



1

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación

**EL LENGUAJE COMO FACILITADOR PARA LA RESOLUCIÓN DE
SITUACIONES MULTIPLICATIVAS –SM– A PARTIR DE UNA ESTRATEGIA
DIDÁCTICA**



**LEIDY JOHANNA BERRÍO GÓMEZ
DORIS ALBENY CADAVID GÓMEZ
LEHIDY MILENA POSADA MEDINA
SANDRA PATRICIA ROLDÁN JIMÉNEZ**

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MEDELLÍN, COLOMBIA**

2018

**EL LENGUAJE COMO FACILITADOR PARA LA RESOLUCIÓN DE
SITUACIONES MULTIPLICATIVAS –SM– A PARTIR DE UNA ESTRATEGIA
DIDÁCTICA**

**LEIDY JOHANNA BERRÍO GÓMEZ
DORIS ALBENY CADAVID GÓMEZ
LEHIDY MILENA POSADA MEDINA
SANDRA PATRICIA ROLDÁN JIMÉNEZ**

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

ASESORA:

Mg. CLARA CECILIA RIVERA ESCOBAR

1 8 0 3

MEDELLÍN, COLOMBIA

2018

PÁGINA DE ACEPTACIÓN

Nota de aceptación:

El proyecto “**EL LENGUAJE COMO FACILITADOR PARA LA RESOLUCIÓN DE SITUACIONES MULTIPLICATIVAS A PARTIR DE UNA ESTRATEGIA DIDÀCTICA**” Es aprobado para optar el título de maestría en educación profundización.

Firma Presidente de Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

DEDICATORIA

A nuestros estudiantes, motivo de inspiración y transformación en nuestro ejercicio formativo y educativo.

A nuestro quehacer como docentes, porque si podemos movilizar el conocimiento.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

AGRADECIMIENTOS

Las autoras expresamos nuestro más sincero agradecimiento:

A la **Institución Educativa Liceo Antioqueño** y sus directivas por ser mediadores de nosotras en el proceso formativo y por permitirnos aplicar nuestro trabajo de maestría.

A **Clara Cecilia Rivera Escobar** Magister y tutora personal del equipo de trabajo, por compartirnos con entrega, amor y paciencia sus saberes en cada asesoría brindada, por su disponibilidad con el tiempo, y su participación activa en nuestro trabajo de Maestría, por hacernos sentir miembros importantes dentro de la academia y por permitirnos vivir a plenitud nuestro sueño letrado y formativo.

A **Rubén Darío Henao Ciro**, Doctor en pedagogía y docente universitario, por su entrega abnegada con el tiempo, por los aportes pedagógicos y críticos desde su experiencia doctoral, por la pasión educativa y la paciencia para transmitir sus saberes.

A **cada una de nuestras familias** por su apoyo incondicional y desmedido en cada momento de este proceso, en especial por cedernos espacios y tiempos que les correspondían, además por su paciencia y consejos en los momentos coyunturales

A **cada una de nosotras como Grupo de Estudio en profundización** que siempre estuvimos prestas a la adquisición de nuevos aprendizajes, dimos fe de responsabilidad con los deberes asignados y por la facilidad de concertación en las diferentes tareas.

RESUMEN

En este estudio se examina el papel del lenguaje, como aquella herramienta fundamental en la solución de situaciones multiplicativas con actividades de la cotidianidad y su aporte a la enseñanza de las matemáticas.

En observación directa, se identifica cómo los estudiantes del grado 3° de la Institución Educativa Liceo Antioqueño, presentan dificultades en el momento de solucionar diferentes SM. Partiendo de una prueba diagnóstica y continuando con las actividades orientadoras de aprendizaje se deduce que los estudiantes leen las SM pero no comprenden los enunciados matemáticos, de allí las dificultades antes enunciadas.

Se aplica una estrategia didáctica apoyada en las actividades orientadoras de enseñanza y una prueba de salida en correspondencia con un diseño metodológico cuyo enfoque es Investigación Acción Educativa; para concluir que es posible mejorar la enseñanza de las situaciones multiplicativas si estas se conectan con el lenguaje y se plantean en el contexto de los estudiantes. Estos últimos tienen mejores experiencias si resuelven SM mediadas por una estrategia de comprensión lectora, tanto de textos matemáticos como literarios, ambos portadores de formas de representación y cálculos operativos.

Palabras Claves: Situaciones multiplicativas, Lenguaje, Estrategia didáctica, AOE, Comprensión textual, Mediación, Representación, Desarrollo social

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

ABSTRACT

In this study the role of language is examined, such as that fundamental tool in the solution of multiplicative situations with daily activities and its contribution in the teaching of Mathematics.

In direct observation, third graders of School Liceo Antioqueño are identified for having problems at the moment of solving different multiplicative situations. Setting off an input test and continuing with learning oriented activities, it is deduced that students read the multiplicative situations but they do not understand mathematical statements, since then the difficulties mentioned before.

A didactic strategy is applied, supported in the teaching oriented activities and in an output exam corresponding to the methodological design focused in Educative Research Action; to conclude that it is possible to improve the teaching of multiplicative situations if they are connected with language and are brought up to the students context. These students have better experiences if they solve multiplicative situations mediated for a reading comprehension strategy, in mathematical and literature texts, both carrying representations and operative calculus.

Key words: Multiplicative situations, language, didactic strategies, TOA, texts comprehension, mediation, representation, social development.

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	12
2. CONTEXTUALIZACIÓN.....	14
3. ANTECEDENTES	18
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
4.1. IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	21
4.2. IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	21
4.3. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	23
5. JUSTIFICACIÓN	24
6. OBJETIVOS	26
6.1. GENERAL	26
6.2. ESPECÍFICOS.....	26
7. MARCO REFERENCIAL.....	27
7.1 EL LENGUAJE UNA APUESTA A LA ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO	27
7.2 LA MATEMÁTICA UNA HERRAMIENTA QUE ACERCA AL SABER.....	29
7.3 LA ESTRATEGIA EL ESLABÓN QUE FACILITA LA ADQUISICIÓN DEL SABER MATEMÁTICO	34
8. DISEÑO METODOLÓGICO.....	37
8.1. TIPO DE ESTUDIO.....	38
8.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	38
8.3. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	39
8.4. ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN.....	40
8.5. PROCEDIMIENTOS DE IMPLEMENTACIÓN.....	40
8.7. ANÁLISIS ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA	42
8.8. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	48
<i>Actividad N° 1.</i>	<i>49</i>
<i>Actividad N°2.</i>	<i>49</i>
<i>Actividad N° 3.</i>	<i>50</i>
<i>Actividad N° 4.</i>	<i>50</i>
<i>Actividad integral de salida.</i>	<i>51</i>
<i>Encuesta de salida.</i>	<i>51</i>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Monitoreo de pruebas internas Grado Tercero - Informe Final	22
Tabla 2: Categorías de análisis	41
Tabla 3: Resultados Estudiantes Tipo I	44
Tabla 4: Resultados Estudiantes Tipo 2	45
Tabla 5: Resultados Estudiantes Tipo 3	47



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Promedio del establecimiento educativo en el grado 3° en los resultados de Saber en Matemáticas y Lenguaje. 15

Figura 2. Monitoreo de pruebas internas. Grado Tercero. informe Final. 2016..... 23

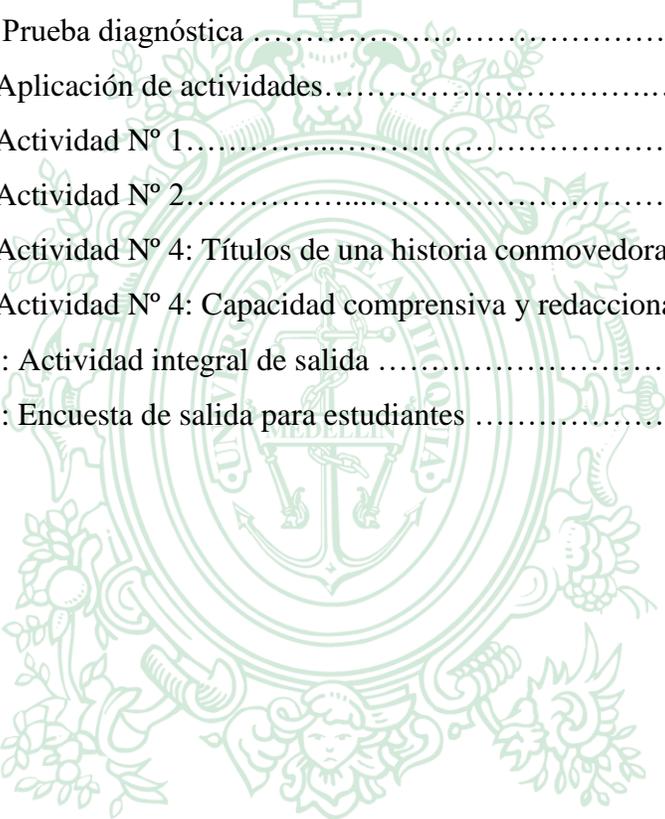


**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

ÍNDICE DE ANEXOS

1. ANEXO 1: Consentimiento informado	57
2. ANEXO 2 : Población y muestra.....	58
3. ANEXO 3: Grupo de estudiantes para muestra aleatoria.....	59
4. ANEXO 4 : Prueba diagnóstica	60
5. ANEXO 5: Aplicación de actividades.....	65
6. ANEXO 6: Actividad N° 1.....	66
7. ANEXO 7: Actividad N° 2.....	67
8. ANEXO 8: Actividad N° 4: Títulos de una historia conmovedora.....	68
9. ANEXO 9: Actividad N° 4: Capacidad comprensiva y redaccional.....	69
10. ANEXO 10 : Actividad integral de salida	70
11. ANEXO 11 : Encuesta de salida para estudiantes	71



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

1. Introducción

Este trabajo de investigación intitulado “El lenguaje como facilitador para la resolución de Situaciones Multiplicativas –SM– a partir de una estrategia didáctica”, se desarrolla con los estudiantes de grado 3° de la Institución Educativa Liceo Antioqueño – LICANT-. Además, ofrece un módulo de trabajo para el docente con una serie de actividades donde el estudiante del grado tercero podrá resolver y afianzar de manera asertiva el proceso multiplicativo haciendo uso del lenguaje, como aquella herramienta fundamental en la solución de SM con actividades de la cotidianidad; este módulo será un aporte a la enseñanza de las matemáticas de la escuela primaria.

Para abordar el objeto de estudio mencionado, se partió de la observación directa en las clases de matemáticas, esto permitió identificar cómo los estudiantes presentan dificultades en la resolución de SM. Haciendo un análisis de las actividades orientadoras de aprendizaje, se identificó como los estudiantes leen las SM propuestas, sin embargo, no comprenden los enunciados matemáticos que se presentan en ellas. Por tanto, surge la idea de proponer una estrategia didáctica innovadora con la que se pretende fortalecer en los estudiantes de los grados 3° del LICANT sedes Avenidas y Serramonte, los procesos multiplicativos, estos vivenciaron una experiencia en la cual resolvieron varias situaciones mediadas por la estrategia de comprensión como lectura de cuentos, cambios de representación y cálculo operativo que les permitió enfrentarse y solucionar con mayor seguridad cualquier situación de su vida cotidiana en el entorno escolar.

En primera medida se pretende una estrategia didáctica como recurso para los maestros, de tal forma que sea incorporado en sus prácticas de enseñanza, esta será una oportunidad para fomentar el uso del lenguaje en sus clases de matemáticas y fortalecer la comprensión de las diferentes SM relacionadas con la cotidianidad del estudiante. Se pretende la implementación de un módulo que recopile esta estrategia y se convierta en un aporte a la educación permitiéndole al estudiante resolver y afianzar de manera asertiva el proceso multiplicativo, haciendo uso del lenguaje como aquella herramienta fundamental en

la solución de situaciones con actividades de la cotidianidad para mejorar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la escuela primaria. Finalmente, los estudiantes también se beneficiarán al participar de las actividades diseñadas como estrategias para el aprendizaje.



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

2. Contextualización

El Liceo Antioqueño es una institución educativa oficial, de carácter público, adscrita a la Secretaría de Educación de Bello, entidad certificada para administrar la educación de su municipio, creado en 1993 por la Ordenanza 16E del 11 de junio con el nombre de Liceo Departamental. Inició labores en 1994 y, en este año, la Asamblea Departamental le cambia el nombre llamándolo Liceo Antioqueño. En el año 2002 se fusiona con la Escuela Avenidas y en el año 2008 recibe la Sede Serramonte.

El Liceo lo conforman tres sedes. Una llamada “Escuela Avenidas”, situada en el barrio Gran Avenida, la cual cuenta con 750 niños de preescolar a quinto. Otra sede está ubicada en el Barrio Serramonte y allí funcionan 12 grupos desde preescolar hasta noveno, con 500 estudiantes. Y, en la sede central funcionan 33 grupos de bachillerato, en dos jornadas. Además, 12 grupos de media técnica articulados con Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) e Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), para un total de 3002 estudiantes. En 1999 mediante Resolución Departamental 9298 recibió la legalización de estudios y, durante años ha gozado de prestigio, siendo considerado entre los mejores planteles oficiales de Bello.

La misión y la visión del Liceo Antioqueño es formar estudiante en los niveles de preescolar, básica y media con calidad inclusiva y altos índices de eficiencia y eficacia; con altas competencias personales, sociales, científicas, tecnológicas y laborales para asumir los retos que la sociedad demanda en aras de un desarrollo humano sostenible; se sustenta en un modelo pedagógico socio-cognitivo el cual procede en beneficio de potencializar el acceso a niveles intelectuales superiores y desarrolla habilidades de competencia para la vida personal y social.

El Índice Sintético de Calidad Educativa – ISCE es la herramienta desarrollada por el Ministerio de Educación Nacional, para el apoyo en el seguimiento del progreso de los Establecimientos Educativos de Colombia. El ISCE tiene una escala del 1 al 10, siendo 10 el valor más alto.

Teniendo en cuenta que el ISCE a nivel nacional está en promedio de 5,42 y el del municipio de Bello como ente territorial 5,42 es satisfactorio estar por encima de los anteriores promedios con porcentaje de 7,1; por tal motivo se tendrán como referentes las áreas de lenguaje y matemáticas ejes centrales de este trabajo de investigación.

PUNTAJE PROMEDIO SABER 3° - 2015

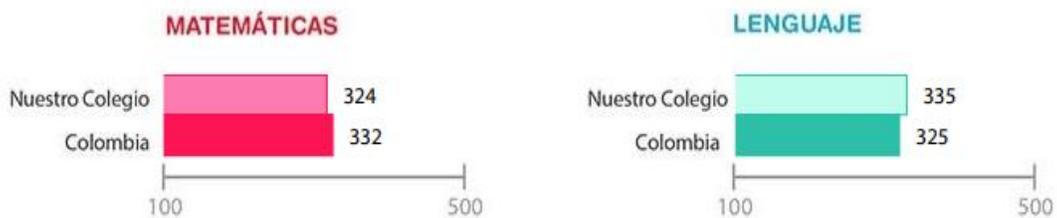


Figura 1. Promedio del establecimiento educativo en el grado 3° en los resultados de Saber en Matemáticas y Lenguaje- 2015.

Teniendo en cuenta la Figura 1, se observa el puntaje promedio saber 3° del año 2015 para las áreas de Matemáticas y Lenguaje con resultados satisfactorios, teniendo como referente una escala de 100 a 500, siendo este último el nivel superior.

Lo anterior, refleja un nivel positivo en los resultados obtenidos por parte de los estudiantes en las áreas de lenguaje y matemáticas, en contraste con estos resultados, en las aulas de clase se evidencia lo contrario debido a las dificultades que surgen al momento de solucionar problemas matemáticos mediados por el lenguaje, ya que no sólo se remite a resolver los algoritmos sino también a las debilidades que los mismos manifiestan al momento de analizar, comprender y resolver el enunciado frente al problema que se le

plantea. Siendo esta una de las posibles causas por la que los estudiantes no responden asertivamente a los ejercicios propuestos en el entorno pedagógico (Posada, 1991, p. 86)

El proyecto toma como universo el grado tercero y como muestran 24 estudiantes pertenecientes a los grupos 3 - 03 de la sede Avenidas y 3 - 04 de la sede Serramonte; para ello se pone en contexto la caracterización de dicha sede.

La escuela Avenidas¹ fue creada por ordenanza número 21, el 28 de noviembre de 1959. Se encuentra inscrita a la Secretaría de Educación de Antioquia (SEDUCA) por la resolución número 03210 de Mayo de 1987, con patente de sanidad número 4574 de Agosto 24 de 1985 y perteneciente en su momento al distrito número 03, núcleo 0302. La dirección de la escuela es: Carrera 56 N°32- 08, y número telefónico 272 08 27.

Gracias a la resolución 15171 de octubre de 2002, es autorizada la unión de la escuela mixta Avenidas, como sede para el Liceo Antioqueño y así constituir una sola institución. Luego de efectuada dicha unión se concede al Liceo Antioqueño el reconocimiento como institución educativa para pasar a ser “Institución Educativa Liceo Antioqueño” y brindar los programas de preescolar y primaria; contribuyendo así a la demanda educativa del momento en la población circundante de los barrios Obrero, Gran Avenida y Florida; además de convertirse en visión educativa de proyección a futuros barrios y urbanizaciones creados o construidos aledaños a esta.

En 2008 para dar cobertura al Liceo Antioqueño, la Secretaría de Educación Municipal hace convenio con la junta de acción comunal del barrio Serramonte para ceder en comodato el espacio donde funciona la junta y unos locales, y se abren 10 grupos para

¹ El barrio San José Obrero nace en 1946 como necesidad de vivienda de la clase obrera (Fabricato) y se extiende por incremento de población construyendo así las casas del barrio La Gran Avenida como una extensión del Barrio Obrero solo, que ya no guardaba la estética urbanística ni un plan de ordenamiento en el territorio, sino que fue creciendo en forma desordenada de acuerdo con las fincas que existían. Con dicho crecimiento urbanístico nace también la necesidad educativa, ya que el barrio solo contaba con el colegio Nuestra Señora de la Presentación, de carácter privado y únicamente femenino, por lo que surgen las escuelas: San José Obrero y Urbana de Varones Avenidas.

estudiantes de preescolar a grado 9º, las instalaciones locativas se han modificado para comodidad y bienestar de los estudiantes y educadores. Desde el 2009, el Liceo Antioqueño es regido bajo el Decreto 1290 (MEN, 2009); en la actualidad la institución cuenta con 3.002 estudiantes aproximadamente.



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

3. Antecedentes

En la resolución de problemas multiplicativos se reconoce la importancia dialógica entre matemáticas y lenguaje ya que estas necesitan ser abordadas desde la multidisciplinariedad en cuanto a las relaciones elementales, los intercambios de saberes y las prácticas entre las mismas (Posada, 1991), logrando así el éxito o fracaso de dichas áreas, partiendo de un amplio campo de la investigación que ha estudiado la resolución de problemas multiplicativos como lo exponen (Manuel & José, 2000), sin el impacto sorprendente ya que en las últimas décadas dicha resolución se incluye como un núcleo de las matemáticas escolares y es comúnmente aceptado la adquisición y la transferencia de las habilidades de resolución de problemas como uno de los objetivos de la escolarización en general, y de la educación de las matemáticas en general; siendo el objetivo central de la matemática la resolución de problemas partiendo del dominio de las habilidades de los estudiantes para abordar nuevas tareas y problemas que garanticen una oportunidad razonable para tener éxito.

Cabe resaltar que este trabajo de investigación se centra en SM las cuales se abordarán no sólo desde sus posibles soluciones aritméticas, sino su relación con el contexto y la cotidianidad. Como se plantea en los Lineamientos Curriculares (MEN, Lineamientos Curriculares de Matemáticas, 1998) el contexto debe operar como un facilitador para brindar otros sentidos y significados a las SM. Además “contribuye a la comprensión del problema de acuerdo con los conocimientos que tienen los estudiantes sobre los datos que allí se presentan y de los elementos que están involucrados” (Torres, 2013, pág. 12). Además según este autor y las conclusiones en sus investigaciones, “los niños pueden llegar a resolver problemas matemáticos, sin una instrucción directa de cómo resolverlos” (Castro, 1995) ya que desde sus primeros inicios en la inmersión en sociedad se encuentran haciendo cálculos mentales y buscando respuestas a las dificultades que el día a día le va presentado en su mundo real.

Es importante referenciar el marco legal que rige nuestra educación nacional y que propone unas competencias básicas en áreas fundamentales que se tocarán en este proyecto: Matemáticas y Lenguaje, y que destacan que el estudiante de grado tercero debe culminar su grado escolar con capacidad de exponer y defender sus ideas en función de una situación comunicativa dada, esto a nivel de producción textual e identificar en situaciones comunicativas reales la intención de quien produce un texto, es decir, en la ética de la comunicación (MEN, 2006), además del uso adecuado de diversas estrategias de cálculo (especialmente de cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas que hacen parte del pensamiento y los sistemas numéricos, en conjunto estándares de competencias básicas que suponen la construcción del conocimiento desde grados anteriores y por ende una secuencialidad, coherencia y lógica del saber (MEN, 2003)

En segunda medida es importante hablar en torno a que uno de los cinco procesos generales que contemplan los lineamientos curriculares de Matemáticas es: formular y resolver problemas; (MEN, 2003), proceso presente en todo momento de la vida cotidiana del ser humano, que cobra valor en la medida en que se reconozca el contexto en que nos movemos, la disponibilidad para intervenirlos, mediarlos y resolverlos. En este trabajo investigativo surge la necesidad de incentivar en los estudiantes la propuesta de desarrollar un pensamiento analítico, comprensivo e interpretativo de las diversas situaciones que se presenten en la cotidianidad y que requieren un aporte desde las matemáticas y una reflexión desde la realidad circundante, rompiendo tradiciones de la introducción a los algoritmos de las operaciones y una práctica repetitiva de los mismos

El objetivo central del trabajo apunta a la implementación de una estrategia didáctica con los estudiantes del grado tercero, la cual les permitirá comprender y resolver SM mediadas por el lenguaje, dado que hasta el momento se sigue trabajando con una metodología tradicional, además de otros factores como el poco acompañamiento familiar, la falta de capacitación e innovación docente, el exceso de contenidos curriculares y el sistema de evaluación que no contribuye a satisfacer las necesidades e intereses de los estudiantes, por eso los resultados en el aula al momento de evaluar no son los mejores, sin

embargo en las pruebas de estado se evidencia lo contrario ya que estas han sido diseñadas de manera más didácticas permitiendo al estudiante acomodarse y asimilar la realidad.

Las matemáticas, al igual que la escritura y la lectura, han estado presentes en las escuelas desde que estas existen. Para finales del siglo XIX y principios del XX, los planes de estudio para la primaria, se proponían desarrollar destrezas de cálculo fundamentalmente, habilidades en las cuatro operaciones, algunas nociones de geometría con énfasis en los procesos de medición y su aplicación para resolver problemas de la vida cotidiana. Para la secundaria, se instituye la formación en aritmética, álgebra, la geometría intuitiva y racional y las nociones elementales de geometría analítica y análisis matemático. (MEN, Decreto 45 , 1962), (MEN, Decreto 1710, 1963).

En el caso de Dolk y Fosnot (2001), las situaciones contextualizadas tienen protagonismo y éxito en los resultados ya que permiten al estudiante “la transición entre el nivel de cálculo por conteo y el cálculo por estructuración” apoyados en la creciente capacidad de los alumnos de razonar en términos de las relaciones numéricas y de las propiedades de las operaciones que puedan surgir de los modelos utilizados.

Un estudio en México asociado a la idea de que los problemas deben surgir en torno a contextos conocidos de los estudiantes, relacionados con sus vivencias o experiencias y que exijan de él un cierto esfuerzo de organización y elaboración, permitió la aplicación de diferentes instrumentos y estrategias, por ejemplo, situaciones acontecidas el día anterior a la ejecución de la clase como punto de partida para presentar problemas, suministrar los datos o la forma de presentación, de modo que evolucionen hacia estrategias más elaboradas, más sofisticadas, que lleven a la construcción de conocimiento matemático (Relé, 2009); dicha propuesta parte de hechos cotidianos siendo necesario que el docente indicara la ruta a seguir para brindarle seguridad al estudiante en el desarrollo de cada evento matemático.

4. Planteamiento del Problema

4.1. Identificación del objeto de estudio

Desde los Estándares Básicos de Competencia del Lenguaje, se reconoce la necesidad, que este se convierta en una de las capacidades mayores y marque la evolución de la especie humana. De acuerdo con esto, es claro que el lenguaje es la capacidad humana por excelencia, que lleva al ser humano a apropiarse conceptualmente de la realidad que lo circunda y ofrecer una representación de esta conceptualización por medio de diversos sistemas simbólicos. Así, lo que el individuo hace, gracias al lenguaje, consiste en relacionar un contenido con una forma, con el fin de representar dicho contenido y así poder evocarlo, guardarlo en la memoria, modificarlo o manifestarlo cuando lo requiera (MEN, 2003).

Al relacionar el lenguaje con las matemáticas se requieren “de ambientes de aprendizajes enriquecidos, significativos y comprensivos que posibiliten avanzar a niveles de competencias más complejos”. (MEN, 1998)

A partir de lo anterior y analizando las dificultades presentadas por los estudiantes del grado tercero al momento de afianzar la multiplicación, se considera pertinente utilizar el lenguaje como aquella herramienta fundamental en la resolución de situaciones en el área de matemáticas a partir de una estrategia, siendo éste nuestro objeto de estudio para el presente proyecto de investigación de la maestría.

4.2. Identificación de la problemática

En el último grado del primer ciclo de la primaria del LICANT se propone la implementación de una estrategia didáctica que permita por medio del lenguaje facilitar la resolución de SM, debido a resultados observados en pruebas externas e internas en la cotidianidad del aula escolar, analizados desde el observatorio de calidad de la institución donde el estudiante además de utilizar el algoritmo matemático debe analizar y comprender la situación planteada a partir del lenguaje, momento en que la falencia se hace evidente en

cuanto a la comprensión y solución de situaciones, razón por lo cual se convierte en un desacierto para el aprendizaje.

Tabla 1: Monitoreo de pruebas internas Grado Tercero - Informe Final

	3º1		3º2		3º3		3º4		3º5		GRADO			
	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	%A	R	%R
Ciencias naturales	37	1	34	0	36	0	33	3	38	1	178	97.26	5	2.73
Sociales	37	1	34	0	36	0	33	3	38	1	178	97.26	5	2.73
Artística	37	1	34	0	36	0	33	3	38	1	178	97.26	5	2.73
Ética	37	1	34	0	36	0	33	3	39	0	179	97.81	4	2.18
Religión	37	1	34	0	36	0	33	3	39	0	179	97.81	4	2.18
Ed física	38	0	34	0	36	0	33	3	38	1	179	97.81	4	2.18
Castellano	37	1	33	1	35	1	32	5	38	1	175	95.62	6	3.27
Inglés	37	1	33	1	35	1	31	6	38	1	174	95.08	10	5.46
Humanidades	37	1	33	1	35	1	31	6	38	1	174	95.08	10	5.46
Matemática	36	2	33	1	35	1	31	6	38	1	173	94.53	11	6.01
Tecnología	37	1	34	0	36	1	33	3	38	1	179	97.81	4	2.73
Cívica	37	1	34	0	36	1	33	3	39	0	179	97.81	4	2.73
Emprendimiento	37	1	34	0	36	1	33	3	39	0	179	97.81	4	2.73

Total de estudiantes evaluados: 183

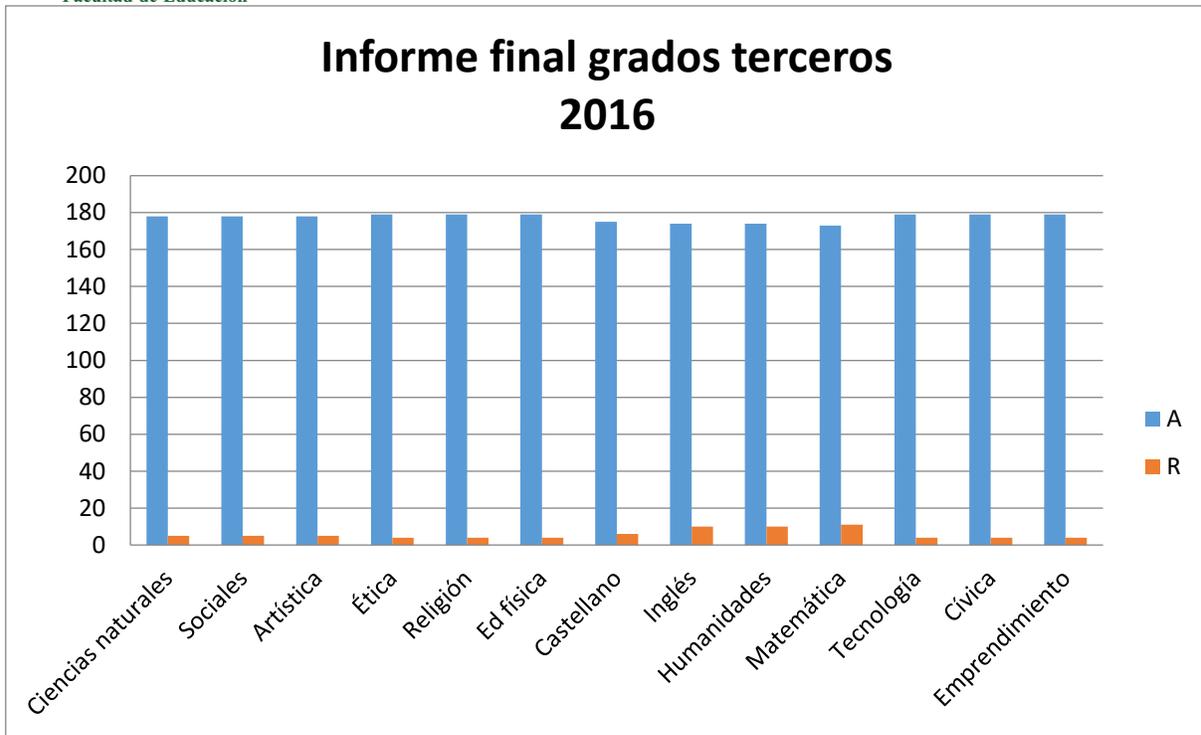
A: Estudiantes que aprueban la asignatura, R: Estudiantes que reprueban la asignatura,

%A: Porcentaje de aprobación de asignatura, %R: Porcentaje de reprobación de asignatura.

Fuente: Observatorio de la Calidad Académica O.C.A. 2016. LICANT

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3



A: Estudiantes que aprueban la asignatura, R: Estudiantes que reprobaban la asignatura,
 %A: Porcentaje de aprobación de asignatura, %R: Porcentaje de reprobación de asignatura

Total de estudiantes evaluados: 183

Figura 2. Monitoreo de pruebas internas. Grado Tercero – Informe Final 2016. Observatorio de Calidad Académica O.C.A LICANT

Ilustración 2: Monitoreo de pruebas internas. Grado Tercero. informe Final. 2016

Es por esto que se piensa que la implementación de dicha estrategia permitirá a partir del análisis y la comprensión del lenguaje, la apropiación de la multiplicación en los estudiantes del grado tercero, por medio de la construcción de un módulo con diferentes actividades orientadoras de enseñanza que apoyen el proceso de aprendizaje.

4.3. Delimitación del objeto de estudio

De lo expuesto anteriormente, el equipo de investigadoras se formula el siguiente interrogante: ¿Cómo se pueden resolver situaciones multiplicativas mediadas por el lenguaje, implementando una estrategia didáctica, en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Liceo Antioqueño del Municipio de Bello?

5. Justificación

Tanto a los docentes como a los padres de familia siempre les ha preocupado la comprensión, el análisis, la interpretación y la solución de situaciones problemas, y en ese afán por formar estudiantes competentes, que puedan brindarle a la sociedad ciudadanos capaces de analizar, decidir, planear, exponer y escuchar ideas que les permitan vivir en armonía con el medio que los rodea se van omitiendo aspectos relevantes.

Explorar con los pequeños vivencias del día a día que permitan recoger y sistematizar las experiencias vividas por cada uno de ellos en cuanto a su análisis, comprensión e interpretación de textos y situaciones vivenciales que acontecen en su entorno inmediato, y replantear las prácticas en el aula y apuntar a la innovación donde el estudiante sea protagonista participativo y cooperativo, que pueda realizar exploraciones intertextuales, y asuma el texto como la representación de un mundo posible.

Se perciben estudiantes hábiles, ágiles y prácticos en la solución de eventos cotidianos y otros que presentan dificultad al momento de comprender, analizar y solucionar situaciones que respondan a una intencionalidad netamente académica dentro del aula de clase, la cual los emerge en lagunas cognitivas impidiendo respuestas asertivas ante las mismas situaciones que usualmente pueden desarrollar día a día con facilidad, por lo que el fundamento central de esta profundización será aprovechar todas las oportunidades brindadas al momento de aplicar las AOE, para ahondar en el diagnóstico inicial que realiza, lograr la comprensión de situaciones problema y subir el índice en los resultados académicos.

En el LICANT, los docentes de básica primaria en las áreas de Lenguaje y Matemáticas, aprovechando los recursos físicos y viendo la necesidad de transformar las prácticas educativas y el resultado de las pruebas externas se dispone la viabilidad de crear una estrategia que motive al estudiante hacia un acercamiento cognitivo a través del análisis, la comprensión y la interpretación de textos y situaciones cotidianas, adecuados para el grado tercero con el propósito de brindar a los estudiantes espacios educativos donde puedan visualizar, manipular, interactuar, ampliar, ejercitar, recrear y evaluar las competencias del

mismo. Los docentes esperan que la implementación de este recurso didáctico, el espacio brindado físico y virtualmente, al igual que las acciones permanentes se vean reflejados a corto y mediano plazo en el mejoramiento del nivel académico y desempeños superiores en pruebas externas como Supérate y Pruebas Saber.



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

6. Objetivos

6.1. General

Resolver SM mediadas por el lenguaje, a través de la implementación de una estrategia didáctica para los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Liceo Antioqueño del Municipio de Bello.

6.2. Específicos

Analizar el papel del lenguaje como facilitador en la resolución de SM.

Desarrollar una estrategia didáctica que favorezca la resolución de SM.

Presentar la experiencia vivida en torno a la implementación de la estrategia metodológica como mediador educativo.

**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

7. Marco Referencial

Es pertinente enfatizar en los conceptos teóricos que permitan hacer más viable la aplicación de una estrategia didáctica que le posibilite a la institución un mejoramiento en las áreas de matemáticas y lenguaje, así como en el análisis, la comprensión y la interpretación del estudiante frente a las situaciones a las que debe enfrentarse en su vida diaria.

Desde el inicio de la formación del ser humano, el lenguaje juega un papel importante pues entra a relacionar un concepto o idea con su representación y así decodificarlo haciendo uso de este cada vez que lo requiera o necesite, a su vez facilita la construcción del conocimiento. La representación exige que los estudiantes realicen las operaciones de tratamiento y conversión al pasar por las distintas formas de registro verbal analítica, icónica y gráfica. (Duval & Sáenz, 2016).

7.1 El lenguaje una apuesta a la adquisición del conocimiento

El lenguaje es considerado una herramienta fundamental que facilita la formación del individuo y la adaptación a su contexto en el proceso formativo del estudiante, ya que desde el momento del nacimiento el ser humano le es indispensable para relacionarse e interactuar con los otros. (MEN, 2003). Para la adquisición adecuada del aprendizaje se debe utilizar el lenguaje con precisión, en particular, el de la disciplina, teniendo conciencia en el uso de las palabras y su significado, el cual no siempre es el mismo para todas las personas (MEN, 2003). Así mismo, la adquisición del lenguaje puede ser vista desde diferentes posturas, las cuales nos aproximan a un análisis determinante en el desarrollo de esta investigación, algunas de ellas se expondrán a continuación.

Desde el conductismo, el lenguaje constituye un conjunto de respuestas verbales que pueden clasificarse según la naturaleza de los estímulos que favorecen su aparición. Skinner (1957) hace referencia al pensamiento como un agregado de un conjunto de palabras que

permiten la interiorización del lenguaje. Hull (1930), Osgood (1965) modifican la posición anterior introduciendo constructos hipotéticos de naturaleza puramente operacional, que simulan los procesos de pensamiento. Ambas corrientes conductistas dicen: “El lenguaje es un comportamiento que debe ser aprendido”. (Bronckart, Malrieu, Siguan, & De Zwart, 1977)

Vigotsky cita a Piaget (1993), para sustentar que el lenguaje es una de las manifestaciones de la actividad representativa que aparece en el niño durante el segundo año y viene preparada por todo el desarrollo senso-motor anterior, y es parte integrante del desarrollo cognitivo. La adquisición del lenguaje participa de los mecanismos cognitivos generales (asimilación-acomodación-generalización y abstracción) que constituyen el auténtico motor del desarrollo. El lenguaje no es fuente de creación de novedades; en tanto que la conducta representativa, permite una forma de codificación de los progresos realizados en la elaboración de los conceptos cognitivos fundamentales. (Bronckart. et al).

Para Vygotsky (1993) define el lenguaje como un instrumento de comunicación por excelencia que transmite las experiencias culturales de una sociedad. El pensamiento es el fruto de una interiorización progresiva de este instrumento de comunicación. Constituye el punto de coincidencia de las raíces comunicativas y representativas del desarrollo, dando gran importancia al lenguaje en el desarrollo del sujeto; para este la adquisición de las señales de segundo orden posibilitan la conceptualización y las operaciones cognitivas esenciales de abstracción y de generalización. (Bronckart.et al).

Desde el punto de vista de Chomsky (1968) defiende la hipótesis de la especificidad del lenguaje y de su independencia total respecto a las demás funciones mentales. La adquisición del lenguaje es definida en términos de emergencia de estructuras específicas, en su doble sentido: estructura específica de la especie humana y estructura específica respecto a las restantes estructuras cognitivas. Las estrategias en juego vienen determinadas en gran parte por esas estructuras; por tanto deben ser consideradas como independientes de los mecanismos de adquisición de los distintos aspectos, o incluso como proveedores de las bases para cualquier otra adquisición (Bronckart.et al).

7.2 La matemática una herramienta que acerca al saber

La matemática debe responder a la interacción con la sociedad, ya que el entorno educativo es mediado por una serie de necesidades que aportan a la formación de ciudadanos con las competencias necesarias para hacer uso de sus derechos y deberes. Para la adquisición de dichas competencias se hace necesario propiciar a los estudiantes espacios nutridos de experiencias enriquecedoras, que le permitan convertir una situación problema en un evento significativo el cual pueda comprender y resolver (MEN, 2003). Dentro del ejercicio de la vida humana, en lo corrido de la historia se ha demostrado el vínculo existente entre las matemáticas y el lenguaje ya que se necesitan diferentes recursos lingüísticos y expresivos para diseñar y solucionar problemas de la cotidianidad.

Se hace referencia a la matemática como una ciencia no terminada sino como un conocimiento que se construye constantemente, pasamos a considerar la aprehensión del esquema multiplicativo como un referente primordial para adentrar el estudiante a procesos matemáticos de forma más consciente y apropiada. En la mayoría de los entes académicos el conocimiento es transmitido de forma algorítmica y mecánica ignorando el desarrollo que tiene cada individuo y negándole la posibilidad de enfrentarse a sus propios problemas (Poveda, 2016). El saber matemático supone aprender un método de conocer y transmitir lo que se conoce, además de comprender el concepto para así poderlo adoptar como herramienta de enseñanza y aprendizaje y este a su vez permite el acceso a nuevos conocimientos. “El educador al enseñar matemáticas, no solo está enseñando contenidos sino modos de aprender, contenidos con la dinámica de producir conocimiento.” (Moura, 2011, p. 54)

Es relevante descubrir como el niño transita por la mente para adquirir el esquema multiplicativo e importante saber que todo corresponde a la derivación de un proceso mental y psicológico, y que tales procesos están aunados en puntos claves de las diferentes teorías básicas de aprendizaje que nos llevan a entender cómo se adquiere el proceso multiplicativo en los niños. A continuación se ilustrarán algunos posturas de autores que comprueban en sus postulados que los estímulos influyen sobre un sujeto y sus reacciones de respuesta (teoría

conductista), de igual forma las teorías cognitivas consideran que el aprendizaje se da por funciones básicas de percepción, pensamiento y memoria y sin aislarse de ellas la teoría de la actividad nos aproxima a la psiquis, que surge en un momento determinado de la vida del sujeto y que cuanto más compleja se torne la vida, está también adquiere una estructura más compleja; de allí nace el lenguaje que incluye la solución de problemas de la cotidianidad.

Para definir el esquema multiplicativo Vergnaud (1990) propone la teoría de los campos conceptuales para analizar la construcción por el individuo de las filiaciones conceptuales, sus sistemas y sus rupturas en un largo periodo y en las situaciones en que surgen y se emplean, en esta teoría se recogen ideas de Piaget y Vygotsky, fundamentalmente las nociones Piagetianas de esquemas e invariantes, así como las de mediación a través de las personas o los símbolos. Según Vergnaud (1990) un campo conceptual es un "conjunto de situaciones cuyo tratamiento implica esquemas, conceptos y teoremas en estrecha conexión, así como las representaciones del lenguaje y simbólicas susceptibles de ser utilizadas para representarlos (Vergnaud, 1990, pág. 7)

Por las razones expuestas anteriormente abordar el esquema multiplicativo en el aula, debe convertirse más que en un reto en una alternativa que conlleve al estudiante a la resolución de problemas, que comprendan su propia realidad y les den solución a las diferentes situaciones problemáticas a las que se enfrenten en su cotidianidad y se da paso al estudio de varios autores pertinentes para sustentar la importancia del lenguaje en la solución de situaciones multiplicativas donde el estudiante puede considerar de dominio propio para resolver con acierto.

Para Galperin (1982) las acciones mentales se dan por etapas y cualquier acción humana esta direccionada a un objetivo y como resultado de dicha acción se obtiene un resultado, el objetivo de la acción se relaciona con un motivo que impulsa al sujeto a realizar y alcanzar las acciones; de allí la importancia que los niños basen sus acciones mentales en las motivaciones que surgen en su día a día en la escuela, la calle o el hogar, igualmente es de vital importancia considerar el esquema de "la base orientadora de la acción" como un sistema que viene para apoyar y orientar la solución de problemas, a la par es importante

destacar cuales son los aspectos esenciales y los que no lo son, para llegar al resultado de manera adecuada.

Tanto para Piaget (1993) como para Talízina (2000) el proceso de asimilación en un niño se da en el momento en que se alteran los elementos del ambiente y este logra incorporarlos en la estructura de su organismo, de tal manera que surja la acomodación; de allí la importancia de que el maestro mantenga la motivación, la elaboración de una base orientadora de la acción y la fijación externa y concreta de los conocimientos, esto le dará al niño claridad, seguridad, agilidad y efectividad en el momento de enfrentarse e identificar una situación dada. (Talízina, 2000)

Se debe considerar como un campo conceptual al conjunto de situaciones, por ejemplo, para las estructuras aditivas, nos referimos al conjunto de situaciones que requieren una adición, una sustracción o una combinación de dichas operaciones; y para las estructuras multiplicativas, nos referimos al conjunto de situaciones que requieren una multiplicación, una división o una combinación de tales operaciones. La ventaja de esta aproximación mediante situaciones es que permite generar una clasificación basada en el análisis y aplicación de tareas cognitivas o mentales que pueden ser abordadas y planteadas por los estudiantes en cada una de ellas. (Echeverry Materon, 2013)

La escuela y sus múltiples experiencias académicas evidencian aspectos importantes en cuanto a las formas de aprendizaje y sin lugar a duda, en la enseñanza específicamente de las matemáticas, pues han despertado el interés de pedagogos y diferentes profesionales de la educación en la búsqueda de poder pensarse aquellas prácticas utilizadas en los diferentes contextos académicos, ya que la modernidad trae consigo unas demandas particulares de la época y pese a los esfuerzos por innovar, aún se presenta en un número considerable de estudiantes dificultades y frustraciones en la adquisición de diversos procesos matemáticos que inquietan a padres de familias y educadores que ejecutando e implementando diferentes estrategias confirman fallas y resultados poco asertivos con relación al área de matemáticas y los logros adquiridos.

En el día a día con frecuencia se observan propuestas acordes a las realidades del niño y el adolescente actual, teniendo en cuenta las particularidades de su contexto, sin embargo, estas no son efectivas en su totalidad por diferentes factores o detalles que se omiten. Piaget (1993) afirma que para el niño lo concreto y lo posible se construye a partir de lo real, y para el joven formal lo real es construible desde lo posible (Vygotsky, 1993) y con ello partimos para permitirle entonces a los estudiantes vivenciar SM basadas en realidades del diario vivir que le permitan a partir de su entorno inmediato deducir y resolver con acierto procesos multiplicativos.

Desde antes de la escolaridad el sujeto en crecimiento tiene acercamientos con números y conteos simples, y al llegar a la escuela inician su experiencia con las operaciones básicas teniendo como resultados (en algunos casos) momentos de frustración al no comprender procesos que involucran la suma de un número tantas veces como indique otro. Es por esto que el docente de básica primaria se ve en la necesidad de implementar una serie de estrategias para superar dichos fracasos académicos y poder acercar al estudiante al disfrute en la solución de tales retos, y encuentra en la resolución de SM una opción para motivar nuevamente al estudiante y permitirle desencadenar el razonamiento para la solución y comprobación de diferentes operaciones.

Las matemáticas como se sabe es una actividad mental, pero que a su vez debe ser acompañada de diferentes estrategias para lograr un verdadero proceso de conocimiento. La enseñanza de las matemáticas debe desarrollar el razonamiento intuitivo a través de los materiales con características lúdicas, podemos decir que las matemáticas son un conjunto de códigos, lenguaje que requiere de una interpretación heredada, estas permiten utilizar diversas posibilidades expresivas y su tratamiento lógico que se da en los estudiantes en relación con los objetos.

Por lo anterior se plantea “una situación problema como un espacio de interrogantes frente a los cuales el sujeto está convocado aprender. Se interpreta como un espacio pedagógico que posibilita la conceptualización como simbolización y la aplicación comprensiva de algoritmos, para plantear y resolver problemas de tipo matemático” (Mesa, 1998, p. 15)

Desde la mirada piagetiana surge la posibilidad de tomar dichas intenciones partiendo de SM pensadas por el docente para este sujeto en formación acorde a su edad y grado escolar, ya que a través de la interacción social con su par hace uso del lenguaje, se apropia de éste y lo convierte en el pretexto para hallar la ruta a seguir y poder solucionar el conflicto matemático dado.

Así mismo, Dewey citado por Mesa (1998) considera relevante presentarle una situación multiplicativa al menor recreándole de manera intencional dicha situación, permitiendo que el estudiante se sienta parte del ejercicio como un protagonista de la situación que se le expone en el rol de experimentador y poder de esta manera no perder el interés por resolver y hallar la solución y sobre todo, que al final se inquiete por hacer una reflexión que concluya en la verificación de los resultados y la asertividad de los mismos. (Mesa, 1998)

Igualmente (Gaulin, 2001), se apoya en el pensamiento de Polya afirmando que “resolver problemas incluye no solamente buscar soluciones sino que, al final, incluye justificar y, a veces, hacer una demostración”. Según (Torres, 2013), en sus investigaciones y adoptando como referencias confiables otros autores que también trabajaron dicha temática, muestra que la multiplicación debe ser presentada al estudiante desde SM, con el fin de desarrollar el pensamiento multiplicativo en el aprendiz.

La reflexión apunta como desde la escuela se aborda una serie de actividades en relación con la resolución de situaciones problemas, planteados con la intencionalidad de multiplicar; de esta forma se está propendiendo a que el estudiante estimule las habilidades multiplicativas y adquiera el conocimiento. En el proceso multiplicativo se debe buscar que los estudiantes puedan establecer correspondencia entre los sistemas de cantidades, que se debe aplicar desde diferentes tópicos para dar sentido a dicho proceso; este debe ser visto como pilar básico de operaciones, e igualmente importante para que los estudiantes puedan entender el algoritmo, desde edades tempranas. Todos los seres humanos son en gran medida más prácticos que teóricos, por tal motivo los docentes deben ser creativos, innovadores y dinámicos, de esta manera los estudiantes adquieren y entienden el proceso multiplicativo.

7.3 La estrategia el eslabón que facilita la adquisición del saber matemático

Los aportes pedagógicos en las diferentes épocas de la historia de la humanidad han sido muy amplios tratando de ir al encuentro de una verdad en la disciplina de las matemáticas, hallando que son múltiples los caminos o alternativas de solución frente a cualquier situación racional o de la vida cotidiana que se plantee o viva; por lo que se puede afirmar que hablar de educar en las matemáticas es hablar de cultura, saber pedagógico, números y todas las formas posibles de representación. Como en el caso de Duval (2016), reconoce que la adquisición del conocimiento matemático se da por las representaciones semióticas afirmando que constituyen el único medio de acceso para la construcción del saber; ya que el niño logra coordinar acciones concretas con representaciones icónicas a partir de situaciones que lo cautivan.

Es de destacar que los estudios realizados por varios expertos matemáticos, apuntan a que la enseñanza de dicha área no debe ser un mecanismo estático, sino que por el contrario debe tener una cierta construcción dinámica acorde a la edad y grado en que se presente y en su mejor instancia enfocada en ciertos tipos de problemas. Por tanto, es viable afirmar que los estudiantes en el primer ciclo de educación resuelvan problemas vinculados al concepto, y solo construyen oficialmente su sentido durante el segundo ciclo, por consiguiente, es de vital importancia entender que la fuerza de las matemáticas reside en la capacidad que se tenga de anticipar y en no necesitar experimentación para encontrar una respuesta a una situación problema.

La escuela es conocida como aquel espacio físico al que cualquier ser humano va con la intención soñada de aprender, pero es en ella en donde se hace absolutamente indispensable hablar de pedagogía, de sus relaciones entre conocimiento y experiencia, controversias, riquezas, diversidad, prácticas de enseñanza, métodos, cambios, transformaciones entre otros que permiten construir sinergias y formalizar e interiorizar dispositivos pedagógicos aptos para educar. “Aquí la reflexión es movilizar el pensamiento

y ver que el conocimiento parte de la necesidad del sujeto, y del desarrollo social.” (Moura, 2011, p. 50)

La experiencia en el aula ha dejado en evidencia una serie de debilidades manifiestas en el estudiante al momento de apropiarse de un concepto o saber específico, por ello la resolución de SM no es ajena a dichas falencias y de allí que se piense en una estrategia didáctica como un mediador entre la apropiación de estos y el estudiante, con unos objetivos pedagógicos cuyo fin es lograr alcanzar las metas. Dicha estrategia desarrolla las habilidades de pensamiento donde no solo el alumno se apropia del aprendizaje, sino que lo obtiene a partir de su propio descubrimiento (Rojas, 2004).

Apoyando lo anterior, Fernández Bravo, (2007) habla respecto a la utilización de materiales y recursos, destaca el material como un medio dirigido a producir, en el que aprende resultados fructíferos. Si no los produce, hay que revisar la metodología presentada para su utilización. El empleo del material es, sin duda, más que necesario, pero si ha de ser fructífero y no perturbador.

La construcción de una situación problema genera interrogantes, el objetivo es desencadenar un aprendizaje. Lo más importante es la motivación y el tipo de pregunta para orientar las actividades de los niños, la motivación, trata de lograr un ambiente propio para despertar el interés del niño por aprender y alcanzar su objetivo. El maestro debe estar dispuesto para iniciar el proceso enseñanza aprendizaje con cualquier tema que llame la atención como: cuentos, películas o salidas. La pregunta es el origen de toda actividad matemática, pero la respuesta lo cierra, cerradas cuando satisfacen las respuestas, abiertas cuando la respuesta no se ha encontrado o no se satisface. (Mesa, 1997). Es un aporte valioso invitar a los docentes a motivar a sus estudiantes para generar preguntas de situaciones propias de la vida cotidiana, para lograr crear allí un aprendizaje significativo, ya que forma parte de la cultura y como tal debe ser mostrado a ellos.

Haciendo referencia a la didáctica se puede decir que es pertinente a la propuesta investigativa ya que es una disciplina que estudia los procesos de enseñanza aprendizaje, en

aras a la construcción del conocimiento integral, se ubica dentro de la pedagogía y estudia el proceso docente educativo, permitiéndole la integración con el mundo real y de esta manera dar solución a los problemas reales de las instituciones. Es principalmente necesaria para que la enseñanza sea más eficiente, más ajustada a la sociedad; significa el arte de enseñar, donde intervienen diferentes actores entre ellos docentes, estudiantes, método utilizado de enseñanza y contenidos. Este proceso relaciona el mundo de la vida con el mundo escolar, es decir trabajar desde la cotidianidad como se plantea desde esta propuesta investigativa.

Las matemáticas y el lenguaje tienen una fuerte relación que va más allá de simplemente utilizar la escritura para comunicar lo que se aprende, como lo plantea Pimm (2002), las matemáticas son un medio de comunicación poderoso pero el cual no puede interactuar solo en la enseñanza. Una de las primeras dificultades para relacionar las matemáticas con el lenguaje se evidencia al concebirlas siempre como algo escrito que involucra más símbolos que palabras, por lo que el lenguaje para generar el conocimiento matemático debe implicar el manejo de las formas, los significados y sus funciones (Pimm, 2002)

La experiencia docente se nutre de aprendizajes y se enriquece con los acontecimientos dados en el aula y a partir de dichas vivencias se permiten identificar fortalezas y situaciones a mejorar en la práctica pedagógica a partir de los saberes empíricos más los abordajes académicos y las estrategias metodológicas; identificando aquellas en particular que requieren mayor atención. Se piensa en la pertinencia del abordaje de las intenciones matemáticas de la mano del lenguaje para construir el objeto de estudio dentro de la investigación educativa que encamine al estudiante a involucrar su contexto sociocultural en la solución de situaciones significativas.

8. Diseño Metodológico

A partir del hecho de que la investigación cualitativa es un acto creativo que enfatiza en la medición y análisis de relaciones causales entre variables, se puede partir de las diferentes concepciones que se tengan de la realidad social y las necesidades para surgir un cambio.

El presente estudio sigue un enfoque de investigación cualitativa, enmarcado en un paradigma crítico-social, el cual comprende que conocer la realidad, implica intervenirla y transformarla. Por lo tanto, no reconoce en la realidad una experiencia de racionalidad, sino de negación y poder; es por esto que su intensión se expresa en la investigación-acción-educativa para dirigir el análisis hacia la transformación.

Esta investigación se construye día a día desde la cotidianidad, que se tejen desde los docentes para movilizar conocimiento, para que se pueda responder a los retos y condiciones del medio, a llenar las necesidades de los estudiantes, el quehacer del docente, y donde se fortalece a partir de las propias prácticas, de las experiencias, de las oportunidades y de los retos del diario vivir.

“En el ámbito pedagógico, por otra parte, se investiga y construye el saber hacer, para lograr apropiación del saber disciplinar por parte de los estudiantes (enseñar), así como el saber hacer para que el estudiante interiorice actitudes y valores (saber formar, saber mostrar caminos, saber convencer)” (Restrepo, 2004, p. 47-49).

Como lo plantea Restrepo (2004) la investigación-acción educativa debe llevarse al nivel pedagógico para ser trabajada en el aula desde la deconstrucción del conocimiento de manera profunda, para así avanzar a la reconstrucción, donde se le permita al individuo una adaptación que acceda a relacionar la práctica con la teoría, utilizando conceptos nuevos o reestructurando los ya adquiridos.

La formación del maestro implica dar respuestas al qué, cómo y por qué en el campo de la pedagogía, al igual que en la práctica, porque mientras más sabe el docente de lo que

hace, más fácil lo trasmite; el saber pedagógico no se relaciona solo con la didáctica del saber que se enseña, sino también con todo lo que la formación del maestro implica, esto es, con el para qué, cómo y por qué, o sea, con el “campo” científico o intelectual, profesional.

8.1. Tipo de estudio

A partir del nivel académico y exigencia de la Maestría en Profundización dicha investigación se enfoca en la implementación y promoción de una estrategia didáctica que les permita a los estudiantes resolver SM de la cotidianidad de una manera activa y consciente que a su vez mejore los índices de calidad de la institución educativa.

Es relevante retomar el enfoque cualitativo, debido a que el estudio es en profundización y se apoya con bases teóricas relacionadas con este tipo de investigación. En este enfoque se aborda la investigación- acción- educativa, como una reflexión a partir del diagnóstico detectado en la institución que generó la necesidad de tomar una decisión para investigar sobre posibles soluciones frente a la comprensión de SM y que, a partir de esto, surge una reflexión relacionada a las respuestas en cuanto al mejoramiento de las practicas pedagógicas y la solución asertiva de las situaciones de la vida diaria desde las matemáticas.

8.2. Población y Muestra

La población de dicho estudio corresponde a los estudiantes del grado tercero del LICANT, con un total de 38 estudiantes (15 mujeres y 23 hombres) en la sede Avenidas y 36 estudiantes (18 mujeres y 18 hombres) en la sede Serramonte cuyas edades oscilan entre los 8 y 9 años de edad (Véase anexo 3), y cuyo estrato socioeconómico pertenece a los niveles 2 y 3, con una calidad de vida satisfactoria dado los niveles de escolaridad de los padres, ya que algunos han alcanzado el grado universitario con excelentes desempeños en el campo laboral (en el caso de los hombres y de algunas mujeres) y en otros casos hombres trabajadores/obreros y mujeres amas de casa o que laboran media jornada para no ausentarse por mucho tiempo de sus hogares, y aunque no en todos los casos halla conformación total de familia nuclear, si hay presencia activa de paternidad y maternidad responsables.

Partiendo de lo expuesto anteriormente se toma una muestra aleatoria de 12 estudiantes de cada grupo (Véase anexo 2), se les socializa a sus padres sobre el trabajo investigativo que se llevará a cabo con ellos y se les notifica por escrito la participación en tal proyecto por medio de un consentimiento informado que los padres autorizaron con su firma y datos personales (Ver anexo 1), luego se procede a aplicar una prueba diagnóstica (Véase anexo 4) que involucre el objeto de estudio (multiplicación) con el fin de hacer rastreo de resultados que permitan el acercamiento a las dificultades presentadas en los estudiantes y así poder implementar una estrategia didáctica por medio del lenguaje para facilitar la resolución de SM.

8.3. Procedimientos para la recolección de información

El trabajo investigativo y desde la mirada del enfoque cualitativo considera enriquecedor parámetros como: la observación, la recolección y contraste de información: fuentes personales, materiales, documentales, encuesta, prueba diagnóstica y de verificación; así mismo, la contextualización, sistematización e interpretación de la construcción, la confrontación de hipótesis con las fuentes seleccionadas, guías de orientación de actividades y finalmente el diseño de un módulo sistematizado con unas actividades pertinentes para resolver SM.

A continuación se describe en detalle cómo se recolectó dicha información; en primer lugar, se aplicó una prueba diagnóstica a la población muestral para identificar sus saberes previos frente al proceso multiplicativo, luego, se diseñaron las SM a implementar para el desarrollo de la estrategia, Posteriormente se aplicaron cuatro actividades (Véase anexo 5) y en consecuencia se evidenciaron los avances alcanzados en los estudiantes por último se diseñó una actividad integral de salida que permitió recopilar los saberes adquiridos en las anteriores actividades realizadas. Para terminar, se aplicó una encuesta que evaluó los instrumentos utilizados para el estudio y así, poder elaborar el proceso de análisis.

8.4. Estrategia de investigación

La investigación que se presenta en este trabajo de maestría se lleva a cabo de acuerdo con los siguientes pasos:

- Por medio de investigaciones, observaciones previas y la aplicación de una prueba diagnóstica), se identificaron y se incorporaron, dentro de la estructura de la investigación, asuntos claves para la construcción y diseño de un módulo de actividades.
- Con los resultados de la prueba inicial se seleccionaron las SM pertinentes para apropiarse del proceso multiplicativo.
- Las actividades se aplicaron a un total de 24 alumnos durante el año escolar 2017
- En noviembre de 2017, se recogieron datos relevantes sobre los avances y logros adquiridos durante la aplicación de la estrategia mediante una encuesta de salida.
- Luego se recopilaron los resultados totales, se sistematizó el análisis y discusión, a partir de las respuestas.
- Con la devolución de las encuestas, se realizaron análisis de datos y conclusiones.
- Por último, se recopilaron estas y otras actividades para la construcción de un módulo que es el producto final del trabajo de investigación en profundización.

8.5. Procedimientos de implementación

Como se indica anteriormente, la investigación en este documento es conocida como cualitativa y se define como aquella que toma la experiencia humana de situaciones cotidianas a través de observaciones diarias, actividades, encuestas con la intención de ordenar la experiencia y formular una estrategia. Este estudio utilizó actividades de SM para recoger información sobre la comprensión y análisis de problemas multiplicativos.

8.6. Categorías de Análisis

Tabla 2: Categorías de análisis

Tabla 2: Categorías de Análisis		
Categoría	Descripción	Indicadores
Comprensión Textual	El lenguaje matemático requiere de sí mismo y del lenguaje común para la comprensión de los conceptos matemáticos y para ello requiere de procesos mentales como codificación, relación, representación y conceptualización. Se comprende algo hasta interpretarlo puesto que interpretación se funda en la comprensión y esta última revela un acuerdo respecto a algo en una búsqueda objetiva. Por esto, la comprensión se entiende como la facultad que tienen los niños para expresar una idea clara sobre una situación textual o matemática después de haberla percibido y analizado.	<p>Interpreta datos en una SM</p> <p>Anticipa creativamente el final de una situación literaria.</p> <p>Define los conceptos aritméticos relacionados en la SM.</p> <p>Expresa ideas sobre lo comprendido en un texto.</p> <p>Comprende el enunciado de una SM.</p>
Representación	La representación es una operación mental mediante la cual se trae una cosa a la mente por medio de signos, palabras, imágenes, tablas. Según Duval y Sáenz (2016), la representación exige que los estudiantes realicen las operaciones de tratamiento y conversión al pasar por las distintas formas de registro: verbal, analítica, icónica y gráfica.	<p>Representa gráficamente una SM.</p> <p>Pasa de una representación icónica a una representación verbal.</p> <p>Traduce una SM al lenguaje común.</p> <p>Efectúa cambios de registro numérico en una SM</p>
Cálculos Operativos en una SM	Al enfrentar una SM se requiere del cálculo operativo en la realización de las cuatro operaciones básicas, sobre todo de la multiplicación, para dar el resultado conocidos previamente los datos y las propiedades necesarias con las cuales se puede proceder al cálculo. El cálculo empieza desde el momento mismo en el cual el estudiante identifica los términos de la operación y la operación misma, aplica propiedades operativas y el algoritmo necesario que lo llevará a determinar una respuesta. Así, más propiamente en el proceso multiplicativo se debe buscar que los estudiantes puedan establecer correspondencia entre los sistemas de cantidades a aplicar para dar sentido a dicho proceso.	<p>Reconoce el tipo de operación que debe resolver.</p> <p>Reconoce los componentes de la multiplicación</p> <p>Usa diversas estrategias de cálculo para resolver SM.</p> <p>Identifica lo razonable de los resultados obtenidos a la luz de los datos.</p> <p>Resuelve una SM</p>

8.7. Análisis actividad diagnóstica

Según Vygotsky, apoyado en Piaget (1993), plantea que “el pensamiento dirigido es consciente, persigue propósitos presentes en la mente del sujeto que piensa. Es inteligente, es decir, se adapta a la realidad y se esfuerza por influir sobre ella”, (Vygotsky, 1993, p. 34) en lo anterior tiene acercamiento a la experiencia vivida en el aula por un estudiante del grado 3 – 03 quien se dirige a la docente para manifestarle su inquietud frente a los sucesos vividos en la tienda escolar durante las dos últimas semanas: - “todos los días mi mamá me obsequia \$ 2000, con ellos compro un palito de queso por valor de \$ 1100 y la gaseosa \$ 700, la señora no me devuelve los \$ 200 que restan. Si esto ha ocurrido durante nueve días, mi lonchera el día de hoy debe ser gratis”; frente a la situación problema la docente acompaña el proceso de reclamación del menor y de allí surge la actividad diagnóstica para el grupo de estudiantes que viven de cerca esta realidad.

En relación con lo expuesto, se diseñó una prueba de carácter diagnóstico contextualizada, (Véase anexo 3) cuyo objetivo pretende indagar sobre los conocimientos previos basados en situaciones de la vida diaria como es la tienda escolar, escenario en el cual se enfrentan. Para dicha prueba se utilizó el manejo del dinero en la compra de productos, la lista de precios y las diferentes denominaciones del dinero (billetes y monedas) partiendo de situaciones de la cotidianidad y que le permitieran una buena comprensión de los procesos matemáticos.

Al hacer lectura y análisis de esta prueba se evidencia en los estudiantes comprensión de los enunciados planteados e identificación de los procesos básicos a seguir aunque con algunas dificultades al aplicar el procedimiento, confusión para resolver una situación dada con dos interrogantes; sin embargo, efectúan representaciones que le permiten dar solución a lo planteado.

Como se menciona en el planteamiento del problema, para lograr que los estudiantes resuelvan de manera efectiva situaciones multiplicativas, se hace necesario realizar el análisis detallado a la prueba diagnóstica y proceder a diseñar una serie de actividades que pretenden afianzar y fortalecer los procesos multiplicativos y a su vez consolidar una propuesta que permita apoyar y orientar el trabajo en el aula.

En correspondencia con los pasos que plantea la investigación acción y después de realizar la observación y caracterización de la población, en este apartado se hace un análisis detallado sobre las intervenciones aplicadas a los estudiantes del grado tercero del LICANT, que permitió analizar, clasificar y presentar tres tipos de estudiantes a partir de los resultados de una serie de actividades, los cuales fueron definidos mediante la revisión de unos productos esperados, expresando el nivel y logro de cada estudiante y analizados desde las categorías establecidas para la pertinencia e impacto del proyecto.

Estudiantes tipo 1. Se caracterizan por su habilidad para la comprensión y la redacción de textos, por su agilidad en procesos mentales, realiza inferencias en diferentes contextos, tienen facultad para expresar representaciones y razonan lógicamente ante una situación planteada.

Estudiantes tipo 2. Se caracterizan por expresar sus ideas de manera clara más no argumentan los resultados desde su observación, comprenden textos y en su producción textual no trascienden a profundidad sus respuestas, realizan operaciones de identificación, tratamiento y conversión e identifican operaciones de manera razonable ante las situaciones planteadas.

Estudiantes tipo 3. Se caracterizan por comprender enunciados en una situación y expresar ideas aisladas de lo comprendido, aunque en el momento de redactar presentan incoherencia, omisión de palabras y mala ortografía, identifican la operación a realizar en una situación sin embargo les cuesta implementar estrategias de conversión.

A continuación, relacionaremos cada uno de estos tipos de estudiantes en las tablas 2, 3 y 4, con las categorías de análisis para mirar los resultados obtenidos durante la investigación.

Tabla 3: Resultados Estudiantes Tipo I

Tabla 3: Resultados Estudiantes Tipo I			
Categoría	Comprensión	Representación	Cálculos operativos en una
Actividad	textual		SM
Actividad 1	Preguntas: 1-4 Interpreta datos en una SM Comprende el enunciado de una SM Expresa ideas sobre lo comprendido en un texto	Preguntas: 1 – 3 Pasa de una representación icónica a una representación verbal. Traduce una SM al lenguaje común. Efectúa cambios de registro numérico en una SM	Preguntas 1 – 4: Reconoce el tipo de operación que debe resolver. Reconoce los componentes de la multiplicación Usa diversas estrategias de cálculo para resolver SM. Identifica lo razonable de los resultados obtenidos a la luz de los datos. Resuelve una SM
Actividad 2	Preguntas: 1 – 6 Interpreta datos en una SM Comprende el enunciado de una SM.	Pregunta 7: Pasa de una representación icónica a una representación verbal. Traduce una SM al lenguaje común. Efectúa cambios de registro numérico en una SM	Preguntas 1 – 7: Reconoce el tipo de operación que debe resolver. Reconoce los componentes de la multiplicación Resuelve una SM
Actividad 3	Preguntas: 1 – 2 Interpreta datos en una SM Comprende el enunciado de una SM.	Preguntas: 1-2 Efectúa cambios de registro numérico en una SM Pasa de una representación icónica a una representación verbal.	Preguntas 1 – 2: Reconoce el tipo de operación que debe resolver. Reconoce los componentes de la multiplicación Resuelve una SM
Actividad 4	Preguntas 1 – 3: Interpreta datos en una SM Anticipa creativamente el final de una situación literaria. Expresa ideas sobre lo comprendido en un texto.	Preguntas 1- 3 Traduce una SM al lenguaje común. Pasa de una representación icónica a una representación verbal. Preguntas 4-5 Efectúa cambios de registro numérico en una SM	Pregunta 4 – 5: Reconoce el tipo de operación que debe resolver. Reconoce los componentes de la multiplicación Identifica lo razonable de los resultados obtenidos a la luz de los datos. Resuelve una SM.

	Comprende el enunciado de una SM.		
Actividad de salida	Preguntas: 1 - 5 Anticipa creativamente el final de una situación literaria. Expresa ideas sobre lo comprendido en un texto. Preguntas 6 – 9: Comprende el enunciado de una SM.	Representa gráficamente una SM. Pasa de una representación icónica a una representación verbal. Traduce una SM al lenguaje común.	Pregunta 6 – 9: Reconoce el tipo de operación que debe resolver. Reconoce los componentes de la multiplicación Identifica lo razonable de los resultados obtenidos a la luz de los datos. Resuelve una SM.
Análisis	Se evidencian resultados satisfactorios en el proceso de comprensión lectora, resolviendo de manera asertiva cualquier situación planteada desde la cotidianidad.	Muestra habilidad al momento de realizar operaciones como tratamiento y conversión evidenciando capacidad de relación con la cotidianidad.	Se observan cambios positivos en los estudiantes frente a la actitud en el quehacer de las matemáticas ya que implementan diferentes estrategias de solución como cálculos y representaciones al solucionar una situación multiplicativa, lo anterior articulado con el postulado de Piaget y Talízina en cuanto al proceso de asimilación y acomodación que debe tener un niño para adquirir el conocimiento. De acuerdo al análisis realizado frente al proceso de los estudiantes se puede evidenciar que mejoraron en la comprensión lectora, análisis de datos, afianzaron en representaciones y realizaron adecuadamente los cálculos operativos, de esta manera se decir que son competentes a la hora de resolver SM.

Tabla 4: Estudiantes Tipo 2

Tabla 4: Estudiantes Tipo 2			
Categoría	Comprensión textual	Representación	Cálculos operativos en una SM
Actividad			
Actividad 1	Preguntas: 1-4 Interpreta datos en una SM	Preguntas: 1 – 3 Pasa de una representación icónica a	Preguntas 1 – 4: Reconoce el tipo de operación que debe resolver.

	Comprende el enunciado de una SM Expresa ideas sobre lo comprendido en un texto	una representación verbal. Traduce una SM al lenguaje común. Efectúa cambios de registro numérico en una SM	Reconoce los componentes de la multiplicación Usa diversas estrategias de cálculo para resolver SM. Identifica lo razonable de los resultados obtenidos a la luz de los datos. Resuelve una SM.
Actividad 2	Preguntas: 1 – 6 Interpreta datos en una SM Comprende el enunciado de una SM.	Pregunta 7: Pasa de una representación icónica a una representación verbal. Efectúa cambios de registro numérico en una SM	Preguntas 1 – 7: Reconoce el tipo de operación que debe resolver. Reconoce los componentes de la multiplicación Resuelve una SM
Actividad 3	Preguntas: 1 – 2 Interpreta datos en una SM	Preguntas: 1-2 Efectúa cambios de registro numérico en una SM Pasa de una representación icónica a una representación verbal.	Preguntas 1 – 2: Reconoce el tipo de operación que debe resolver. Reconoce los componentes de la multiplicación
Actividad 4	Preguntas 1 – 3: Interpreta datos en una SM Anticipa creativamente el final de una situación literaria. Expresa ideas sobre lo comprendido en un texto.	Preguntas 1- 3 Traduce una SM al lenguaje común. Pasa de una representación icónica a una representación verbal. Preguntas 4-5 Efectúa cambios de registro numérico en una SM	Pregunta 4 – 5: Reconoce el tipo de operación que debe resolver. Reconoce los componentes de la multiplicación
Actividad de salida	Preguntas: 1 - 5 Expresa ideas sobre lo comprendido en un texto. Preguntas 6 – 9: Comprende el enunciado de una SM.	Representa gráficamente una SM. Pasa de una representación icónica a una representación verbal. Traduce una SM al lenguaje común. Efectúa cambios de registro numérico en una SM	Pregunta 6 – 9: Reconoce el tipo de operación que debe resolver. Reconoce los componentes de la multiplicación
Análisis	La mayoría de los estudiantes expresan ideas sobre lo comprendido en el	Una mínima parte de la muestra se les dificulta efectuar cambios de registro en una SM, ya que omiten puntos al	Pese a que los estudiantes reconocen el tipo de operación a efectuar y sus componentes no se evidencia de manera

	texto, sin embargo se les dificulta fluidez en el proceso comunicativo.	resolver algunos enunciados propuestos.	razonable sus resultados con la operatividad.
--	---	---	---

Tabla 5: Estudiantes Tipo 3

Tabla 5: Estudiantes Tipo 3			
Categoría	Comprensión textual	Representación	Cálculos operativos en una SM
Actividad			
Actividad 1	Lectura visual de imágenes y gráficos	Preguntas: 1 – 3 Pasa de una representación icónica a una representación verbal. Efectúa cambios de registro numérico en una SM	Preguntas 1 – 4: Reconoce el tipo de operación que debe resolver. Reconoce los componentes de la multiplicación
Actividad 2	Preguntas: 1 – 6 Interpreta datos en una SM Comprende el enunciado de una SM.	Pregunta 7: Pasa de una representación icónica a una representación verbal.	Preguntas 1 – 7: Reconoce el tipo de operación que debe resolver. Reconoce los componentes de la multiplicación
Actividad 3	Preguntas: 1 – 2 Interpreta datos en una SM	Preguntas: 1-2 Efectúa cambios de registro numérico en una SM	Preguntas 1 – 2: Reconoce el tipo de operación que debe resolver. Reconoce los componentes de la multiplicación
Actividad 4	Preguntas 1 – 3: Interpreta datos en una SM Expresa ideas sobre lo comprendido en un texto. Comprende el enunciado de una SM.	Preguntas 1- 3 Traduce una SM al lenguaje común. Preguntas 4-5 Efectúa cambios de registro numérico en una SM	Pregunta 4 – 5: Reconoce el tipo de operación que debe resolver. Reconoce los componentes de la multiplicación
Actividad de salida	Preguntas: 1 - 5 Expresa ideas sobre lo comprendido en un texto.	Representa gráficamente una SM. Pasa de una representación icónica a una representación verbal. Efectúa cambios de registro numérico en una SM	Pregunta 6 – 9: Reconoce el tipo de operación que debe resolver. Reconoce los componentes de la multiplicación
Análisis	Les cuesta comprender el enunciado para	Se observa a nivel general carencia de iniciativa para	En algunos estudiantes se visualiza poca reflexión y

	responder al proceso comunicativo planteado, anticipar creativamente el final de una situación literaria, se evidencia problemas ortográficos y de caligrafía.	comprender la intencionalidad de una SM y la capacidad de representar espontáneamente signos.	compromiso al resolver el tipo de operación que debían resolver.
--	--	---	--

8.8. Discusión de los resultados

Dado que la investigación se aplicó en dos grupos de estudiantes del grado 3° del LICANT, se pueden socializar y debatir postulados de diferentes autores conforme a los acercamientos y distanciamientos entre las fuentes teóricas y la experiencia vivida en el aula, donde el lenguaje fue protagonista fundamental en la solución de situaciones multiplicativas.

Con la finalidad de presentar el proceso de discusión de autores que nos aportan en la investigación se toma en primera instancia a Vigotsky apoyado en teorías Piagetanas que responden a fundamentos teóricos que ayudan a entender como el proceso de pensamiento y desarrollo mental y social del niño influye en la adquisición del lenguaje, haciendo de este un instrumento de comunicación por excelencia permitiendo al estudiante vivenciar diferentes situaciones, comprenderlas y resolver con aciertos SM; aunado a estos autores, Mesa (1998) con sus afirmaciones coinciden en destacar que la presencia y manejo adecuado del lenguaje es la base primordial en el aprendizaje matemático, es así como el MEN cimentado en los hallazgos encontrados y analizados a partir de los resultados que arrojan las pruebas aplicadas a los estudiantes a nivel nacional expone el lenguaje como herramienta fundamental y facilitadora en la formación del ser social y así posibilita la construcción del conocimiento.

Otra tarea prioritaria es abordar el pensamiento de Duval (2016) y Pimm (2002) cuando señalan la importancia del lenguaje de la representación para poder adquirir el conocimiento matemático a partir del tratamiento y la conversión de situaciones multiplicativas, de igual manera el MEN plantea que las matemáticas deben responder a espacios nutridos en experiencias enriquecedoras que le permitan al estudiante comprender y resolver situaciones. Lo anteriormente expuesto posibilita acceder al análisis de resultados

de la muestra de investigación con una tendencia significativa a la apropiación y destreza de la mayoría de los estudiantes al momento de enfrentarse a situaciones cotidianas con intenciones académicas.

Un vez aplicadas y analizadas las intervenciones se observaron altos niveles de comprensión, resultados satisfactorios en los procesos de identificación, resolución asertiva de cualquier situación planteada desde la cotidianidad; además habilidad al momento de realizar tratamientos y conversiones, evidenciándose capacidad de relación con la cotidianidad y cambios positivos en los estudiantes frente a la actitud en el quehacer de las matemáticas ya que implementan diferentes estrategias de solución como cálculos y representaciones al momento de resolver una SM.

Así mismo, en relación con las actividades realizadas emergieron aspectos que merecen motivo de discusión como se hará a continuación.

Actividad N° 1. En los puntos 1 y 2 los estudiantes comprendieron la multiplicación como una suma repetida además de sus componentes (factores y producto), cuando resuelven la operación multiplicativa de forma tradicional lo hace bien, pero al momento de relacionarlo con otra actividad presentan dificultad. Los estudiantes resuelven de manera mecánica y esto se refleja en los ejercicios planteados, se encuentra que la rapidez es un obstáculo para ellos al momento de resolver una SM, que involucre un componente estético; esto es, realizar la operación tradicional, pero tiene dificultad para relacionarlas con los colores rojo y azul, como ocurrió en el punto 4 de la actividad 1 (Véase anexo 6)

Actividad N°2. Algunos estudiantes manifiestan dificultades al fundamentar las operaciones en la resolución de problemas: suman varias veces el mismo número, en vez de multiplicar por ceros. En los puntos 5 y 6 por ejemplo de la actividad 2 debían multiplicar 2.750×4.500 aquí o multiplican por ceros o no responden dado que perciben los factores como números de 4 cifras, se observa algo interesante, están acostumbrados al algoritmo que simplemente multiplican en el orden establecido, sin detenerse a pensar que pasa con los ceros. (Véase anexo 7)

Actividad N° 3. Al pasar de la actividad 2 a la 3 se observan dificultades, debido a que los estudiantes se focalizan mejor cuando se les plantean problemas por separado que apliquen directamente el esquema multiplicativo y no cuando se enfrentan a la resolución de una situación problema completa contextualizada, que dé mucha información e indague por varias operaciones a la vez. Se infiere que los estudiantes se sienten abrumados frente a un texto extenso, dado que no están acostumbrado a leer en clase de matemáticas. Esto llevó a que los maestros investigadores tuvieran que implementar procesos de lectura y comprensión textual con los estudiantes y recurrir a estrategias como lectura paso a paso, subrayado de textos y técnicas apoyadas en las preguntas.

Actividad N° 4. Nuevamente emergen asuntos polémicos en comparación con la actividad N°3, en tanto dicha actividad se reconoce como un texto expositivo que requiere más de comprensión matemática, mientras que la actividad N°4 es un texto narrativo que toca las fibras del niño ya que está contextualizado en una problemática de su entorno como lo es el incendio del cerro Quitasol. De allí que los resultados fueron alentadores dado que cada estudiante fue protagonista de la historia; lo anterior se evidencia al responder las tres primeras preguntas, las mismas que están caracterizadas por un componente estético y ambiental.

En el anexo 8 pude verse el título que los niños le asignaron a la historia, que van desde la comprensión literal como: “El cerro en llamas” pasando por la inferencial “No quememos la naturaleza” hasta la crítica “Llorar y llorar” o “La tristeza del cerro”.

Respecto a la pregunta N° 3 a la mayoría de los niños les sorprende el momento en el que la maestra mira en silencio por la ventana y percibe la situación caótica que conlleva el incendio del cerro Quitasol. Los niños sienten impacto no solo por lo que pase en su entorno sino por la afectación como padecimiento que pueda sufrir la persona más representativa para ellos en su entorno educativo: “la maestra”.

Nuevamente respecto a las preguntas 3 y 4 los estudiantes recurren al esquema multiplicativo para responder asertivamente a los interrogantes planteados. Finalmente, los niños debían escribir una carta para el alcalde, aquí se evidenció la capacidad comprensiva y redaccional que tienen los niños al escribir enunciados conmovedores (Véase anexo 9)

Actividad integral de salida. La actividad consistió en una visita al zoológico Santa Fe y la resolución de una SM sobre dicha salida. La experiencia fue un completo deleite para los sentidos en la cual los niños y las niñas se sintieron fantásticos y disfrutaron de cada momento con sus demás compañeros y los animales.

En consecuencia con lo anterior, la SM planteada también fue un acierto donde se evidenció una buena comprensión textual y un correcto proceso de solución de las situaciones multiplicativas; las operaciones realizadas dieron cuenta de un correcto cambio de representación y registro, no solo se aprendieron conceptos científicos sino también se propició una sensibilización y mayor valoración de los animales domésticos, dado que los niños estuvieron inmersos tanto en la práctica como en la teoría.

Al final los niños narraron el cierre de la jornada y valoraron todo el trabajo realizado; al tiempo que ilustraron con sus propias manos lo más relevante de la visita. Algunas imágenes se muestran en el anexo 10.

Encuesta de salida. Se realizó además una encuesta de salida donde los estudiantes podían manifestarse sobre la realización de todas las actividades que componían la estrategia (Véase anexo 11).

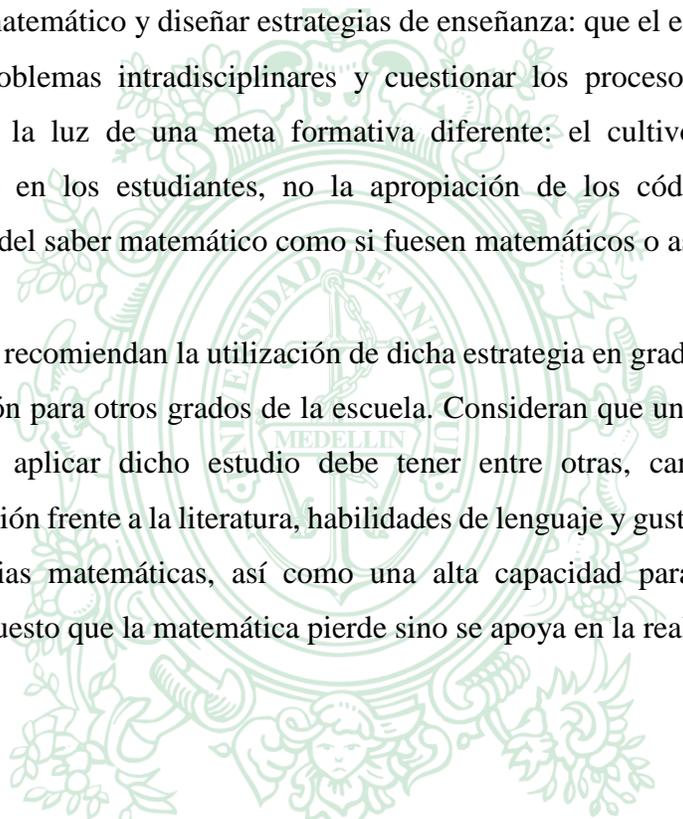
La mayoría de los estudiantes valoran como positivas las actividades y dicen que estas les permitieron aprender e imaginar más cosas relacionadas con la literatura. Ellos consideran que mejoraron sus habilidades lectoras y los conocimientos matemáticos.

9. Conclusiones

- Los estudiantes del grado 3° vivenciaron una experiencia en la cual resolvieron varias SM mediadas por la estrategia de comprensión como lectura de cuentos, cambios de representación y calculo operativo que les permitió enfrentarse y solucionar con mayor seguridad cualquier situación de su vida cotidiana en el entorno escolar.
- La estrategia didáctica implementada, se convierte en una mediación para el estudio de las SM en el grado 3°, el módulo que recoge esta estrategia es un aporte que permitirá al estudiante resolver y afianzar de manera asertiva el proceso multiplicativo haciendo uso del lenguaje, como aquella herramienta fundamental en la solución de SM con actividades de la cotidianidad para mejorar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la escuela primaria.
- La teoría de Vygotsky utilizada en esta investigación es un recurso teórico y práctico básico a tener en cuenta para el desarrollo integral de los estudiantes puesto que define el lenguaje como un instrumento de comunicación por excelencia que transmite las experiencias culturales de una sociedad. El pensamiento es el fruto de una interiorización progresiva de este instrumento de comunicación. Constituye el punto de coincidencia de las raíces comunicativas y representativas del desarrollo, dando gran importancia al lenguaje en el desarrollo del sujeto; para este la adquisición de las señales de segundo orden posibilitan la conceptualización y las operaciones cognitivas esenciales de abstracción y de generalización.
- Este trabajo de maestría nos puso nuevamente en el rol de maestros en formación continua, puesto que nos evidencia la necesidad de mejorar la práctica docente y proyectarnos como maestras investigadoras. No obstante, huelga decir que este trabajo se convierte a su vez en insumo teórico para futuras investigaciones al tiempo

que posibilita la inclusión de nuevas teorías que indaguen como se hizo aquí, sobre las formas como el niño puede aprender mejor la matemática

- Los docentes de matemáticas deben incluir en sus prácticas, actividades que involucren trabajo de lectura y comprensión de textos con el fin de esclarecer asuntos del orden matemático y diseñar estrategias de enseñanza: que el estudiante aprenda a resolver problemas intradisciplinarios y cuestionar los procesos de transposición didáctica a la luz de una meta formativa diferente: el cultivo del pensamiento matemático en los estudiantes, no la apropiación de los códigos o rudimentos simbólicos del saber matemático como si fuesen matemáticos o aspirasen a serlo.
- Las autoras recomiendan la utilización de dicha estrategia en grado tercero, así como la adaptación para otros grados de la escuela. Consideran que un maestro o maestra que quiera aplicar dicho estudio debe tener entre otras, características como: sensibilización frente a la literatura, habilidades de lenguaje y gusto por la innovación de estrategias matemáticas, así como una alta capacidad para desarrollarlas en contexto, puesto que la matemática pierde sino se apoya en la realidad.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

10. Referencias Bibliográficas

- Bronckart, J. P. (1977). *La génesis del lenguaje, su aprendizaje y desarrollo*. Madrid: Pablo del Rio- Editor, S.A .
- Bronckart, J., Malrieu, P., Siguan, S., & De Zwart, S. (1977). *La génesis del lenguaje. Su aprendizaje y desarrollo* . Madrid: Pablo del Rio Editor.
- Castro, E. (1995). *Niveles de comprensión en problemas verbales de la comparación multiplicativa*. Granada: Comares.
- Chomsky, N. (1968). *Language and mind*. New York: Brace & World.
- De Armas, Z., Jara, A., Pérez, N., Rodríguez, R., & Soto, V. (2008). *Matemáticas divertidas en el aula infantil*. España: Santillana.
- Dolk, M., & Fosnot, C. (2001). *Young mathematicians at work: constructing multiplication and division*. Portsmouth.
- Duval, R., & Sáenz, A. (2016). *Comprensión y aprendizaje en matemáticas: perspectivas semióticas seleccionadas*. Bogotá: UD.
- Echeverry Materon, H. A. (2013). Estrategias didácticas que promueven el aprendizaje de la estructura multiplicativa a partir de la resolución de problemas. Palmira, Valle.
- Fernández Bravo, J. A. (2007). La enseñanza de la multiplicación aritmética: una barrera. *Revista Iberoamericana de Educación*(43), 119-130.
- Galperin, Y. (1982). *Introducción a la Psicología*. La Habana: Pueblo y Educación .
- Gaulin, D. (2001). Tendencias actuales de la resolución de problemas. *Revista Sigma*, 2.
- Gómez, B. R. (2004). La investigación- acción educativa y la construcción del saber pedagógico. *Educación y Educadores*(7), 47-49.
- Hull, C. (1930). Knowledge and purpose as habit mechanisms. *Psychological Review*, 37, 511-552.
- Jungk, W. (1985). Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la matemática. La Habana: Pueblo y Educación .
- Manuel, A. V., & José, N. G. (2000). Aplicación de una estrategia. Resolución de problemas matemáticos en niños. *Revista de Psicol. Gral y Aplic*, 63-83.
- MEN. (1962). Decreto 45 .

- MEN. (25 de Enero de 1962). Decreto 45 .
- MEN. (31 de Agosto de 1963). Decreto 1710.
- MEN. (1998). *Lineamientos Curriculares de Matemáticas*. Santafe de Bogotá: Revolución Educativa.
- MEN. (2003). *Estandares básicos de competencia de Lenguaje* . Santafé de Bogotá: Revolución Educativa .
- MEN. (2003). *Estandares Básicos de Matemáticas* . Bogotá: Revolución Educativa .
- MEN. (2006). *Estándares Curriculares del Lenguaje* . Santafé de Bogotá: Revolución Educativa .
- Mesa, O. (1997). *Camino a la aritmetica. El ábaco como herramienta*. Santafe de Bogotá: Ministerio de Educacion Nacional.
- Mesa, O. (1998). *Contextos para desarrollar situaciones problema en la enseñanza de las matemáticas (un ejemplo con los números para contar)*. Colombia: Centro de Pedagogía Participativa.
- Moura, M. (2011). *Educación con las matemáticas: saber específico y saber pedagógico* . *Educación y Pedagogía*.
- N.F, T. (2000). *Psicología pedagógica*. México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Osgood, C. (1965). *Psycholinguistics* . Blomington: Indiana University Prees.
- Pimm, D. (2002). *El Lenguaje matemático en el aula* . Madrid, España: Morata.
- Posada, M. (1991). Relaciones estructurales elementales de la aritmética y sus relaciones con el lenguaje. *Revista Educación y Pedagogía*(10-11), 85.
- Poveda, M. (Octubre de 2016). <http://www.ricardovazquez.es/MATEMATICASarchivos/MULTIPLICACION/estructura%20multi/EI%20desarrollo%20del%20pensamiento%20multiplicativo.pdf>. Obtenido de Poveda, M. (s.f.). El desarrollo del pensamiento multiplicativo. Recuperado de: <http://www.ricardovazquez.es/MATEMATICASarchivos/MULTIPLICACION/estructura%20multi/EI%20desarrollo%20del%20pensamiento%20multiplicativo.pdf>
- Relé (Ed.). (Marzo de 2009). Desarrollo del sentido del número en la multiplicación. un estudio de caso con niños de 778 años. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 12.
- Restrepo, G. B. (2004). La investigación- acción educativa y la construcción del saber pedagógico. *Educación y Educadores*(7), 47-49.

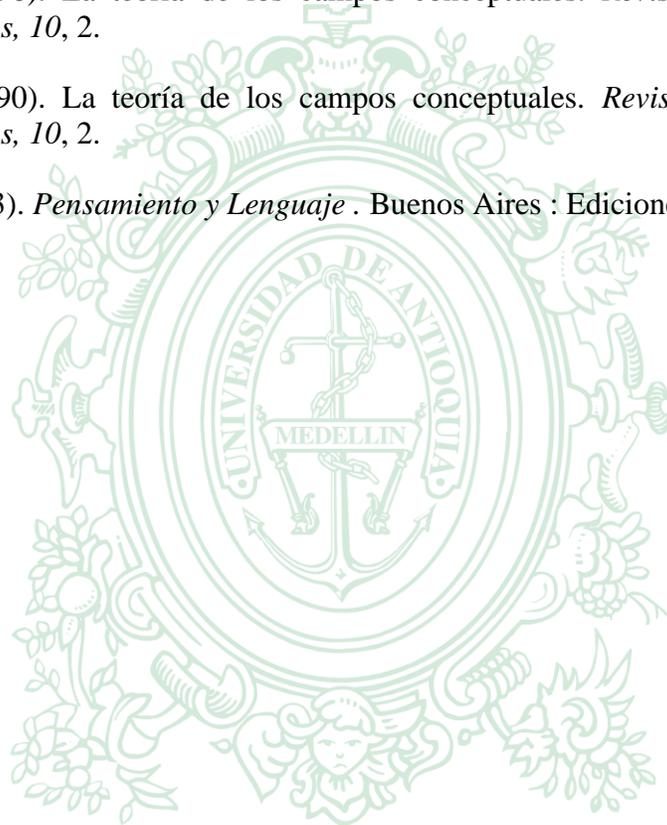
Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. New York: Appleton Century Crofts.
Talízina, N. (2000). *Resumen del Libro: Psicología pedagógica*. México: Universidad Autónoma de San Luis Potos.

Torres, M. C. (2013). *Formas de acción en el tratamiento de situaciones multiplicativas: una mirada del isoformismo de medida en términos del análisis relacional*. Medellín.

Vergnaud, G. (1990). La teoría de los campos conceptuales. *Revista didáctica de las matemáticas*, 10, 2.

Vergnaud, G. (1990). La teoría de los campos conceptuales. *Revista didáctica de las matemáticas*, 10, 2.

Vygotsky, L. (1993). *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires : Ediciones Fausto.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

Anexos

Anexo 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Bello – Antioquia 04 de Julio de 2017

Señor (res)

Padres de Familias o Acudientes, de la Institución Educativa Liceo Antioqueño Bello - Antioquia

Cordial Saludo

Asunto: Autorización para consultar documentos, entrevistas, evaluaciones diagnósticas, grabar audios, videos e imágenes para ser utilizados como material en el trabajo de grado de la maestría en educación de profundización

Nosotros los abajo firmantes, como estudiantes aspirantes al título de Magister de la Universidad de Antioquia en Educación Profundización con énfasis en matemáticas y lenguaje, pedimos a usted el favor nos autorice, para el desarrollo de nuestro proyecto: **“EL LENGUAJE COMO FACILITADOR PARA LA RESOLUCIÓN DE SITUACIONES MULTIPLICATIVAS A PARTIR DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA”** APLICADO A LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 3º DE LA I.E. LICEO ANTIOQUEÑO DEL MUNICIPIO DE BELLO. AÑO 2017”.

Esta autorización de utilización de documentos, imágenes, videos y audio en los cuales se incluye la imagen de los estudiantes y personal vinculado a la institución/organización, se hace sin perjuicio del respeto al derecho moral de paternidad e integridad establecido en la Legislación autoral. Art 9 y 10 (Declaración Universal de la Bioética y los derechos Humanos)

Yo, _____ con c.c. _____ de _____, en mi condición de representante legal del estudiantes (a) _____, del grado tercero _____ de la Institución Educativa Liceo Antioqueño de Bello - Antioquia, autorizo a la Universidad de Antioquia a revisar información académica, realizar entrevistas, evaluaciones diagnósticas, obtener imágenes, grabaciones en audio y/o videos para ser utilizados como material de apoyo de los ejercicios y productos en el trabajo de grado de maestría y como soporte divulgativo de actividades de carácter educativo y académico que la Facultad de Educación desarrollan en el marco de los procesos de formación de maestros.

C.C.
Quien autoriza

Atentamente,
Docentes encargados del proyecto

LEIDY JOHANNA BERRIO GOMEZ
CC N°

SANDRA PATRICIA ROLDAN
CC N°

DORIS ALBENY CADAVID GOMEZ
CC N°

LEHIDY MILENA POSADA MEDINA
CC N°

Fecha de Diligenciamiento ____/____/2017

1 8 0 3

Anexo 2. POBLACIÓN Y MUESTRA



POBLACIÓN Y MUESTRA

Universidad de Antioquia
Facultad de Educación Avanzada
Institución Educativa Liceo Antioqueño



GRUPO 3 - 03	GRUPO 3 - 04
Luis Miguel Quiroz	Johan Uribe Zuluaga
Jerónimo Arias	Pablo Palacio Marín
Kevin Henao	Sofía López Petro
Emmanuel Cardona	Jerónimo Osorio Sepúlveda
Emanuel Pérez	Samuel Cano León
Jerónimo Hurtado	Dana Sofía Ríos Villa
Sofía Tabares	Juan Pablo Acevedo León
Emanuel Cañas	Mateo Monsalve García
Mateo Corrales	Juan Pablo Arboleda García
Ana Sofía Usuga	Laura Valentina Osorio Gaitán
Kevin Gómez	Samuel López Ospina
Stephanie Pacheco	Karen Andrea Sañudo Muñoz

Anexo 3. GRUPO DE ESTUDIANTES PARA MUESTRA ALEATORIA



Anexo 4. PRUEBA DIAGNÓSTICA



PRUEBA DIAGNÓSTICA

Universidad de Antioquia
Facultad de Educación Avanzada
Actividad Prueba Diagnóstica
Institución Educativa Liceo Antioqueño



NOMBRE: _____

GRUPO: _____ **FECHA:** _____

La presente actividad hace parte del trabajo de un proyecto investigativo trazado por un equipo docente que busca promover el uso de una estrategia didáctica que permita la resolución de problemas multiplicativos desde el lenguaje en estudiantes del grado tercero de su institución educativa, por favor responda lo más claramente posible.

La participación en esta actividad no tiene fines de reporte académico.

Lee, analiza y responde:

- ❖ ¿Reconoces la moneda Colombiana? ----- si no
- ❖ ¿Conoces diferentes denominaciones del dinero? ----- si no
- ❖ ¿Tus padres te dan dinero? ----- si no
- ❖ ¿Te gusta llevar dinero al colegio, para comprar? ----- si no
- ❖ ¿Los productos de la tienda escolar son baratos? ----- si no
- ❖ ¿Sabes hacer las cuentas de tu compra? ----- si no
- ❖ ¿Revisas las vueltas después de comprar en la tienda? ----- si no
- ❖ ¿Los productos que de la tienda escolar son de tu agrado? ----- si no
- ❖ ¿Consideras que los productos que se venden en la tienda escolar son nutritivos? ----- si no

A continuación, te presentaremos la tabla de precios de algunos productos que se venden en la tienda escolar, observa con atención y luego responde a las preguntas que se te hace.

PRECIOS DE LA TIENDA ESCOLAR Y POSIBLES COMBINACIONES DE BILLETES

GASEOSAS  \$700	HIT  \$1000	PERRO CALIENTE  \$1200	NUCITA  \$500	PAPITAS  \$1100
BOLIS  \$200	TOSTI EMPANADA  \$800	SALCHIPAPAS  \$1200	PIZZA  \$1300	PALITO DE QUESO  \$1000
TOCINETA  \$900	CHITOS  \$900	CHOCOLATINA  \$400	MENTAS  \$50	GOMITAS  \$100, 200
TIRITAS  \$200	MASAPANES  \$100	MISTER-TE  \$600	BOMBOMBUM  \$300-500	BARRILETE  \$400

Figura 1. Precios de los productos de la tienda escolar 2016 de la institución educativa Liceo Antioqueño del municipio de Bello.

1. Laura tiene \$2400 y desea comprar un palito de queso y una gaseosa. ¿Puede hacer la compra? ¿Cuánto dinero le falta o le sobra?
2. Cierta día quieres tomarte un Mr-tea invitar también a Juan, Sara, Simón y María ¿Cuánto dinero necesitas? Si tienes un billete de \$10.000, ¿Cuánto te queda?
3. Si tus papitos te regalaron el siguiente dinero y vas a comprar 4 porciones de pizza, ¿Te alcanza? Explica tu respuesta.



4. El ratón Miguelito Pérez llegó a tu almohada y encontró ese diente que con tanto amor le colocaste, él como compensación te dejó este billete. Si compras 5 jugos Hit y 8 paquetes de papitas ¿Cuánto dinero gastaste? ¿Cuánto dinero te devolvieron? Realiza las operaciones.



5. Si al destapar mi alcancía de diferentes monedas encuentro: 10 de \$1.000, 15 monedas de \$500, y 8 monedas de \$200, ¿Cuánto dinero tengo en total?



6. Revisa en la tabla de la tienda escolar cuánto cuestan 7 bolis y 2 tiritas de dulce. Esa suma continuada la debes expresar en forma abreviada; es decir en forma de multiplicación.

7. Ahora cuenta el dinero que se te presenta a continuación. ¿Te alcanza para comprar los 7 bolis y las 2 tiritas de dulce? Explica tu respuesta.



8. Teresa tiene que pagar en la tienda escolar las loncheras de la quincena. Si cada día gasta un promedio de \$3.590, ¿Cuánto dinero debe pagar?

9. Si entre tus papitos y abuelos te regalan \$29.750 mensuales para comprar tus loncheras. ¿Cuánto dinero te dan en 5 meses para tus gastos con la lonchera?



1



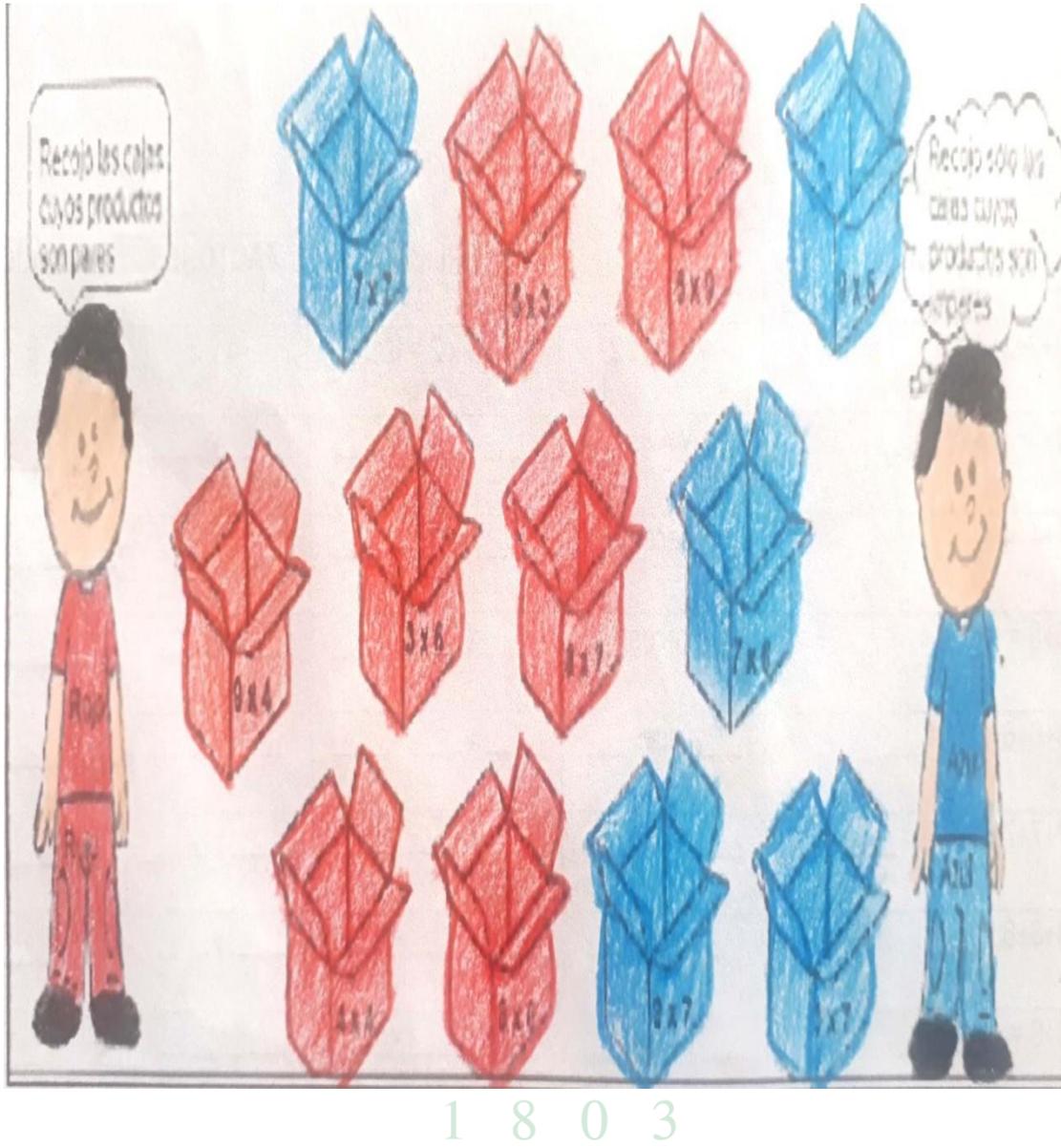
10. Revisa los productos de la tienda, selecciona los 5 que más te agraden y dibújalos en orden desde el más barato hasta el más costoso.

Anexo 5. APLICACIÓN DE ACTIVIDADES



1 8 0 5

Anexo 6. ACTIVIDAD N° 1



Anexo 8. ACTIVIDAD N° 4: Títulos de una historia conmovedora

2. ¿Qué título le pondrías?



→ La tristeza del cervo

2. ¿Qué título le pondrías?



→ Llorar y llorar

DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

Anexo 9. Actividad N° 4: Capacidad comprensiva y redaccional.

Bello, noviembre 02 de 2017

CESAR SUAREZ

Alcalde de Bello

Buenas tardes señor alcalde, el motivo de esta carta es proponer una invitación para los habitantes del municipio de Bello para que cuiden bosques, árboles, veredas y así evitar incendios, conservar la naturaleza y crear conciencia del cuidado de ella.

De igual manera nos gustaría promover una campaña en los diferentes colegios y con los recursos que ustedes nos brinden poderles obsequiar a cada estudiante 2 semillas y 1 planta a cada alumno y realizar una SEMBRATÓN en el Cerro Quitasol con programación por días por institución educativa y luego cada semestre convocar unos líderes para monitorear junto con los guardabosques el crecimiento de los árboles y a través de un medio tecnológico compartir fotos y videos.

Alcalde, esta generación quiere dejar huella en la tierra.

Atentamente,

Sofía López Petro

Estudiante 3° I.E. LICANT

Anexo 10. ACTIVIDAD INTEGRAL DE SALIDA



Anexo 11. ENCUESTA DE SALIDA PARA ESTUDIANTES



Universidad de Antioquia
Facultad de Educación Avanzada
Institución Educativa Liceo Antioqueño



ENCUESTA DE SALIDA PARA ESTUDIANTES

Fecha: _____ Grupo: _____

OBJETIVO: Recopilar información que posibilite el análisis y síntesis en la adquisición del conocimiento matemático en cuanto a la utilización del lenguaje como facilitador en la solución de situaciones multiplicativas.

La información que usted nos proporcionará será de gran ayuda, por lo tanto le solicitamos sea claro y sincero en sus respuestas.

1. ¿Cómo le parecieron las actividades desarrolladas? Justifica su respuesta.

2. Señale ¿Cuál fue la actividad que más le gustó?

Cuento

Situaciones multiplicativas

Proceso de agrupación

Situaciones multiplicativas de la cotidianidad

¿Por qué? _____

3. ¿Cómo fue su participación en el desarrollo de las actividades?

Superior

Alto

Básico

Bajo

Justifique su elección. _____

4. ¿Cómo le parecieron las explicaciones sobre el proceso multiplicativo dado por su profesora?

Excelentes Buenas Regulares Malas
¿Por qué? _____

5. ¿Considera que las actividades desarrolladas para aprender el proceso multiplicativo fueron pertinentes para mejorar su aprendizaje?

Siempre Casi siempre Algunas veces Pocas veces Nunca
¿Por qué? _____

6. ¿Consideras que el lenguaje es de vital importancia en la vida cotidiana?

Sí No ¿Por qué? _____

7. ¿Cree que leer con buena entonación y ritmo, facilita la comprensión de una situación dada?

Sí No ¿Por qué? _____

8. Califique como ha sido el desarrollo del trabajo de investigación de la maestría este año.

Excelente Bueno Regular Malo
¿Por qué? _____

9. ¿Cree que han mejorado sus habilidades y conocimientos en matemáticas durante este curso?

Sí No ¿Por qué? _____

10. ¿Considera que ahora entiende el proceso multiplicativo de manera?

Más fácil Fácil Difícil Muy difícil

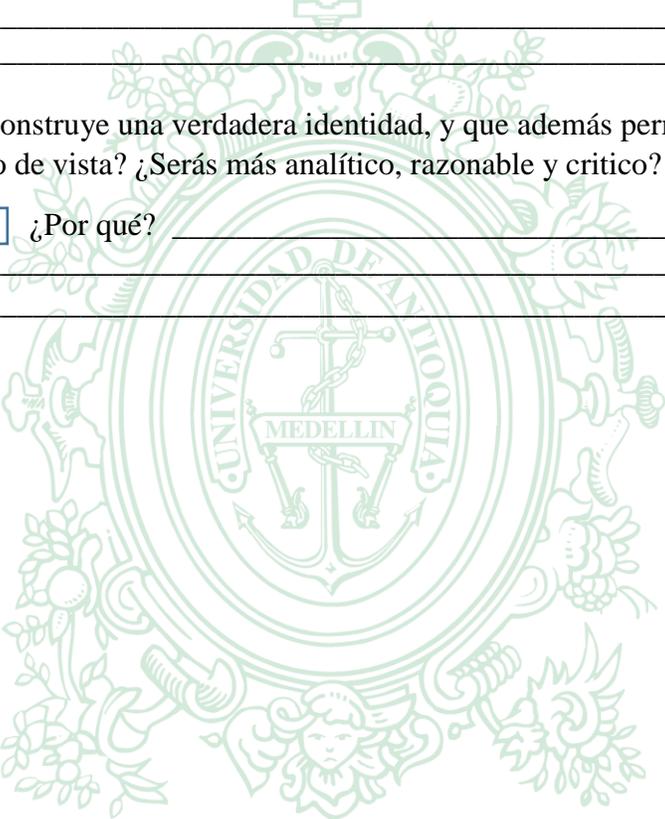
11. ¿Cree que las matemáticas se pueden aplicar a la vida cotidiana?

Sí No ¿Por qué? _____

12. ¿Cómo le gustaría que la profesora le enseñara a multiplicar? _____

13. ¿Cree que leer construye una verdadera identidad, y que además permite ver las cosas desde otro punto de vista? ¿Serás más analítico, razonable y crítico?

Sí No ¿Por qué? _____



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3