (mostrándole en el libro)

**L:** si, usted ya me dijo.

**P:** hasta acá, hasta acá. Hágale y se va solita. (Laura se aleja del tablero) ¿si me entendieron esta parte? Gracias. Me quedo con ustedes (señala a Jorge, Jean Carlos, Sergio y Rolando.) Entonces, venga le digo, ¿A dónde vas tú? (preguntándole a Sergio)

**S:** aquí (señala el libro)

**P:** mira ojo, adicción de fraccionarios homogéneos, mire igual, cuando es la suma de fraccionarios homogéneos, suma de fraccionarios homogéneos (escribe el título en el tablero) quiere decir que: nueve sextos más tres sextos ¿a qué es igual? (escribiendo en el tablero  $9/6 + 3/6 =$ )

**J:** a 12

**P:** 12 ¿Qué? (escribe el 12 en el tablero como un numerador)

**J:** sextos.

**P:** esa es la suma y esta es la resta (señalando en el tablero los ejercicios realizados), sí o no, entonces ¿Qué debemos hacer?

**J:** profe

**P:** si papi

**J:** en la suma se suma el 9 y el 3 y el de abajo queda igual. (señalando la suma de fraccionarios que está en el tablero)

**P:** exacto. Papi (señalando a Sergio) en el caso tuyo me debe hacer esto hasta acá (mostrándole en el libro) cuando termine pasamos a la sustracción de fraccionarios que fue lo que vimos hoy, ¿sí o no? ¿me entendió? Se va solito (Sergio se va para su puesto).

- Venga usted (señalando a Rolando), vega papito mire, mire, ¿hasta dónde hizo? Usted, a no... ¿esto ya lo hizo papi? (mostrándole el libro a Rolando) ¿ya lo hizo?

**R:** si

**P:** si bueno, esta es la tarea que le voy a dejar para el lunes, entonces por favor, hágame esto, este ejercicio, pero deja, si no puede hacerlo entonces deja y yo le colaboro, me entendió, la tarea es hasta aquí (señalando el libro). Para pasar vale, porque le voy a decir lo siguiente, hay que hacer esto hasta aquí y hay que hacer.

**R:** profe

**P:** dime ¿esto no lo ha hecho? (mostrando una sección del libro)

**R:** no

**P:** Por eso y luego pasamos a la sustracción, hoy terminamos acá. Todo nos toca terminar, juicioso, arranque papi. Bueno vamos a ver (recogiendo el cuaderno de Jorge, mientras Rolando de va a su puesto) papi, papito ¿A dónde vas tú?

**Jo:** Acá (señalando el libro)

**P:** Me termina hasta acá, luego pasa a que yo le hago esto, para que lo haga de tarea en la casa y hoy pasamos hasta acá, escribimos hasta acá (señalando el libro) y hoy terminamos, ¿listo?, pilas papi (Jorge se va a su puesto) Y ahora contigo (dirigiéndose a Jean Carlos)

**Minuto 6:35 A 06:42**

**P:** vamos no se te olvide mira aquí (señala el libro) este es mayor, este signo es mayor y lo hace con rojo, termíneme acá y le explico otra cosa. Vamos papi. (Jean Carlos se va para su puesto)

**Minuto 11:03 A 11:16**

**P:** El niño que no entendió con el mayor gusto de doce y media a una nos quedamos, vamos a hacer una evaluación de lo que explique, si usted no entendió tranquilo. Listo

**Minuto 38:22 A 38:28**

**P:** se alista tercero para evaluación de fraccionarios homogéneos

**Minuto 39:23 A 39:25**

**P:** ahorita en dos minutos, arrancamos con tercero

**Minuto 41:59 A 44:05**

**P:** Vienen dos puntos, para los niños de tercero. Escriban evaluación, evaluación en clase, evaluación es con c y tiene tilde en la o y no me vayan a colocar, clase es con s. Primer punto suma de fraccionarios, ¿de fraccionarios qué? (escribe en el tablero suma de fraccionarios homogéneos) ¿suma de fraccionarios qué?

**Jo:** homogéneos

**P:** mire a ver si está bien allá, porque

**Jo:** homogéneos

**S:** Esta bien hay. Suma de fraccionarios homogéneos.

**P:** homogéneos, ¿sí o no?, miren, decimos, la misma que le coloque a la (escribe en el tablero las cifras  $126/3 + 436/3 + 287/3$ )

**J:** Eso es fácil

**P:** (escribe en el tablero resta  $1054/5 - 797/5$ ) ahí está la evaluación ¿quién termino?

**Minuto 44:46 A 44:57**

**P:** Tercero tiene la evaluación, cuando les diga recoger, recojo, no hay plazo, de una vez le digo a tercero, no hay plazo y en cuarto tampoco.

**Minuto 59:02 A 59:55**

**J:** Profe, ya acabé (entrega el cuaderno)

**P:** a ver

**J:** está mal

**P:** A ver, esto está mal escrito, por favor si está bien escrito allá, como me va a escribir usted mal papi (revisando el cuaderno de Jean Carlos).

**R:** ya (entrega el cuaderno)

**P:** bien, venga para acá Rolando, venga para acá Rolando (escribe en el cuaderno de Rolando)

**J:** ya profe.

**P:** ya

**Minuto 1:04:37 A 01:06:08**

**P:** Niños eee tercero se acabó la evaluación, preste el cuaderno de tercero, venga tercero, me presta el cuaderno de tercero, los cuadernos de tercero, los cuadernos de tercero, los cuadernos de tercero. Rolando no, Rolando, a Rolando no porque ya le puse tarea.

Jorge cuanto hace esta evaluación y no la hizo, se queda de doce y media a una. Este cuaderno

**J:** Sergio

**P:** este cuaderno

**J:** Mío

**Minuto 1:07:13 A 01:09:09**

**P:** bueno, los niños de tercero que no copiaron la tarea aquí esta. Como Jean Carlos, Sergio, como usted niño (señalando a Jorge). Bueno niños venga le digo. Primer ejercicio (escribe en el tablero  $987/4 + 796/4 + 826/4 =$  y  $1093/7 + 247/7 + 2937/7$  y de restas  $1092/3 - 982/3$ ). Ojo, estos números, son cada número en un cuadrado y el que no lo hizo ahí, se queda a la salida. El niño que copio la tarea me entrega y le digo que tiene que hacer

### **11.3 Autorizaciones**

Autorización, de los niños y niñas de grado transición a grado tercero, donde admiten ser grabados durante las clases y hacer uso de material fotográfico, de los cuadernos y demás materiales que utilizan en el grado tercero.

Autorizaciones de los padres de familia, donde permiten que sus hijos sean grabados por la docente en formación durante las clases de matemáticas.

Autorización del docente titular de escuela rural Tibagota, donde acepta que sus clases de matemáticas sean grabadas, para efectos de la presente sistematización.

### 11.3.1 Autorización niños y niñas de la escuela rural unitaria Tibagota.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Ana Sofía López López, identificado (a) con  
T.I. 1.054.879.236 de Subachoque, como estudiante de la Institución  
educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que la docente en  
formación Gloria del Pilar Coca Sánchez, me observe y me grabe con fines académicos durante las  
clases de matemáticas, de igual forma autorizo que fotografié mis elementos académicos  
(cuaderno y evaluaciones) de ser necesario, para llevar a cabo su investigación, el cual es  
requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Ana Sofía López  
T.I. 1.054.879.236

Subachoque, 24 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Sara Valentina Niño Mora, identificado (a) con  
T.I. 2014247857 de Subachoque, como estudiante de la Institución  
educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que la docente en  
formación Gloria del Pilar Coca Sánchez, me observe y me grabe con fines académicos durante las  
clases de matemáticas, de igual forma autorizo que fotografíe mis elementos académicos  
(cuaderno y evaluaciones) de ser necesario, para llevar a cabo su investigación, el cual es  
requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Sara Valentina Niño  
T.I. 2014.247.857

Subachoque, 24 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Karol Dayana Medina Chávez identificado (a) con  
T.I. 52587036 de Subachoque, como estudiante de la Institución  
educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que la docente en  
formación Gloria del Pilar Coca Sánchez, me observe y me grabe con fines académicos durante las  
clases de matemáticas, de igual forma autorizo que fotografié mis elementos académicos  
(cuaderno y evaluaciones) de ser necesario, para llevar a cabo su investigación, el cual es  
requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Karol Dayana Medina Chávez  
T.I. 52587036

Subachoque, 24 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Delsy Mariana Crispin Jiménez, identificado (a) con T.I. 1.079.232.823 de Subachoque, como estudiante de la Institución educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez, me observe y me grabe con fines académicos durante las clases de matemáticas, de igual forma autorizo que fotografíe mis elementos académicos (cuaderno y evaluaciones) de ser necesario, para llevar a cabo su investigación, el cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Deysi Mariana

T.I.

Subachoque, 11 de Diciembre

del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Sergio Arvalo Becilla identificado (a) con  
T.I. 1.070.390.058 de Subachoque, como estudiante de la Institución  
educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que la docente en  
formación Gloria del Pilar Coca Sánchez, me observe y me grabe con fines académicos durante las  
clases de matemáticas, de igual forma autorizo que fotografíe mis elementos académicos  
(cuaderno y evaluaciones) de ser necesario, para llevar a cabo su investigación, el cual es  
requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Sergio Arvalo  
T.I. 1.070.390.058

Subachoque, 24 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Rolando Esteban Bustos Gaitán identificado (a) con  
T.I. 1.077.466.131 de Subachoque, como estudiante de la Institución  
educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que la docente en  
formación Gloria del Pilar Coca Sánchez, me observe y me grabe con fines académicos durante las  
clases de matemáticas, de igual forma autorizo que fotografíe mis elementos académicos  
(cuaderno y evaluaciones) de ser necesario, para llevar a cabo su investigación, el cual es  
requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Rolando Bustos  
T.I. 1.077.466.131

Subachoque, 24 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Jorge Andres Chaguendo identificado (a) con  
T.I. 1.062.777.696 de Popayán, como estudiante de la Institución  
educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que la docente en  
formación Gloria del Pilar Coca Sánchez, me observe y me grabe con fines académicos durante las  
clases de matemáticas, de igual forma autorizo que fotografíe mis elementos académicos  
(cuaderno y evaluaciones) de ser necesario, para llevar a cabo su investigación, el cual es  
requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Jorge Andres Chaguendo  
T.I. 1.062.777.696

Subachoque, 29 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Jean Carlos Niño Mora identificado (a) con  
T.I. 2.031.424.189 de Subachoque, como estudiante de la Institución  
educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que la docente en  
formación Gloria del Pilar Coca Sánchez, me observe y me grabe con fines académicos durante las  
clases de matemáticas, de igual forma autorizo que fotografié mis elementos académicos  
(cuaderno y evaluaciones) de ser necesario, para llevar a cabo su investigación, el cual es  
requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Jean Carlos Niño M  
T.I. 2.031.424.189

Subachoque, 24 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Maria Fernando Mendez Jimenez, identificado (a) con T.I. 1.079.232.530 de Supata, como estudiante de la Institución educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez, me observe y me grabe con fines académicos durante las clases de matemáticas, de igual forma autorizo que fotografíe mis elementos académicos (cuaderno y evaluaciones) de ser necesario, para llevar a cabo su investigación, el cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Maria Fernando Mendez

T.I. 1.079.232.530

Subachoque, 24 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Bola Danilo Niño Mora identificado (a) con  
T.I. 114.151.7241 de Bogotá, como estudiante de la Institución  
educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que la docente en  
formación Gloria del Pilar Coca Sánchez, me observe y me grabe con fines académicos durante las  
clases de matemáticas, de igual forma autorizo que fotografié mis elementos académicos  
(cuaderno y evaluaciones) de ser necesario, para llevar a cabo su investigación, el cual es  
requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Paula Daniela N.  
T.I. 114.151.7241

Subachoque, 29 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Laura Carolina Comeb Jiménez, identificado (a) con  
T.I. 2.079.232.786 de Subachoque, como estudiante de la Institución  
educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que la docente en  
formación Gloria del Pilar Coca Sánchez, me observe y me grabe con fines académicos durante las  
clases de matemáticas, de igual forma autorizo que fotografíe mis elementos académicos  
(cuaderno y evaluaciones) de ser necesario, para llevar a cabo su investigación, el cual es  
requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Laura Carolina C. J.  
T.I. 2.079.232.786

Subachoque, 29 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Laura Camila Algarra Camilla identificado (a) con  
T.I. 1069644965 de Subachoque, como estudiante de la Institución  
educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que la docente en  
formación Gloria del Pilar Coca Sánchez, me observe y me grabe con fines académicos durante las  
clases de matemáticas, de igual forma autorizo que fotografié mis elementos académicos  
(cuaderno y evaluaciones) de ser necesario, para llevar a cabo su investigación, el cual es  
requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Laura Camila Algarra  
T.I. 1.069.644.965

Subachoque, 24 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Duban Arley Santa Aula identificado (a) con  
T.I. 2.076.740.617 de Tenjo, como estudiante de la Institución  
educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que la docente en  
formación Gloria del Pilar Coca Sánchez, me observe y me grabe con fines académicos durante las  
clases de matemáticas, de igual forma autorizo que fotografié mis elementos académicos  
(cuaderno y evaluaciones) de ser necesario, para llevar a cabo su investigación, el cual es  
requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Duban Arley Santa Aula  
T.I. 2.076.740.617

Subachoque, 24 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Juan Sebastian Moreno Diaz, identificado (a) con  
T.I. 1.073.506.624 de Subachoque, como estudiante de la Institución  
educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que la docente en  
formación Gloria del Pilar Coca Sánchez, me observe y me grabe con fines académicos durante las  
clases de matemáticas, de igual forma autorizo que fotografíe mis elementos académicos  
(cuaderno y evaluaciones) de ser necesario, para llevar a cabo su investigación, el cual es  
requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Juan Sebastian M

T.I. 1.073.506.624

Subachoque, 24 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Karen Daniela Pérez Forero identificado (a) con  
T.I. 1028864776 de Subachoque como estudiante de la Institución  
educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que la docente en  
formación Gloria del Pilar Coca Sánchez, me observe y me grabe con fines académicos durante las  
clases de matemáticas, de igual forma autorizo que fotografíe mis elementos académicos  
(cuaderno y evaluaciones) de ser necesario, para llevar a cabo su investigación, el cual es  
requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Karen Daniela Pérez  
T.I. 1028864776

Subachoque, 24 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Cristopher David Corte Martinez identificado (a) con  
T.I. ↓ 023.163.729 de Subachoque como estudiante de la Institución  
educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que la docente en  
formación Gloria del Pilar Coca Sánchez, me observe y me grabe con fines académicos durante las  
clases de matemáticas, de igual forma autorizo que fotografíe mis elementos académicos  
(cuaderno y evaluaciones) de ser necesario, para llevar a cabo su investigación, el cual es  
requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

David Cortesmo

T.I. ↓ 023.163.729

Subachoque, 24 de Noviembre del año 2017.

### 11.3.2 Autorizaciones padres de familia escuela rural unitaria Tibagota.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Moises Medina, identificado (a) con  
cc 74433501 de Franco, como padre o tutor(a) responsable de  
Karol Dayana Medina Chávez estudiante de la Institución educativa  
departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que mi hijo (a) sea grabado en las  
observaciones realizadas por la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez con fines  
académicos, durante las clases de matemáticas necesarias para llevar a cabo su investigación, el  
cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Moises Medina C  
cc. 74.433501 F. B

Subachoque, 24 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Wilmer López, identificado (a) con  
cc. 1.061.655.710 de Somano Caldas, como padre o tutor(a) responsable de  
Ana Sofia López López, estudiante de la Institución educativa  
departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que mi hijo (a) sea grabado en las  
observaciones realizadas por la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez con fines  
académicos, durante las clases de matemáticas necesarias para llevar a cabo su investigación, el  
cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Wilmer López  
cc. 1.061.655.710

Subachoque, 24 de Noviembre

del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo CARLOS NIÑO, identificado (a) con  
CC 4123469 de GATTEZA BOY, como padre o tutor(a) responsable de  
Sara Valentina Niño Mora, estudiante de la Institución educativa  
departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que mi hijo (a) sea grabado en las  
observaciones realizadas por la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez con fines  
académicos, durante las clases de matemáticas necesarias para llevar a cabo su investigación, el  
cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada..

Autorizo.

Carlos Niño  
CC. 4123469

Subachoque, 29 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Martha Jimenez identificado (a) con cc 20971558 de Supata, como padre o tutor(a) responsable de Deisy Mariana Crispin Jimenez, estudiante de la Institución educativa departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que mi hijo (a) sea grabado en las observaciones realizadas por la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez con fines académicos, durante las clases de matemáticas necesarias para llevar a cabo su investigación, el cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada..

Autorizo.

Martha Jimenez Al  
cc. 20971 558 Supata.

Subachoque, 11 de Diciembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Jose Ovidio Arevalo, identificado (a) con  
CC 1.611517 de Samana, como padre o tutor(a) responsable de  
Sergio Arevalo Bechilla, estudiante de la Institución educativa  
departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que mi hijo (a) sea grabado en las  
observaciones realizadas por la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez con fines  
académicos, durante las clases de matemáticas necesarias para llevar a cabo su investigación, el  
cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Jose Ovidio Arevalo  
cc.1611517 Samana ca/das

Subachoque, 11 de Diciembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo ROLANDO BUSTOS R identificado (a) con  
cc. 94 394 993 de toluca valle, como padre o tutor(a) responsable de  
Rolando Esteban Bustos Gaitan, estudiante de la Institución educativa  
departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que mi hijo (a) sea grabado en las  
observaciones realizadas por la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez con fines  
académicos, durante las clases de matemáticas necesarias para llevar a cabo su investigación, el  
cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

ROLANDO BUSTOS  
cc. 94 394 993

Subachoque, 11 de Diciembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Jorge Enrique Chagüendo, identificado (a) con  
CC 1.061.685.186 de Popayán, como padre o tutor(a) responsable de  
Jorge Andres Chagüendo 6, estudiante de la Institución educativa  
departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que mi hijo (a) sea grabado en las  
observaciones realizadas por la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez con fines  
académicos, durante las clases de matemáticas necesarias para llevar a cabo su investigación, el  
cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Jorge Enrique Chagüendo  
CC. 1.061.685.186 Popayán

Subachoque, 11 de Diciembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo CARLOS NIÑO, identificado (a) con  
CC 4123469 de GATELA SO, como padre o tutor(a) responsable de  
Jean Carlos Niño Mora, estudiante de la Institución educativa  
departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que mi hijo (a) sea grabado en las  
observaciones realizadas por la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez con fines  
académicos, durante las clases de matemáticas necesarias para llevar a cabo su investigación, el  
cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Carlos Niño

CC. 4123469

Subachoque, 29 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Diana Jimenez, identificado (a) con  
cc 1.079.232.036 de Supata, como padre o tutor(a) responsable de  
Maria Fernanda Mendez Jimenez, estudiante de la Institución educativa  
departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que mi hijo (a) sea grabado en las  
observaciones realizadas por la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez con fines  
académicos, durante las clases de matemáticas necesarias para llevar a cabo su investigación, el  
cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Diana Jiménez  
cc. 1079232036

Subachoque, 24 de NOVIEMBRE del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo CAELOS NIÑO, identificado (a) con  
CC 4123469 de GANEZA BOM, como padre o tutor(a) responsable de  
Bula Daniela Niño Mora, estudiante de la Institución educativa  
departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que mi hijo (a) sea grabado en las  
observaciones realizadas por la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez con fines  
académicos, durante las clases de matemáticas necesarias para llevar a cabo su investigación, el  
cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Carlos Niño  
cc. 4123469

Subachoque, 24 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Diana Jimenez, identificado (a) con  
cc 1-079 232 036 de Supata, como padre o tutor(a) responsable de  
Laura Carolina Comeh Jimenez, estudiante de la Institución educativa  
departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que mi hijo (a) sea grabado en las  
observaciones realizadas por la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez con fines  
académicos, durante las clases de matemáticas necesarias para llevar a cabo su investigación, el  
cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Diana Jimenez  
cc. 1079 232 036

Subachoque, 29 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Alejandra Carillo, identificado (a) con  
cc 1074.186.164 de Rosal, como padre o tutor(a) responsable de  
Laura Camilo Alvaro Carillo, estudiante de la Institución educativa  
departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que mi hijo (a) sea grabado en las  
observaciones realizadas por la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez con fines  
académicos, durante las clases de matemáticas necesarias para llevar a cabo su investigación, el  
cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Alejandra Carillo C.  
cc. 1074.186.764

Subachoque, 24 de Noviembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Yanet Dils Rodríguez, identificado (a) con  
CC 20.994.488 de Tegija, como padre o tutor(a) responsable de  
Dubon Arley Sandoz Avila, estudiante de la Institución educativa  
departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que mi hijo (a) sea grabado en las  
observaciones realizadas por la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez con fines  
académicos, durante las clases de matemáticas necesarias para llevar a cabo su investigación, el  
cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Yanet Dils R  
cc. 20994488.

Subachoque, 11 de Diciembre

del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Elisabeth Díaz elavijo, identificado (a) con  
cc 52'664 738 de Funzo, como padre o tutor(a) responsable de  
Juan Sebastian Moreno Diaz, estudiante de la Institución educativa  
departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que mi hijo (a) sea grabado en las  
observaciones realizadas por la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez con fines  
académicos, durante las clases de matemáticas necesarias para llevar a cabo su investigación, el  
cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Elisabeth Díaz elavijo  
cc. 52'664 738 Funzo.

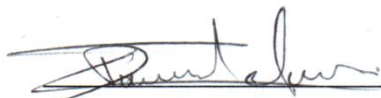
Subachoque, 11 de Diciembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Jose Daniel Perez Chaparro identificado (a) con  
CC 11.510678 de Mesjura, como padre o tutor(a) responsable de  
Karen Daniela Perez Forero, estudiante de la Institución educativa  
departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que mi hijo (a) sea grabado en las  
observaciones realizadas por la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez con fines  
académicos, durante las clases de matemáticas necesarias para llevar a cabo su investigación, el  
cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.



CC. 11.510678

Subachoque, 11 de Diciembre del año 2017.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL DE COLOMBIA.  
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Ricardo Cortez identificado (a) con  
cc. 80'393.763 de Subachoque, como padre o tutor(a) responsable de  
Cristopher David Corte Martinez estudiante de la Institución educativa  
departamental Ricardo González sede rural Tibagota, autorizo que mi hijo (a) sea grabado en las  
observaciones realizadas por la docente en formación Gloria del Pilar Coca Sánchez con fines  
académicos, durante las clases de matemáticas necesarias para llevar a cabo su investigación, el  
cual es requerimiento indispensable para obtener el título de licenciada.

Autorizo.

Ricardo Cortez  
cc. 80'393,763 de Subachoque

Subachoque, 1 de diciembre del año 2017.

## 12. Marco de referencia bibliográfica.

- Alcaldía de Subachoque, (2016). *Plan de desarrollo municipal "Seguridad y compromiso social con Subachoque 2016-2019"* (pp. 19-23). Subachoque.
- Alfonzo, N. (2012). *Categorización*. Maracay. Recuperado de <http://es.calameo.com/read/002784318d9be4e3f4d50>
- Arias, G. J. (2014). *Educación rural y saberes campesinos en Tierradentro Cauca: Estudio del proceso organizativo de la asociación campesina de Inza Tierradentro (ACIT). 2004 a 2012* (Tesis de magister). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Bosch, S. M. (2012, septiembre). Apuntes teóricos sobre el pensamiento matemático y multiplicativo en los primeros niveles. *Educación matemática en la infancia*. Recuperado de <http://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6>
- Botero L., Andrade L. E. y Andrade L. (s.f). La crisis de la multiplicación: Una propuesta para la estructuración conceptual. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, (Vol. 2), No. especial, 38-64 ISSN: 2215-8421, 38-64
- Carrero, M. y González, M., *La educación rural en Colombia: experiencias y perspectivas*, *Praxis Pedagógica*. No.19 julio-diciembre 2016 ISSN 0121-1494. pp: 79-89.
- Castaño, G. J. (1996), *Hojas pedagógicas 3, La construcción del pensamiento multiplicativo simple*, Cali.
- Castro, E., Rico, L. y Castro, E. (1995). *Estructuras aritméticas elementales y su modelización*. Bogotá, Colombia: Iberoamericana.

- Castro, E., y Ruiz, J. F. (2011). Aritmética de los números naturales. Estructura multiplicativa. En I. Segovia, y L. Rico (coords.), Matemáticas para maestros de Educación Primaria. Madrid: Pirámide.
- Dirven, M., Echeverri, R., Sabalain, C., Rodríguez, A., Candia, D., Peña, C., & Faiguenbaum, S. (2011). Hacia una nueva definición de "rural" con fines estadísticos en América Latina. Santiago de Chile: CEPA
- Godino, J. (2004) "Didáctica de las matemáticas para maestros", Departamento de Didáctica de la Matemática, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada, Granada.
- González, M. I. y Rincón, C. (2008). *El trabajo de grado en el proyecto curricular de educación Infantil*. Licenciatura en educación Infantil, facultad de educación, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Jara O. (2010), La sistematización de experiencias: aspectos teóricos y metodológicos. *Matinal*, (4-5), p. 67-74.
- Jara O. (2011), *orientaciones teórico – prácticas para la sistematización de experiencias*, centro de estudios y publicaciones Alforja, San José, Costa Rica.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1998). *Serie lineamientos curriculares matemáticas*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2006). *Estándares básicos de competencias en matemáticas*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2010). *Orientaciones pedagógicas de segundo a quinto grado tomo II*. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2015). *Todos a aprender 2.0, programa para la excelencia docente y académica*. Matemáticas, grado tercero, guía de enseñanza para docentes de primaria. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (s.f.). *Derechos básicos de aprendizaje*. Colombia aprende la red del conocimiento. Recuperado de <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/siempreidae/86404>

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (s.f.). *Qué es escuela Nueva*. Colombia aprende la red del conocimiento. Recuperado de <http://colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-94519.html>

Ministerio de Educación Nacional. (MEN) (2010). *Evaluación. Ministerio de Educación*. Recuperado de <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-179264.html>

Ministerio de Educación Nacional. (MEN) (2013). *Proyecto de Educación Rural PER*. Ministerio de Educación. Recuperado de <https://www.mineduacion.gov.co/portal/Preescolar-basica-y-media/Proyectos-Cobertura/329722:Proyecto-de-Educacion-Rural-PER>

Ministerio de Educación Nacional. (MEN) (2015). *Todos a aprender 2.0 programa para la excelencia docente y académica, matemáticas grado 3° modulo C, Guía de enseñanza para docentes de primaria*. Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional. (MEN) (2015). *Programa para la excelencia docente y académica: todos a aprender bases para la selección de tutores de las secretarías de educación focalizadas año 2015 – convocatorias extraordinarias*. Bogotá.

- Olfos, R. & Isoda, M. (2009) “El estudio de clases y las demandas curriculares, La enseñanza de la multiplicación”, Ediciones universitarias de Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Orozco, M. (s.f.) “La estructura multiplicativa”, Universidad del Valle, Colombia.
- Pérez, P. J. & Gardey, A. Publicado: 2009. Actualizado: 2012. Definición. de: Definición de contexto, recuperado de <https://definicion.de/contexto/>
- Pérez, P. J. & Gardey, A. Publicado: 2013. Actualizado: 2015. Definición. de: Definición de problemas matemáticos, recuperado de <https://definicion.de/problemas-matematicos/>
- Pérez, P. J. Publicado: 2008. Definición de: Qué significa estudiante, recuperado de <https://definicion.de/estudiante/>
- Pérez, P. M. & Merino, M. Publicado: 2008. Actualizado: 2012. Definición. de: Definición de docente, recuperado de <https://definicion.de/docente/>
- Polya, G. (s.f.). *How to solve it, a new aspect of mathematical method*. Segunda edición, Stanford University. New York. Recuperado de: <http://www.ms.uky.edu/~lee/ma310sp15/polya.pdf>
- Poveda, M. (s.f.). *El desarrollo del pensamiento multiplicativo*, recuperado de: <http://www.ricardovazquez.es/MATEMATICASarchivos/MULTIPLICACION/estructura%20multi/El%20desarrollo%20del%20pensamiento%20multiplicativo.pdf>
- Rosales, M. (2014). Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación actual. *Congreso Iberoamericano de ciencia, tecnologia, innovación y educación*, ISBN: 978-84-7666-210-6 – Artículo 662

Scattarética, F. (2017). *Caracterización de tareas multiplicativas a partir de la invención de problemas matemáticos*. (Tesis de pregrado) [En línea]. Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chile. Disponible en:  
<http://funes.uniandes.edu.co/9296/1/Scattar%C3%A9tica2017Caracterizaci%C3%B3n.pdf>

Torres, A. (s.f.). *la sistematización de experiencias educativas: reflexiones sobre una práctica reciente*, Universidad Pedagógica Nacional, Red Académica, Bogotá, Colombia.

Universidad de Deusto (2004) *La sistematización, una nueva mirada a nuestras prácticas. Guía para la sistematización de experiencias de transformación social*. Bilbao.

Wiliam, D. (2009) Una síntesis integradora de la investigación e implicancias para una nueva teoría de la evaluación formativa. [En línea] Archivos de Ciencias de la Educación (4a. época), 3(3). Disponible en:  
[http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.4080/pr.4080.pdf](http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.4080/pr.4080.pdf).