REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
DOCTORADO EN EDUCACIÓN

CREATIVIDAD EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA PARA LA CONSOLIDACIÓN DE COMPETENCIAS DESDE LA PERSPECTIVA DOCENTE EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA

Rubio, abril de 2025

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL "GERVASIO RUBIO"
DOCTORADO EN EDUCACIÓN

CREATIVIDAD EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA PARA LA CONSOLIDACIÓN DE COMPETENCIAS DESDE LA PERSPECTIVA DOCENTE EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA

Tesis presentada como requisito para optar al Grado de Doctor en Educación

Autora: Lizet Fernanda Pabón Hernández
Tutora: Dra. Yanira Mora López

Rubio, abril de 2025

ACTA DE APROBACIÓN

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL "GERVASIO RUBIO"
SECRETARÍA

ACTA

Reunidos el dia miercoles, cinco del mes de marzo de dos mil veinticinco, en la sede de la Subdirección de Investigación y Postgrado, del Instituto Pedagógico Rural "Gervasio Rubio" los Doctores: ***YANIRA MORA (TUTORA), CARLA MALDONADO, ANDRÉS SÁNCHEZ, YUSBETH MEDINA Y FELIPE GUERRERO,*** *Cédulas de Identidad Números V.-9.231.572, V.-14.984.182, V.-11.108.939, V-16.421.214 y V.-2.806.434, respectivamente, jurados designado en el Consejo Directivo N°625, con fecha del 06 de diciembre de 2023, de conformidad con el Articulo 164 del Reglamento de Estudios de Postgrado Conducentes a Títulos Académicos, para evaluar la Tesis Doctoral Titulada:* ***"CREATIVIDAD EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA PARA LA CONSOLIDACIÓN DE COMPETENCIAS DESDE LA PERSPECTIVA DOCENTE EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA",*** *presentado por la participante,* ***PABÓN HERNÁNDEZ LIZET FERNANDA,*** *cédula de ciudadania N.- C.C 1.090.445.023 / Pasaporte N.- AZ319339 requisito parcial para optar al título de* ***Doctor en Educación,*** *acuerdan, de conformidad con lo estipulado en los Artículos 177 y 178 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador el siguiente veredicto:* ***APROBADO,*** *en fe de lo cual firmamos.*

DRA. YANIRA MORA
C.I.N° V.- 9.231.572
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO
TUTORA

DRA. CARLA MALDONADO
C.I.N° V.- 14.984.182
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO

DR. ANDRÉS SÁNCHEZ
C.I.N° V.- 11.108.939
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO

DRA. YUSBETH MEDINA
C.I.N° V.- 16.421.214
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO

DR. FELIPE GUERRERO
C.I.N° V.- 2.806.434
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL TACHIRA

SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
RUBIO, ESTADO TÁCHIRA

TABLA DE CONTENIDO

ACTA DE APROBACIÓN iii

TABLA DE CONTENIDO iv

LISTA DE TABLAS viii

RESUMEN x

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I 4

EL PROBLEMA 4

Planteamiento del problema 4

Objetivos de la investigación 14

Objetivo General: 14

Objetivos Específicos: 14

Justificación e Importancia 14

CAPÍTULO II 18

MARCO REFERENCIAL 18

Estudios Previos 18

Ámbito internacional 18

Ámbito nacional 22

Ámbito regional 26

Fundamentos Teóricos 29

Recorrido diacrónico del objeto de estudio 29

Bases teóricas 36

Creatividad 36

Competencias Matemáticas 39

Enseñanza de la matemática 43

Perspectiva del docente de matemática 49
Teorías de Sustento Investigativo 51
Teoría general de la creatividad 51
Teoría del Aprendizaje Social 54
Bases Legales 55
Categorías Apriorísticas de la investigación 57
CAPÍTULO III 60
ESTRUCTURA METODOLÓGICA 60
Naturaleza de la investigación 60
Método Fenomenológico 61
Fases del método Fenomenológico 62
Primera fase: 63
Segunda fase: 63
Tercera fase: 63
Cuarta fase: 64
Escenario e Informantes Clave 64
Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información 66
Rigurosidad de la investigación 67
Validez y Credibilidad 68
La triangulación 69
Técnicas para el procesamiento de la Información 70
CAPITULO IV 72
LOS RESULTADOS 72
Presentación y análisis de los resultados 72
Categoría 1: Desarrollo integral de la matemática 74

Subcategoría: Didáctica de las matemáticas 75
Subcategoría: Capacidad para descubrir 82
Subcategoría: Concepción de la enseñanza 90
Subcategoría: Habilidades blandas 97
Categoría 2: Experiencias en el aprendizaje matemático 104
Subcategoría: Transformar realidades desde la matemática 106
Subcategoría: Relación de la matemática con otras áreas 115
Subcategoría: Argumentación desde la lógica matemática 122
Subcategoría: Capacidades de razonamiento 129
Categoría*:* Habilidades y competencias matemáticas 135
Categoría emergente: Construcción de conocimientos matemáticos en los estudiantes de básica primaria 147
Subcategoría: Aprendizaje contextualizado 148
Subcategoría: Pensamiento divergente y creativo 153
Perspectiva amplia 155
Innovación pedagógica 156
Subcategoría: Capacidad de razonamiento 157
Conceptos matemáticos 158
Confianza y creatividad 159
CAPÍTULO V 161
CONSTRUCTOS TEÓRICOS 161
Presentación 161
Sistematización de los constructos 162
Capacidades de razonamiento 189
Habilidades y competencias matemáticas 190

Capacitación y actualización del docente 193

Construcción de conocimientos matemáticos en los estudiantes de básica primaria 196

REFLEXIONES FINALES 201

REFERENCIAS 204

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Categorización. 58

Tabla 2. Docentes informantes 66

Tabla 3. Categoría emergente: Desarrollo integral de la matemática 73

Tabla 4. Categoría emergente: Experiencias en el aprendizaje matemático 103

Tabla 5. Categoría emergente: Habilidades y competencias matemáticas 134

Tabla 6. Categoría emergente: Construcción de conocimientos matemáticos en los estudiantes de básica primaria 146

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Categoría 1: Desarrollo integral de la matemática 73
Figura 2. Subcategoría didáctica de la matemática en Básica Primaria..... 74
Figura 3. Subcategoría Capacidad para descubrir..... 82
Figura 4. Subcategoría Concepción de la enseñanza..... 89
Figura 5. Subcategoría: Habilidades blandas 97
Figura 6. Categoría: Experiencias en el aprendizaje matemático 104
Figura 7. Subcategoría: Transformar realidades desde la matemática 105
Figura 8. Subcategoría: Relación de la matemática con otras áreas 115
Figura 9. Subcategoría: Argumentación desde la lógica matemática..... 122
Figura 10. Subcategoría: Capacidades de razonamiento 129
Figura 11. Categoría emergente: Habilidades y competencias matemáticas.. 135
Figura 12. Subcategoría: Capacidades y entendimiento lógico matemático ... 137
Figura 13. Subcategoría: Desarrollo del pensamiento matemático complejo.. 139
Figura 14. Subcategoría: Capacitación y actualización del docente 142
Figura 15. Categoría emergente: Construcción de conocimientos matemáticos en los estudiantes de básica primaria..... 146
Figura 16. Subcategoría: Aprendizaje contextualizado 148
Figura 17. Implicaciones del Aprendizaje Contextualizado 149
Figura 18. Integración de elementos cotidianos..... 151
Figura 19. Subcategoría: Pensamiento divergente y creativo 153
Figura 20. Pensamiento Divergente y Creativo..... 154
Figura 21. Subcategoría: Capacidad de razonamiento 157
Figura 22. La capacidad de razonamiento lógico..... 157

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
DOCTORADO EN EDUCACIÓN

CREATIVIDAD EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA PARA LA CONSOLIDACIÓN DE COMPETENCIAS DESDE LA PERSPECTIVA DOCENTE EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA

Tesis para optar al Grado de Doctor en Educación

Autora: Lizet Fernanda Pabón Hernández
Tutora: Dra. Yanira Mora López
Fecha: abril 2025

RESUMEN

La enseñanza de la matemática como área de conocimiento, importante y obligatoria en la estructura curricular del sistema educativo colombiano, eleva la responsabilidad de quien ejerce el rol de mediación pedagógica en procura de desarrollar la creatividad ante la necesidad de formar con originalidad en el estudiante un pensamiento lógico matemático con características creativas como parte de la capacidad que posee el niño; por una educación en donde el aprendizaje sea de impacto significativo en cada estudiante y su aplicación en el contexto social. El objetivo de la presente investigación permitió generar constructos de Creatividad en la enseñanza de la matemática para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en educación básica primaria del Colegio Gonzalo Rivera Laguado, ubicado en el barrio El Contento de la ciudad de Cúcuta Norte de Santander. Sustentada en los fundamentos teóricos que apoyaron las teóricas de la creatividad y del aprendizaje de Bandura, así como las bases teóricas de la creatividad, enseñanza de la matemática desde la mirada social y las competencias vinculadas con el objeto de estudio. La estructura metodológica estuvo orientada por una visión paradigmática interpretativa, enfoque cualitativo, método fenomenológico, se seleccionaron cinco (5) docentes del área de matemática como informantes clave. Para la recolección de información, se aplicó una entrevista semiestructurada, se utilizó la categorización y la contrastación entre la información recopilada, bases teóricas y objetivos planteados en el análisis e interpretación de la información. Trayendo como resultado que la creatividad impulsa y mejora el rendimiento escolar; se une a ello lo que es una gran reflexión a partir de lo que es la implementación de la creatividad se garantiza éxito en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Descriptores: Creatividad, competencias, enseñanza de la matemática, perspectiva docente.

INTRODUCCIÓN

El mundo en la actualidad atraviesa por un proceso de transformación constante en cada uno de los ámbitos y en especial el sector educativo, que requiere de elementos innovadores, estrategias pedagógicas motivadoras y el desarrollo del ingenio por parte de los docentes en las diversas áreas del saber; especialmente dentro de la asignatura de matemática, que ha llegado a ser estigmatizada por sus complejidades. De allí, la importancia de articular elementos creativos en procura de cubrir las grandes demandas de una población estudiantil, nativos digitales, cada vez más exigente, que esperan se les oferten maneras distintas de aprender, de acuerdo a la dinámica global y el avance precipitado de la tecnología y sus aplicaciones.

Por esta razón, todo proceso formativo debe estar estructurado y pensado en los desafíos que se desprenden de una sociedad postmoderna en permanente construcción de nuevos conocimientos. Conscientes de la necesidad, de formar ciudadanos en correspondencia con la realidad y demandas digitales, el sistema educativo colombiano establece una formación en competencias, donde las matemáticas como área de aprendizaje se imparte desde los primeros grados por su relevancia educativa, pedagógica, cultural y social; puesto que los conocimientos adquiridos por los escolares les permite asociarlos a los eventos de la cotidianidad y, por ende, al proyecto de vida de cada estudiante.

Por tanto, se trata de un área de aprendizaje, que forma parte de los programas curriculares y debe ser cursada como asignatura obligatoria en cada uno de los grados; desde esta perspectiva, todos los planes de estudio llevan implícito las matemáticas elevando el nivel de responsabilidad del docente, quien necesita estar formado y capacitado para llevar adelante un eficiente y pertinente proceso de enseñanza de acuerdo a la exigencias y grado de dificultad de cada nivel. En conexión con lo planteado anteriormente, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en Colombia proyecta la intención de mejorar la labor del docente desde la cualificación de sus competencias, al respecto MEN (2014), establece:

> Dentro de lo que corresponde la cualificación del docente para sus desenvolviendo en cada una de las áreas es conveniente la apropiación y dominio de tres competencias distintas. Disciplinares, una forma de conocer y manejar aspectos conceptuales a compartir con sus estudiantes. Pedagógicas, es actuar

> de manera reflexiva sobre cómo enseñar. Socioemocionales, se trata del manejo de habilidades para comunicarse e interrelacionar con los escolares y sus colegas con el propósito de motivar el aprendizaje orientado hacia la construcción de nuevos conocimientos (p.16).

Lo cual indica, que todo docente especialista en matemática debe poseer no solo el perfil idóneo, también necesita actualización continua y la implementación de mecanismos pedagógicos que puedan estar orientados por la creatividad y la innovación en procura de despertar el interés de los estudiantes, para motivar la participación y el aprendizaje de una ciencia exacta considerada compleja. Desde la necesaria mirada creativa que debe desarrollar el profesor, se articula la valiosa opinión aportada por De la Torre (1997), “Todo ser humano cuenta con sus propias cualidades de donde emerge la creatividad, que por lógica pareciera aflorar por sí misma, pero es preciso impulsar su desarrollo adoptando mecanismos acertados que permitan compartir experiencias, enseñanzas y aprendizajes” (p.20).

Bajo esta perspectiva de las cualidades, el docente necesita llevar adelante la enseñanza de la matemática mediante los conocimientos propios del área en combinación con elementos creativos por el pensamiento lógico y sistemático, lo cual demanda maneras innovadoras de compartir la información. Conscientes de las dificultades para consolidar las competencias matemáticas de los estudiantes de básica primaria, una situación que se refleja en las mediciones anuales; de acuerdo al Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) (2022), “El 43% en promedio entre los alumnos de los grados 3° y 5°, presentan deficiencias en su rendimiento académico matemático” (p.39).

Lo cual admitió interpretar, que existe una deficiencia desde los procesos didácticos de las matemáticas que responde a una realidad nacional; a partir de esta perspectiva conlleva a conjeturar que los docentes necesitan mejorar su labor pedagógica desde los contenidos compartidos en el área de matemáticas. Se requiere por tanto, de la incorporación de nuevas estrategias que puedan despertar el interés por participar en el desarrollo de actividades orientadas al pensamiento lógico numérico; seguramente uno de los elementos ausentes al momento de enseñar por parte de los docentes es la creatividad que representa un elemento estratégico de gran valor formativo, puesto que motiva a los niños a explorar e implicarse en el aprendizaje

matemático a pesar de la complejidad y la monotonía que ellos mismos le conceden a la didáctica de las matemáticas.

En ese sentido, la investigación permitió generar constructos de la Creatividad en la enseñanza en la matemática para el desarrollo de competencias desde la perspectiva docente en educación básica primaria. De acuerdo a estas consideraciones, el proyecto se estructuró en seis capítulos. Capítulo I, fundamento ontológico (problema, interrogantes, objetivos y justificación). Capítulo II, marco referencial conformado por los antecedentes, bases teóricas la enseñanza de la matemática desde una mirada social y en competencias, sustentado en las teorías de la creatividad y teoría del aprendizaje social, finalmente las bases legales. Capítulo III, estructura metodológica: paradigma interpretativo, enfoque cualitativo, método fenomenológico, diseño, escenario, informantes, validez y credibilidad, técnicas e instrumentos (observación, entrevista semiestructurada) y procesamiento de la información.

Seguidamente se planteó el capítulo IV conformado por los resultados encontrados; lo cual muestra todo un compendio de información centrado en la aplicación de los instrumentos que hacen énfasis en las respuestas encontradas; luego se presenta lo relacionado a la contrastación de objetivos. Posteriormente se estableció el capítulo V que hizo mención a los constructos teóricos con una estructura bien definida enmarcada en lo que se encontró dentro de la información y la forma y manera como se construyeron los elementos de marcada importancia para el desarrollo de la investigación. Seguidamente se desarrolló lo que es el capítulo VI denominado remembranzas de la investigación donde se muestra un recorrido teórico de los diferentes elementos centrados a lo largo de la investigación realizada.

Finalmente, se debe señalar que la investigación representa un cumulo de aspectos significativos que se convierten en un aporte de marcada importancia para la institución educativa, para la comunidad y con la intención que los productos puedan ser llevado a otros escenarios con similares características para que se logre constituir las bases de los constructos teóricos, es así que se constituyen las acciones y practicas pedagógica que van a permitir enseñar las matemáticas de una manera efectiva utilizando la creatividad.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

Cada uno de los países que conforman el planeta, enfrentan enormes desafíos para intentar no quedar en rezago frente al vertiginoso avance de la tecnología, la ciencia y la construcción de nuevos conocimientos que ocasiona cambios continuos en los diferentes ámbitos. Existe la inquietud en cada una de las sociedades por desarrollarse en medio de las complejidades e implicaciones que esto representa. Sin duda alguna, la educación se convierte en el motor de empuje para lograr el tan necesario y anhelado desarrollo; pues la población humana ha crecido de forma desproporcionada en las últimas décadas ocasionando mayores dificultades. De ahí que, el avance tecnológico y científico conduce a la búsqueda de alternativas ante los enormes retos que conllevan a constantes transformaciones, tal como lo consideran Waldman y Gurovich, (2005):

> Ante los constantes y enormes desafíos que se plantea la sociedad global cada vez más heterogénea, lo cual demanda una mayor formación académica de sus ciudadanos y del mismo modo, demanda sistemas educativos de calidad orientados por la igualdad de oportunidades antes las diferencias sociales que implican en el acceso a la educación ante las oportunidades que para muchos es negada. Se busca con ello la congruencia de brindar los medios para que cada nación se pueda desarrollar cultural y socialmente desde lo educativo donde se fortalezca la estructura axiológica y los valores éticos que estimulen el compromiso social de parte de los estudiantes quienes tienen el gran reto de conformar la estructura de las nuevas sociedades (p.18).

En ese sentido, el crecimiento vertiginoso de la tecnología y sus múltiples configuraciones marca la pauta para la orientación de una sociedad cada vez más digitalizada. En consecuencia, las TIC constituyen un valioso aporte para los procesos pedagógicos desarrollados en esta era del conocimiento y que el docente tiene la función de incorporar estrategias, métodos y recursos innovadores de los cuales dispone para alcanzar el desarrollo de acto de enseñanza. Con ello, una mayor amplitud en la brecha entre los países más ricos comparado con aquellas naciones pobres que intentan salir adelante a pesar de la dinámica global y sus complicaciones; una realidad que demanda una reestructuración en los sistemas educativos que

involucra programas curriculares, actividades, estrategias y métodos de enseñanza. Por lo cual resulta pertinente lo contemplado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, (2017), como parte de los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) dentro de la Agenda 2030 se tiene que:

> Dentro de las prioridades de los ODS, es buscar los mecanismos necesarios para erradicar la pobreza por cual constituye principios educativos y tecnológicos que permitan fortificar las habilidades y capacidades mediante la construcción de nuevos conocimientos con la vinculación de las TIC que pueda garantizar la calidad educativa como parte del desarrollo sostenible; de acuerdo a la declaración internacional de los derechos humanos se establecen diversas formas para reducir la brecha social con la adaptación e incorporación de las nuevas tendencias tecnológicas en la formación de los ciudadanos en cada sociedad. Sin duda alguna, resulta imprescindible que los países en América Latina y el Caribe incorporen en cada uno de sus sistemas educativos nuevas políticas públicas educativas orientadas a una práctica efectiva desde una formación asociada con las TIC en procura de optimizar los aprendizajes de los niños y jóvenes (p.12).

Esto forma parte de los desafíos que tienen que enfrentar cada uno de los países de la región ante la dinámica global y el constante crecimiento tecnológico que tiene sus repercusiones en el sector educativo; tomando en cuenta, que existen marcadas diferencias sociales que se traduce en obstáculo para aquellas naciones con mayor dificultad económica que colocan a sus sociedades en un contexto de mayor vulnerabilidad y menor número de oportunidades. Tal es el caso de la sociedad colombiana, donde el Estado colombiano ha venido realizando ajustes en sus sistema educativo en delegación de nuevas formas para educar en los distintos niveles con el apoyo de las TIC; sin embargo, continúan las carencias y la dificultades que se convierten en oportunidades para un sector y la desproporción para otros ante las carencias y las necesidades económicas, al respecto el Ministerio de las TIC (2019), establece las intenciones para reducir las desigualdades.

> Los grandes desarrollos de la tecnología con sus efectos en la educación representan para el Estado colombiano y las autoridades educativas un desafío enorme ante la urgencia de disminuir la brecha digital entre los estratos sociales, una realidad que se manifiesta tanto en lo educativo como social. Desde esta perspectiva la educación se convierte pare el Estado en el bastión para avanzar en el cumplimiento de los objetivos como garantía para el desarrollo de una sociedad moderna en correspondencia con las demandas globales (p.8).

Una compleja situación real, frente a las grandes dificultades que afrontan los países de la región donde Colombia no es la excepción donde existen espacios de aprendizaje distantes a la incorporación de nuevas tendencias tecnológicas; situación que se manifiesta en la poca participación de los estudiantes quienes esperan de sus profesores mayor creatividad e incorporación de herramientas tecnológicas en la didáctica de las diversas áreas de aprendizaje, especialmente en una ciencia exacta como lo es la matemática. Sobre todo, al tomar en cuenta que con la llegada de las nuevas tecnologías de información y comunicación también emerge una nueva modalidad de aprendizaje virtual, que elimina la dependencia presencial haciendo aún más exigente la labor pedagógica de los docentes en las diferentes asignaturas, sobre todo en la enseñanza de la matemática.

En ese orden de ideas Moreira (2009), reflexiona al señalar “los conflictos y dificultades que ha vivido la educación a nivel global ha conducido a nuevas formas de enseñar y aprender, ante la aparición de una educación virtual que se transforma para visibilizar la brecha digital” (p.41). Pues la aparición y difusión de la tecnología, implica sobre todo los ámbitos de la sociedad solo que en el caso educativo existe un sector que resulta excluido ante las carencias y falta de oportunidades debido, dando origen a la brecha a la cual hace referencia el autor. Situación que conduce a la reflexión sobre las formas como se siguen formando a los estudiantes desde los primeros grados, especialmente en países en vía de desarrollo, que producto de las dificultades económicas y la pobreza su inversión en la educación no se equipara a los Estados ya desarrollados, con resultados poco alentadores que da muestra de una educación en decadencia con escasa calidad.

Sin olvidar, que la sociedad global avanza a pasos agigantados empujada por el adelanto tecnológico y el nuevo reordenamiento económico mundial que no da lugar de espera para rediseñar nuevas estructuras educativas; razón por la cual, las enmiendas se tienen que realizar dentro de la misma dinámica, y de ahí, la importancia de reconocer las debilidades existentes en la búsqueda de alternativas de posible solución. Dentro de este panorama de la realidad, en conveniente resaltar lo planteado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2017):

> Dentro de las opciones que presenta la UNESCO en parte de los objetivos de la Agenda 2030, se pretende acelerar de manera prioritaria la educación con carácter de igualdad donde la ciudadanía pueda tener acceso responsable a la tecnología como medio de desarrollo integral. Se traduce por lo tanto en una meta por alcanzar en los lapsos establecidos a partir de la inclusión tecnológica con incidencia en los programas curriculares donde cada entidad educativa pueda fortalecer los aprendizajes con el apoyo de estrategias innovadoras; se aspirar a futuro una educación inclusiva de calidad que ofrezca equidad desde las oportunidades de aprendizaje. En conexión con la realidad mundial, la educación tiene que ser considerada y valorada como un derecho humano fundamental ante los grupos heterogéneos que conforman cada sociedad (p.1).

Desde esta disposición contemplada en la agenda global la cual busca valorar resultados en el año 2030, el tema de la educación se presenta de forma prioritaria en el entendido que toda sociedad requiere de una solidad formación de sus ciudadanos en garantía de un desarrollo acorde con la dinámica y las demandas globales. Destacando que las TIC se vuelven cada vez más necesarias dentro de los sistemas educativos en las sociedades de la región de América latina; donde se ha tenido que adoptar y adaptar modelos diferentes al conductismo con intención de lograr estrategias acertadas y con ello, enfoques distintos para enseñar; en consideración de Pérez (2012) “Algunos países latinoamericanos han optado por modelos pedagógicos orientados al constructivismo y socio-constructivista en aras de flexibilizar los mecanismos de enseñanza y mejorar en la construcción de conocimientos matemáticos mediante estrategias creativas” (p.23).

De lo anteriormente expuesto se deduce que se presenta una manera de romper con esquemas tradicionales para dar espacio a nuevos enfoques educativos donde se pueda lograr la articulación entre herramientas tecnológicas y el modelo constructivista; que emerge como un paradigma alternativo que resulta pertinente en la nueva era digital; pues se busca con ello que los estudiantes logren articular formas distintas de adquirir sus aprendizajes con el impulso de herramientas tecnológicas; allí el estudiante puede despertar el interés desde lo innovador por dar inicio a un proceso de construcción de sus propios aprendizajes como experiencia única, sin que exista la imposición conductista tradicional. A pesar de estas iniciativas, se siguen manifestando debilidades en las destrezas y competencias de los estudiantes de básica primaria al

momento de canalizar conocimientos matemáticos en lo individual con resultados poco favorables en el rendimiento académico.

Lo que conduce muchas veces a ejecutar un proceso educativo y pedagógico, ajeno a la situación que verdaderamente está ocurriendo en cada contexto escolar y social; por ello, la relevancia de programar actividades con la integración de elementos creativos y estrategias innovadoras que puedan contribuir con maneras distintas y motivadoras de enseñar que se puedan traducir en mejores resultados académicos. Sobre todo, cuando se trata de la enseñanza de la matemática; a partir de esta idea configurada que se alinea con la necesidad y realidad compuesta por aciertos y desaciertos sobre la formación en competencias matemáticas que se tiene, frente la enseñanza de la ciencia exacta que se requiere; sobre este punto en particular el MEN, (2006), considera importante señalar.

La comunidad colombiana de educadores matemáticos desde años atrás debido a las deficiencias en las competencias de los estudiantes de primaria, han despertado la inquietud por investigar para socializar y reflexionar sobre resultados que puedan orientar propuestas de solución. Conscientes de las metas propuestas por el Estado y el MEN, pero al mismo tiempo cónsonos con las deficiencias presentes y que necesitan ser mejoradas. En esta dirección, la enseñanza de la matemática debe apuntar a las nuevas demandas globales y locales de cara a las constantes exigencias que forman parte de la dinámica del siglo XXI en conjugación con la nueva visión en la formación matemática (p.46).

Enfoque que permite suponer, que existen serias intenciones por abordar la problemática nacional desde el núcleo que alberga profesionales de la educación con especialidad en la enseñanza de la matemática; del mismo modo, sensatos sobre una realidad que requiere del apoyo tanto del Estado colombiano como de las autoridades ministeriales en materia educativa. Recordando, que todas las competencias son determinantes en la formación del estudiante de primaria, pues en conjunto proyectan los avances o retrocesos de acuerdo a los estándares de calidad educativa, cuyos indicadores son incorporados en las pruebas internas que presentan proyecciones (nacional, regional, departamental y por entidad educativa).

En cualquier caso existe la ausencia de la creatividad para la enseñanza de la matemática predomina el enfoque tradicional y rígido de formación dentro de un una ciencia exacta, vista por muchos escolares como la asignatura del temor y el castigo; sobre tal tópico Fullan y Hargreave (2000) señalan: “Es necesario romper con el paradigma tradicional, propuestas de formación que siguen fluyendo de arriba hacia abajo colocando al docente en una posición pedagógica pasiva, subestimando capacidad y conocimientos” (p.48). Si bien es cierto, existen programas curriculares y contenidos estructurados en el área de matemáticas para su enseñanza y luego, la posterior medición de resultados a través de competencias; el docente debe y tiene que asumir con autonomía maneras creativas de desarrollar sus clases que le permita dar el paso de lo pasivo a lo activo, ofertar maneras innovadoras de aprender a su población estudiantil.

En relación a la situación educativa en Colombia, el Estado se ha propuesto a través del Ministerio de Educación Nacional (MEN), incentivar acciones dentro del cumulo de debilidades para impulsar el derecho a la educación consagrado en el artículo 67 de la Constitución Política de Colombia (1991), con miras a reducir las desigualdades entre regiones, municipios y entidades educativas oficiales; sobre todo entre el sector rural y urbano. Se reconoce con ello, que a pesar de los esfuerzos continúan presentes las falencias en los diferentes niveles de formación, y desde esta representación procura la formación integrar a partir de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas, en esta dirección el MEN, (2006) destaca:

> El Gobierno colombiano dentro de las diversas necesidades y los desafíos modernos, se propone la ardua labor de proyectar desde el Ministerio de Educación Nacional una revolución en el sistema educativo con el firme propósito de formar en competencias en la inquietante búsqueda de la justicia social y la equidad. Con la firme convicción que la educación es el camino de esperanza para superar las dificultades y avanzar con un país en paz con miras a su verdadero desarrollo (p.6).

Son reconocidos tales esfuerzos realizados por el Estado colombiano y las autoridades por mejorar la calidad educativa; sin embargo, se continúan presentes las debilidades en materia de competencia en los estudiantes de básica primarias; sin dejar de reconocer las cada vez más amplias desigualdades sociales que repercuten en la intención de formar al nuevo ciudadano. La idea de formar en competencias

obedece, por un lado, a la necesidad de enfrentar los retos que se desprenden de una sociedad global arropada por la digitalización y la inmediatez, con secuelas en sociedades como la colombiana. Por otra parte, para motivar al desarrollo de habilidades en los escolares que van desde lo comunicativo, científico, social hasta llegar a elementos matemáticos.

Un gran desafío, que demanda la participación y responsabilidad compartida entre el Estado, las autoridades ministeriales vinculadas a la educación, las familias, las entidades educativas y un factor determinante los docentes, y por ende los estudiantes. De ahí, que formar en competencias representa una tarea gigantesca ante la necesidad de constituir al nuevo ciudadano en correspondencia a las exigencias de una sociedad del conocimiento cada vez más deseosa de nuevos conocimientos y maneras diversas y creativas para aprender; tomando en cuenta, que los lineamientos y políticas oficiales educativas siguen distantes a las necesidades y realidades de los estudiantes y sus contextos por el tema de la centralización, Mercado (2013):

> … la hegemonía sobre las decisiones que se toman a nivel central con respecto a las mejoras educativas, los proyectos y propuestas siguen descendiendo desde el MEN que se mantiene en la parte alta de la pirámide, desconociendo en muchos casos la realidad de las diferentes regiones del país. Se mantiene la cadena de instrucción desde arriba hacia las secretarias de educación, que luego pasan a las instituciones urbanas y rurales hasta llegar a los encargados de consolidar el proceso de formación, los docentes que llevan una gran responsabilidad y son conocedores de las realidades de sus estudiantes (p.50).

Esto responde a las diversas realidades que conocen, observan, viven y sienten los docentes en las diferentes instituciones educativas oficiales en Colombia las cuales muchas veces son desatendidas por el Estado y por consiguiente por el Ministerio de Educación Nacional como principal ente rector de las políticas públicas educativas en el país. Lo cual, se traduce en la toma de decisiones centrales excluyendo las realidades, necesidades e intereses de las entidades escolares, con mayor énfasis en el sector rural. Por tanto, es preciso, unificar criterios y esfuerzos que apunten a proceso investigativos que admitan a través de sus resultados encaminar posibles soluciones para fortalecer las competencias matemáticas de los escolares de primaria.

Dentro de esta consideración, el propio MEN, (2006), está consciente de las deficiencias en competencias matemáticas y por tanto considera necesario “Para llegar

a mejores resultados en materia de competencias matemáticas y niveles óptimos de calidad, es ineludible que las entidades educativas puedan contar con el apoyo y los recursos del Estado, que les permite avanzar y ejecutar mejores proyectos" (p.10). De aquí se puede percibir que, existe discrepancia de realidades; por un lado, las decisiones centralizadas que se toman desde el MEN distanciadas de las realidades que viven las instituciones educativas a lo largo y ancho del país, tanto en el sector urbano como rural; por otra parte, la necesidad de mejorar la didáctica desde cada espacio especialmente en áreas complejas como la matemática donde la creatividad de parte del docente se mantiene ausente.

De lo expuesto a partir de la realidad educativa colombiana, con especial énfasis en la formación en competencias matemáticas, conviene exteriorizar datos oficiales publicados por el Instituto Colombiano de Evaluación de la Calidad Educativa en su aplicación más reciente, de acuerdo al ICFES (2022) "El grado 3° promedia entre los niveles más bajo y bajo un 48% en cuanto a deficiencias en competencias matemáticas; mientras el grado 5° obtiene un promedio 65% bajo las misma características" (p.41). Esto confirma, las diversas debilidades en cuanto a la enseñanza de la matemática en básica primaria que se refleja en los niveles de mayor dificultad y que conducen a una reflexión sobre el trabajo realizado y lo que queda por hacer desde cada entidad educativa.

Por tanto conviene mencionar, que la consolidación de competencias dentro de la enseñanza de la matemática vas más allá del desarrollo de programas curriculares; de esta manera lo corrobora el MEN (2008), "Las competencias matemáticas no fluyen de manera espontánea, requiere de contenidos debidamente estructurados, estrategias ajustadas a las necesidades, ambientes de aprendizaje motivadores e ingenio de parte del docente para crear espacios de entendimiento y discernimiento pedagógico" (p.48). Es decir, un conjunto de elementos que puedan conjugar la intención de enseñar y la necesidad de aprender, siempre y cuando se puedan ofrecer alternativas creativas, innovadoras que facilite la complejidad de la enseñanza de la matemática desde la concepción de cada docente.

En conexión con la idea central, se planteó un proceso investigativo que conllevó a contribuir con constructos teóricos sobre el uso de la creatividad en la enseñanza de

la matemática en la educación básica primaria. Un proceso que emergió luego de focalizar un fenómeno en particular, exteriorizado específicamente en el Colegio Gonzalo Rivera Laguado, ubicado el barrio El Contento la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander, donde se evidenció a través de una observación directa por parte de la investigadora, que el rendimiento de los estudiantes está afectando la culminación exitosa de su escolaridad; es de hacer notar, que esta realidad responde a las debilidades en la enseñanza de la matemática por parte del docente en los espacios de aprendizaje, pues el esquema de enseñanza que se mantiene dentro del enfoque tradicional conductista (rígido, estigmatizado), sin el acompañamiento de estrategias creativas e innovadoras para motivar la participación y el aprendizaje de los estudiantes de básica primaria.

Fueron diversas las posibles causas que se relacionaron con el problema detectado desde lo institucional; una de ellas responde al desarrollo del plan de área de matemáticas en los distintos grados de primaria bajo un esquema rigurosamente ajustado a los lineamientos curriculares sin dejar de ser importantes, solo que las estadísticas indican que las deficiencias en la consolidación de las competencias matemáticas representa una inquietud a nivel nacional en la instituciones oficiales con afectaciones tanto en el sector urbano como rural, que marcó una diferencia desfavorable al cotejarlo con entidades educativas no oficiales; al respecto el ICFES, (2022) “Resultados conjuntos del ámbito oficial, grados 3° y 5° conducen a un 53% en promedio en los niveles (más bajo 32% y bajo 21%); a diferencia del sector no oficial 20% (más bajo 8% y bajo 12%)” (p.41).

Estos hallazgos admitieron interpretar el nivel preocupante, puesto que dicho índice involucra la entidad educativa que fue seleccionada para el estudio; desde esta apariencia se afianzó la presunción que no todos los docentes que imparten matemática dentro del colegio son especialistas en el área, y aquellos que si son formados en dicha asignatura están distantes al ingenio y la creatividad al momento de llevar adelante el proceso de enseñanza, resulta pertinente la opinión de Amaya, Pineda y Rubio (2014); quienes consideran que el desempeño del docente de matemáticas necesita ser abierto, flexible para adaptar cada contenido y planeación a la necesidad de sus alumnos “Las ideas, conocimientos y creatividad del docente no

son algo permanente, pero sí de algún modo innato; son elementos que se originan desde la misma formación como estudiante y se complementa con la experiencia en la medida que evoluciona" (p.52).

De igual forma, se hicieron notar algunas consecuencias debido a la problemática la cual se ha incrementado con los años, lo que generó mayor inquietud en la investigadora. Existe desmotivación y por consiguiente escasa participación de los estudiantes por aprender en las clases de matemáticas; ciertas complicaciones cognitivas entre ciertos escolares por tener que memorizar con escasa conexión con las necesidades e intereses de los escolares, sumado al escaso apoyo de herramientas pedagógicas e innovadoras que facilitan el aprendizaje matemático. Tal vez, la consecuencia más destacable se manifestó en el bajo rendimiento académico en cuanto a la competencia matemática de acuerdo a lo publicado en el informe ICFES, aplicación 2022; que demanda una especial atención por medio de la investigación.

En este contexto, la creatividad se presenta como un recurso pedagógico fundamental que puede transformar la manera de enseñar para romper con otra de las posibles causas, caracterizada por la monotonía en la forma de llevar adelante las actividades los docentes dentro del colegio, sin llegar a considerar la necesidad de juntar elementos de instrucción, formación y pedagógicos que destaquen la importancia de alcanzar un aprendizaje significativo. Subrayando, la inquietud encontrada por la investigación en el área de las matemáticas que condujo a confrontar realidades con el fenómeno abordado y desarrollar desde la experiencia de la investigadora diversos debates sobre el ¿Por qué? y el ¿Cómo? profundizar en la realidad investigada. En función de lo anteriormente expuesto, se plantearon las siguientes interrogantes:

¿Cómo generar constructos de la creatividad en la enseñanza de la matemática para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en educación básica primaria en el Colegio Gonzalo Rivera Laguado, ubicado en el barrio El Contento de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander?

Para dar respuesta a la interrogante anterior se presentó: ¿Cuáles son las experiencias en el aula de clase asociadas a la creatividad de los docentes en el proceso de la enseñanza de la matemática en la educación básica primaria? ¿De qué manera se da la consolidación de competencias matemáticas desde la perspectiva del

docente? ¿Cuál es la importancia de la creatividad para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en el contexto de estudio? ¿Cuáles son los elementos teóricos que fundamentan los constructos de la creatividad en la enseñanza de la matemática para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en educación básica primaria?

Objetivos de la investigación

Objetivo General:

Generar constructos de la creatividad en la enseñanza de la matemática para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en educación básica primaria en el Colegio Gonzalo Rivera Laguado, ubicado en el barrio El Contento de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander.

Objetivos Específicos:

- ✓ Describir las experiencias en el aula de clase asociadas a la creatividad de los docentes en el proceso de la enseñanza de la matemática en educación básica primaria.
- ✓ Analizar la consolidación de competencias matemáticas desde la perspectiva del docente.
- ✓ Interpretar la importancia de la creatividad para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en el contexto de estudio.
- ✓ Derivar elementos teóricos que fundamenten los constructos de la creatividad en la enseñanza de la matemática para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en educación básica primaria.

Justificación e Importancia

En un mundo cada vez más complejo y cambiante, la educación representa el bastión para promover el desarrollo de cualquier sociedad; de ahí, lo fundamental en la consolidación de competencias matemática que permita afrontar desafíos dentro de una sociedad del conocimiento que demanda maneras distintas e innovadoras de

enseñar, lo que se traduce en un enorme compromiso y responsabilidad para los docentes, quienes necesitan desarrollar la creatividad y el ingenio en procura de respuestas acertadas para sus estudiantes.

Sobre la importancia que reviste el ¿Por qué? investigar sobre este fenómeno, resultó pertinente la elección de la temática y sus aristas por la situación real que se refleja tanto a nivel nacional, regional, departamental como institucional donde existen datos oficiales que apoyaron la tesis. Por esta razón, de desarrolló un proceso investigativo enmarcado en las debilidades en cuanto a la enseñanza de la matemática en básica primaria, que conllevó a explorar, profundizar y conocer desde cada experiencia sobre lo ocurrido, que condujo a los hallazgos en correspondencia con el propósito.

Como parte de la organización de los aspectos que apoyaron y justificaron la investigación se abordaron las dimensiones ontológicas, epistemológicas y axiológicas, que de acuerdo a la postura de Steiman (2006), “todo proyecto investigativo necesita como apoyo apropiarse de elementos ontológicos, epistemológicos y axiológicos que permita al mismo tiempo fortalecer teórica y metodológicamente el proceso; al tiempo afianzar criterios científicos rigurosos en cada etapa de la investigación” (p.61). Una forma no solo de justificar desde estas tres visiones, también lograr niveles recomendables en cuanto a rigurosidad que se pueda trasladar a niveles ponderables de seriedad que son necesarios en este tipo de tesis doctoral.

Se trató de dimensiones que se requirieron estar cohesionadas con el objeto de estudio en correspondencia con el planteamiento del problema y los objetivos trazados. Desde esa perspectiva, la justificación afiliada al aspecto ontológico se basó en la naturaleza misma de la investigación la cual responde a un fenómeno educativo con incidencia social por la importancia que representa la formación en el área de matemática donde intervinieron estudiantes y docentes dentro de la labor pedagógica, allá se dieron puntos de encuentro y controversias sobre la realidad del objeto de estudio visto para algunos como parte de la esencia del ser y para otros apreciado de una manera más generalizada como si se tratara de una situación externa a la institución.

A tal efecto la dimensión epistemológica ocupó una especial justificación frente a la enorme responsabilidad que tuvo la investigadora de desarrollar conocimientos desde una nueva postura que la conllevó a generar constructos de la creatividad en la enseñanza de la matemática para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente. Para ello, fue preciso hilar todo un tejido teórico sustentado en la enseñanza de la matemática desde una mirada social y en competencias, a través, de las teorías de la creatividad y el aprendizaje social, donde existió una conexión con la estructura metodológica y la interrelación directa entre los sujetos informantes, la investigadora y el objeto de estudio de donde emergen los hallazgos.

Respecto a la justificación axiológica, por los múltiples valores que entran en juego desde experiencias y vivencias expresadas, las cuales están cargadas de características (familiares, educativas, pedagógicas, culturales y sociales); allí los sujetos sociales intervinientes, aportaron su propia estructura axiológica la cual fue exteriorizada mediante diversos valores (morales, espirituales y éticos), que actuaron de manera individual y proyectó desde cada sentir un significado, que representó para la investigadora una forma ideal para vincular características expresadas, las cuales transmiten un mensaje y terminan indicando un significado con repercusión en los hallazgos, que se convertirán en una firmeza de nuevos saberes a partir del análisis, la interpretación y la reflexión que conlleva a nueva postura teórica a la investigadora.

Al referirse a la justificación educativa, respondió la investigación a una problemática manifestada principalmente en las instituciones oficiales del país, con repercusiones en la entidad educativa seleccionada; cuyos resultados lograron orientar la construcción de nuevos enfoques teóricos que admitieron discernir y reflexionar sobre ¿qué hacer? para consolidar competencias matemáticas en básica primaria, y por consiguiente contribuir con una calidad educativa.

Con respecto a lo pedagógico, destacó la labor que están desempeñando los docentes en la asignatura de matemática a pesar de los desaciertos sobre las falencias al momento de desarrollar sus clases que involucró las planeaciones y las actividades. Se justificó por la intención de mejorar el trabajo realizado hasta el momento por los docentes sobre la enseñanza de la ciencia exacta.

Referente a los aspectos práctico e institucional, cobró valor científico por la vigencia e importancia del tema donde se busca reconocer una problemática nacional con implicaciones locales, que debe y tiene que ser mejorada desde el propio colegio; cuya experiencia investigativa pueda ser difundida, reflexionada para tomar aspectos importantes que permitan un punto de partida para próximas investigaciones dentro y fuera del colegio.

Sobre el punto de vista metodológico, cobra importancia y quedó claramente justificada por su naturaleza paradigmática, lo interpretativo, el enfoque cualitativo, el método fenomenológico que permitieron abordar el fenómeno desde los distintos ángulos, para profundizar en la realidad a partir del contacto con los docentes informantes, quienes, desde sus conocimientos, experiencias y perspectivas, permitieron a la investigadora acercarse a la realidad de los hechos.

Finalmente, se asumió la justificación desde el núcleo de investigación didáctica y tecnología educativa (Cód. NIDTE05), que al mismo tiempo se vincula con una línea enmarcada en educación matemática (Cód. LIM02); puesto que la propuesta inscrita allí, contextualiza su objeto de estudio en la enseñanza de la matemática, a partir del uso de la creatividad por parte de los docentes de básica primaria. Se trata de una extensión del programa doctoral donde la UPEL desde su organización y el talento humano profesional con el que cuenta, abre el espacio para la integración de investigaciones según su temática de estudio.

Gracias a la proyección de imagen internacional y los convenios educativos con el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, facilitó la oportunidad a los doctorandos a intercambiar experiencias científicas investigativas desde cada tesis, gracias al empuje académico y el prestigio de estos elementos (núcleo y línea de investigación). Esta excelente estructura académica universitaria conllevó a la posibilidad de difundir ciencia por medio de cada proyecto investigativo, y del mismo modo admite dentro de estos repositorios motivar a apertura de nuevas investigaciones en el plano educativo y social, donde cada tesis se convierte en un nuevo referente e incluso el punto de partida para nuevas propuestas.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

Dentro del presente capítulo, se vincularon los antecedentes en los diferentes escenarios, las teorías que soportan la investigación conjuntamente con las bases conceptuales y legales, que en opinión Balestrini (2006) el marco teórico “Representa la selección de material bibliográfico que sustenta el proceso investigativo y que al mismo tiempo vincula elementos destacables dentro de la dimensión epistemológica” (p.91). Esto indica, la escogencia de los aspectos relacionados al objeto de estudio y que pueden no solo apoyar, también garantizar la calidad científica de la investigación; iniciando con los referentes en los distintos contextos.

Estudios Previos

Respondieron a los diferentes trabajos que se selecciona de acuerdo a la importancia y la pertinencia con el tema estudiado y que han sido desarrollados en contextos diferentes (internacional, nacional, regional); en ese sentido Stracuzzi y Pestana (2004), establecen “Diferentes trabajos investigativos realizados por otros autores sobre problema. Estos antecedentes admiten determinar los aportes que pueden realizar al nuevo proyecto desde lo teórico, metodológico o práctico, se trata de investigaciones desarrolladas en latitudes locales, nacionales e internacionales” (p.68). Corresponde a la búsqueda exhaustiva de material bibliográfico que permita comprobar, con qué frecuencia e importancia ha sido investigado el tema abordado desde otros contextos; en correspondencia con lo planteado por los autores, se describen los antecedentes internacional, nacional y regional.

Ámbito internacional

Cayo (2023), realizó una Tesis Doctoral en la Universidad de Huelva España, titulada El conocimiento especializado de un profesor de matemáticas, cuando enseña sucesiones numéricas: Relaciones entre subdominios en la selección y uso de ejemplos. Cuyo objetivo general fue describir el proceso de enseñanza de la matemática para comprender como se relacionan los distintos conocimientos movilizados por el profesor a través de ejemplos. El tejido metodológico se basa en el

paradigma interpretativo, método cualitativo, un estudio de caso instrumental con la intervención del conocimiento profesional, los ejemplos como herramienta didáctica, y las sucesiones numéricas en educación secundaria.

El instrumento utilizado fue la entrevista y la técnica de la observación frecuente en el aula de clase para valorar el desempeño del docente y los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas con descripciones de los hechos en distintos momentos. Los resultados conducen que los docentes manejan modelos de ejemplos, pero no tienen unificado unos procesos consecuentes para los distintos grados, que conlleva al sub dominio de conocimientos. Los ejemplos observados en el desarrollo de la clase indican que en su mayoría son pasivos y menos activos por lo tanto el despertar de la motivación es menor, ejemplos más teóricos que prácticos. Una realidad que conlleva al subdominio en comparación con potras áreas de aprendizaje.

Al considerar los aportes del referente con respecto a la investigación en curso, se puede reflexionar sobre aspectos teóricos vinculantes, la parte metodológica por la visión cualitativa dentro de la fenomenología; con énfasis en el objetivo general donde se vislumbra describir el proceso de enseñanza de la matemática y su relación con otros conocimientos que admite referir lo creativo para lograr las metas propuestas en cuanto el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes.

Suarez, (2022), desarrolló una investigación de nivel doctoral titulada desde la Universidad Pedagógica Experimental Libertador a la cual tituló: Didáctica de las matemáticas: Aproximación teórico para la didáctica de la matemática en el abordaje de la discalculia en la educación primaria. Municipio Junín. Estado Táchira. Tesis presentada como requisito para optar al título de Doctor en educación. El propósito establecido se orientó en generar un aporte teórico para la didáctica de la matemática en los estudiantes con discalculia en educación primaria en la Escuela Granja Bolivariana Profe, Marco tulio Rodríguez. La estructura metodológica se situó en el enfoque cualitativo que permitió mediante el método fenomenológico comprender los conceptos y labor que desempeñan los docentes a través de la enseñanza de la matemática tomando en cuenta la entrevista semi estructurada para la recolección de la información.

Los docentes de primaria, diez en total actuaron como informantes clave que condujo al análisis de la información desde la semántica enmarcada en las categorías (percepción del docente, competencias de los alumnos, estrategias de enseñanza de la matemática. Conllevando a las conclusiones en función de los objetivos específicos; la enseñanza de la matemática continúa desarrollándose sin mayor incorporación de estrategias innovadoras que puedan motivar a los niños, dentro de la didáctica de la matemática específicamente en el aspecto de la discalculia no se hacen notar enfoques centrados al desarrollo de capacidades de los estudiantes por lo cual se convierte en una debilidad.

En las aulas estudiadas la enseñanza de la matemática continúa dándose de forma disciplinar y rígida ajustada al programa curricular para cada grado que se traduce en reglas y disciplina sin mayor flexibilidad. Se evidencia bajo rendimiento académico desde el aprendizaje de las matemáticas, los docentes dentro de la institución objeto de estudio reflejan debilidades en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. La planificación de las actividades se ejecuta mediante los lineamientos del Ministerio de Educación y el currículo Bolivariano que se aleja de una didáctica innovadora y motivadora par los niños y niñas.

El antecedente internacional seleccionado realizó aportes significativos a la investigación desarrollada, puesto que se vincula directamente con la enseñanza de la matemática referenciando las dificultades que poseen algunos docentes para impartir un área de aprendizaje tan determinante. Además, existe una conexión amplia en la estructura metodológica por el paradigma, enfoque y lo fenomenológico que permite en ambas indagaciones un mayor acercamiento a la realidad desde la experiencia de los docentes que conforman el nivel primario bajo dos miradas distintas por tratarse de experiencias en países distintos (Colombia y Venezuela).

Trelles, (2022), llevo a cabo una tesis doctoral en la de Universidad Girona de España, que identificó con el título: La modelización matemática: Transición entre la educación primaria y secundaria. Tesis de corte Doctoral. Departamento de didácticas específicas. Reflexionando sobre el amplio objetivo para mejorar los procesos de aprendizaje del alumnado de los diferentes niveles educativos, teniendo presente la idea de formar alumnos matemáticamente competentes. El componente metodológico

abarca el método cualitativo, paradigma fenomenológico, diseño interpretativo que conduzca a la descripción de la realidad, una población escolar compuesta por docentes de primaria y secundaria.

Los hallazgos que emergieron del proceso investigativo, se hace necesario una exhaustiva revisión de los programas que contienen la modelización matemática con la finalidad de adecuarlos a la realidad de una población estudiantil cada vez más complicada y exigente que requieren de una secuencia para el aprendizaje de las matemáticas. Los profesores presentan debilidades en su programación al no incorporar actividades de modelización matemática para ser trabajadas por los estudiantes. Las actividades de modelización matemática deben ser incorporadas desde los primeros grados puesto que entre más temprana edad mejores serán los resultados.

Relacionado al referente escogido, se enfatizó la relevancia en la transición de la matemática entre primaria y secundaria que al confrontarla con el propósito de la investigación deja a interpretar que las debilidades que no se corrigen a tiempo en primaria son reflejadas con mayor fuerza en secundaria; de ahí la importancia de establecer mecanismos para la enseñanza creativa de la matemática desde los primeros grados. Con puntos de encuentro bastante importante en la estructura metodológica por el paradigma interpretativo, enfoque cualitativo y el método fenomenológico que se convierte en gran apoyo con carácter de cientificidad.

Espinoza, (2020), con su investigación doctoral desarrollada en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Su título se centra en la Caracterización del conocimiento especializado del profesor de matemáticas de educación media sobre el concepto de función. Tesis para optar al título de Doctor en Didáctica de la Matemática, facultad de ciencias matemáticas. El propósito general planteado: caracterizar el conocimiento especializado de un profesor de matemáticas sobre el concepto de función que manifiesta durante la enseñanza. La metodología que apoya el proceso encaminado por el paradigma interpretativo que se asocia con la investigación cualitativa que conlleva a profundizar en la realidad para una mejor comprensión del fenómeno, una población de docentes quienes aportaron valiosa información sobre

conocimiento didáctico matemático y la forma de orientar a sus alumnos en tan determinante área de aprendizaje.

De acuerdo con las conclusiones, se logró dar respuesta a los objetivos establecidos puesto que los docentes procuran de forma secuencial caracterizar el conocimiento matemático impartido en correspondencia con el grado. Existe amplitud de conocimientos matemáticos de parte de los docentes, solo que al momento de programar y desarrollar la actividad pedagógica no se logra una articulación entre lo planeado y la clase impartida conjuntamente con sus estrategias. Se deja notar la complejidad del profesor al momento de desarrollar actividades orientadas a la construcción de nuevos conocimientos matemáticos; el conocimiento matemático debe presentarse de manera integrada con finen analíticos para el aprendizaje.

En este caso en específico, el referente se asocia con la investigación al centrar la atención en la importancia de la enseñanza de la matemática por medio de los conocimientos especializados del docente, quien debe procurar ser creativo e innovador para que el aprendizaje se traduzca en algo realmente significativo para los alumnos. Adquiere un apoyo interesante a partir de la metodología que se enmarca en lo interpretativo y combinado con el enfoque cualitativo que buscan en cada una de las experiencias investigativas abordar profesores como informantes para encontrar vivencias desde cada labor y desempeño pedagógico.

Ámbito nacional

Salazar, (2021), con la Tesis Doctoral que fue ejecutada en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, trabajo titulado “Interpretar las experiencias profesionales y de formación de profesores de matemáticas que se manifiestan en la pre-configuración, configuración y reconfiguración de sus tramas narrativas”. El objetivo trazado busca interpretar las experiencias profesionales y formación de los docentes de matemática que se manifiestan en la preconfiguración, configuración y reconfiguración de sus tramas narrativas. Se apoyó en una metodología enmarcada en el enfoque cualitativo, paradigma interpretativo apuntando a una investigación narrativa para su análisis a partir de sus fases secuenciales.

Luego de la información recogida se llegó a los siguientes resultados: De acuerdo a la comunidad de profesores abordado, existe un individualismo al momento de enseñar matemática por la falta de criterios de unificación y el intercambio de experiencias, de ahí la importancia de las narrativas para fortalecer la enseñanza y el aprendizaje. Conviene una acción conjunta para abordar las debilidades con respecto a la enseñanza de la matemática, que permita el cumplimiento de objetivos académicos institucionales a partir de las debilidades encontradas.

Se hizo igualmente necesario, la capacitación de los docentes del área para reflexionar y accionar sobre los problemas que tienen actualmente los alumnos para aprender matemática. Cada docente posee su forma particular de enseñar matemática y con ello asume una identidad pedagógica que forma parte de la historia y la experiencia de cada profesor, es urgente tomar medidas que conduzcan a posibles soluciones ante las deficiencias en competencias matemáticas de los estudiantes en primaria y secundaria, una vulnerabilidad que se refleja en los resultados nacionales e institucionales.

Es de destacar, el antecedente coincide con la investigación en su componente metodológico indicando orientación, apoyo y aporte relevante en la construcción de una nueva investigación. Si bien es cierto se centra en experiencias de docentes que forman nuevos profesionales de la enseñanza de la matemática, deja a la interpretación sobre los resultados positivos que se pueden lograr a corto y mediano plazo con la incorporación de elementos creativos e innovadores en estos nuevos profesores que llegaran a las diferentes instituciones del país para formar estudiantes tanto en primaria como secundaria.

Flórez, (2021), desplegó una Tesis doctoral en la Universidad Católica de Manizales, cuyo título es: “Comunidad de práctica institucional para la formación matemática de los docentes de primaria”. Una investigación orientada por el objetivo general, establecer la conformación de una comunidad de práctica institucional para el mejoramiento de la formación matemática de los docentes de educación básica primaria, mediante procesos de reflexión y acción. La metodología adoptada se fundamenta en la investigación acción (IA), para la conformación de una comunidad práctica institucional (COPI). La población estuvo atendida por docentes de la

Institución promoción Social del Municipio de Palermo en el Departamento del Huila, en preescolar y primaria.

Los criterios para la escogencia de la población, parte de la decisión voluntaria y la intención de contribuir desde la experiencia y la labor pedagógica con la investigación, la disponibilidad de tiempo extra fuera de los horarios de clase, encuentros y socialización entre investigadora y participantes. Arrojando las siguientes conclusiones; por medio de la comunidad práctica constituida se logró focalizar y reconocer las debilidades en el área de matemáticas a la hora de enseñar, los encuentros ayudaron a fortalecer la comunicación entre los docentes y avanzar en el apoyo entre profesionales de la enseñanza. Se originó un compartir de saberes y cualidades, una visión grupal en la espera de mejores resultados. Se llevó adelante un proceso de motivación a la participación que puede ser transmitido a los estudiantes.

En resumen, el presente trabajo como los anteriores ya citados en los diferentes contextos, están movidos por la inquietud de mejorar la didáctica de las matemáticas en búsqueda de mejores resultados en cuanto a las competencias matemáticas de los estudiantes. Tomado en cuenta las deficiencias en lo nacional, departamento y entidad educativa objeto de estudio; en conjunto se convirtieron en valiosos aportes teóricos, metodológicos y al igual que las narrativas que admiten recoger experiencias que pueden se adaptadas a las necesidades de enseñanza. Una compilación de tesis doctorales, que permiten afirmar el interés por estudiar la enseñanza de la matemática a partir del reconocimiento de las debilidades ya develadas en los diferentes niveles educativos.

Sarmiento (2020), desde la investigación que ejecutó, bajo corte doctoral ejecutada en Rude Colombia, Universidad del Quindío denominada: Configuración de una práctica curricular para movilizar la competencia matemática modelizar socio-crítica: un estudio con profesores en ejercicio. Línea de investigación educación matemática. Proponiéndose un objetivo general en procura de configurar los aspectos de una perspectiva curricular de las prácticas de los profesores que contribuyen a la movilización de las competencias matemáticas, modelizar socio-crítica.

La metodología desplegada caracterizada por el paradigma interpretativo, el enfoque cualitativo y el método de la investigación acción con la finalidad de

comprender de forma más amplia la complejidad. El diseño se contextualiza en lo descriptivo (heurístico inductivo). Apoyada en la técnica de la observación y el registro desde cinco etapas (diseño, estudio piloto, recolección de datos, análisis de datos y escritura del informa, los informantes fueron docentes de instituciones públicas del sector rural del municipio el Pital ene le Departamento del Huila.

Originando unas reflexiones finales: Los docentes actúan con empoderamiento asumiendo la reflexión con miras a motivar la participación de sus estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas. Estos profesores son conscientes de las debilidades existentes y la urgente necesidad de mejorar la manera de enseñar matemáticas. Se considera importante un proceso de formación que conlleve a la transformación pedagógica; se logró profundizar en la temática considerando proceso de reflexión y participación en función de tres acciones (discernimiento, construcción de acuerdos y autonomía en el área. Los docentes manifiestan que desplazan la planificación del rígido diseño curricular de acuerdo al juicio ética de cada docente para una acertada toma de decisiones sobre la manera como se está enseñando matemática y aspectos a mejorar.

Al comparar el contenido principal del antecedente y el objetivo de la intención investigativa nos encontramos con valiosas contribuciones por la perspectiva curricular y la necesidad de cambio en la forma como los docentes están desarrollando la clase de matemática. Por un lado, el referente se fundamenta en la investigación acción que permite sistematizar y exteriorizar una experiencia en la enseñanza de la matemática. Por otra parte, el proceso en desarrollo confronta la necesidad de mejorar desde la praxis de los docentes y para ello se propone describir las experiencias en el aula vinculadas a la creatividad y el ingenio por parte del docente.

Guerrero, (2019), con la investigación doctoral producida en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, que lleva por título “Narrativas Civilizatorias de la Enseñanza de la Matemática en Colombia”. Facultad de Ciencias y Educación. Allí se planteó el objetivo general: Comprender, en procesos de larga duración, las narrativas civilizatorias que han situado la enseñanza de la matemática como saber para el progreso en Colombia. La metodología utilizada parte del método cualitativo que permite dentro de su amplitud una investigación contextualizada en las narrativas

históricas. Bajo un análisis inductivo hermenéutico para lograr explicaciones sobre el fenómeno en el contexto donde se producen los hechos.

Acompañado de un diseño narrativo de los procesos históricos referentes a la enseñanza de la matemática que involucra docentes con su experiencia y estudiantes próximos a graduarse en el área de matemáticas; la población seleccionada compuesta por profesores y alumnos a los cuales se les aplicó el criterio de selección intencionada pensando en la experiencia y vivencia de aquellos docentes en ejercicio y las perspectivas de los estudiantes que serán los próximos profesionales de la educación en Colombia en matemáticas.

Llegando a las siguientes conclusiones: existen muchos docentes tanto en primaria como secundaria no son especialistas en matemáticas y aun así continúan impartiendo clases lo que representa una debilidad en la enseñanza. La matemática en la mayoría de los casos discrimina a aquellos estudiantes que la dominan, quien tiene dominio sobre esta área tiene mayor posibilidad de llegar a una carrera universitaria. Es necesario formar a los nuevos profesores bajo una concepción moderna sobre la enseñanza de la matemática. La matemática es cursada por buena parte de la población estudiantil como algo obligado que no les ofrece beneficios para algunas carreras en la universidad. Esta importante área de aprendizaje esta distante a la realidad y la cotidianidad de los estudiantes por ello no sienten motivación en participar.

Desde una mirada metodológica y teórica, el referente nacional hizo un meritorio aporte por la amplitud cualitativa, las bases conceptuales que se suman a las experiencias recogidas en la narrativa sobre la enseñanza de la matemática en Colombia puntualmente. Allí convergen conocimientos, labor pedagógica, estrategias, métodos y por supuesto la creatividad que posee cada docente para llevar adelante su práctica pedagógica dentro de esta estigmatizada área y considerada para muchos estudiantes como la cátedra castigo.

Ámbito regional

Carreño (2023), con la Tesis doctoral que desarrolló en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, titulada: Enseñanza de la matemática desde las competencias específicas en educación básica secundaria: una mirada desde la perspectiva explicativa de las representaciones sociales. Colegio Francisco José de

Caldas, Cúcuta – Norte de Santander. El propósito se orientó en generar constructos teóricos basados en las competencias específicas en la enseñanza de la matemática desde las representaciones sociales en educación secundaria; como fundamento didáctico. Caso de estudio Institución Educativa Colegio Francisco José de Caldas, Cúcuta. Norte de Santander.

La estructura metodológica adoptada desde el método fenomenológico, un paradigma cualitativo bajo un diseño de campo; se utilizó como técnica la entrevista a profundidad la cual fue aplicada a los sujetos participantes escogidos de forma intencionada. Los resultados señalan que predomina el enfoque tradicional de enseñanza en la asignatura de matemáticas conservando de igual manera fundamentos pedagógicos orientados por una didáctica conservadora. Es posible actualizar e innovar dentro de la formación contemporánea; para ello os docentes necesitan actualizar su labor pedagógica dentro de la educación básica secundaria en Colombia.

El trabajo seleccionado como referente regional, se relacionó con la investigación desde uno de sus descriptores principales como es la didáctica de las matemáticas. Además, la metodología coincide en paradigma interpretativo, la mirada fenomenológica y el enfoque cualitativo, que le concede un aporte significativo a la investigación llevada adelante; en ambos casos se proyecta la configuración de nuevos constructos teóricos.

Urzola, (2021). Planteó una investigación doctoral titulada: “Constructos teóricos para la enseñanza de la matemática en la educación básica primaria”. El cual tuvo como objetivo general: Concebir constructos teóricos para la enseñanza de la matemática en la educación básica primaria en la Institución Educativa Colegio Integrado La Llana del Departamento Norte de Santander Colombia, como específicos: Caracterizar las concepciones en relación a la enseñanza de la matemática en la educación básica primaria; Analizar la práctica pedagógica para la enseñanza de las matemáticas; Interpretar la relación existente entre las concepciones de los especialistas en matemática y su quehacer pedagógico en el escenario objeto de investigación; Derivar constructos teóricos para la enseñanza de las matemáticas.

Para ello, se desarrolló un estudio amparado en una investigación cualitativa, con una base hermenéutica. Los sujetos de investigación fueron docentes expertos en el área de matemática de la institución antes mencionada; la técnica de recolección de información fue la entrevista en profundidad la cual se analizó mediante el proceso analítico de la teoría fundamentada, en dicho análisis.

Se logró establecer que las concepciones de los docentes se enmarcan en el desarrollo de las matemáticas desde una perspectiva de claridad, además de ello, es necesario considerar que las prácticas pedagógicas responden a las demandas de la pandemia, por lo que se usan herramientas tecnológicas, asimismo al relacionar ambos aspectos, se logró asumir que los docentes parten de las creencias para el desarrollo de sus prácticas pedagógicas, por lo anterior, se hizo necesario generar una serie de constructos que orientan a nivel epistemológico la enseñanza de la matemática.

Existió una vinculación cercana entre el antecedente y el proceso investigativo desde el objeto de estudio que se centra en la enseñanza de la matemática, específicamente en básica primaria, con contribuciones relevantes por tratarse de un escenario educativo oficial que presta sus servicios de enseñanza en el mismo departamento: otro de los aportes se relaciona al enfoque cualitativo que orienta metodológicamente los dos proyectos investigativos.

Mendoza, (2016), una tesis doctoral que se elaboró en la Universidad Francisco de Paula Santander de la ciudad de Cúcuta, Colombia, el titulo asignado: Prácticas argumentativas en la formación de docentes en matemáticas. Esta investigación tuvo como objetivo la evaluación e interpretación de las prácticas argumentativas de los docentes del eje disciplinar en matemáticas dentro de la formación de los licenciados en matemáticas. La metodología empleada es cualitativa y el método elegido ha sido el interaccionismo simbólico.

Se aplicó el estudio de casos para describir los esquemas argumentativos en el marco de la educación matemática a los que se hallan sometidos los sujetos de estudio y se determinan las estructuras empleadas por los docentes en el desarrollo de la argumentación matemática que a posteriori pueda resultar útil para el diseño de un modelo de argumentación aplicable a la enseñanza de la matemática.

Las técnicas de recolección de información han consistido en la observación y análisis de escenarios educativos, observación y análisis de prácticas argumentativas, entrevistas con los diferentes sujetos de investigación, tanto docentes como estudiantes, filmación y análisis de videos durante las clases. Los resultados apuntan hacia una doble concepción de la argumentación matemática dentro del aula. Una basada en la enseñanza y centrada en el estudiante, y la otra fundamentada en el juicio lógico mediante la persuasión y el razonamiento.

De igual forma este último referente regional, realizó su contribución en cuanto albor práctica del docente de matemáticas porque contiene soporte teórico que se relaciona al tema abordado, sin bien el antecedente se desarrolló en el ámbito universitario; subraya la importancia de formar cabalmente a los nuevos profesores de matemáticas para evitar que las debilidades en cuando a la enseñanza de esta asignatura, se sigan repitiendo.

Fundamentos Teóricos

Recorrido diacrónico del objeto de estudio

Procurar establecer una línea del tiempo sobre objeto de estudio el cual está enmarcado en la enseñanza de la matemática, es trasladarse a la evolución del hombre pues los números y las operaciones básicas forma parte fundamental en la vida de las personas. Son diversas las manifestaciones matemáticas que se han generado con el tiempo, todas ellas basadas en una ciencia exacta que le permite al hombre darle uso y representar de diversas formas operaciones, de allí la importancia de vincular la obra de Galán (2012), sobre la historia de la matemática, quien de manera amplia hace un recorrido diacrónico donde establece una mirada reflexiva al preguntarse respecto a la evolución de la matemática ¿De dónde vienen? y ¿Hacia dónde van? En esa misma dirección considera el autor.

> Las matemáticas han estado siempre allí en la vida del hombre, son un apéndice del conocimiento humano de ahí su figura antigua, desde la prehistoria se viene desarrollando la matemática a través de pinturas y cerámicas que conducían a la implementación de una especie de geometría, la puesta en práctica de cálculos ajustados a lo primitivo por medio de los dedos desde esta práctica se logra un conteo entre 5 y 10 números (p.5).

Una manera de representar la enseñanza y aprendizaje de la matemática con sus particularidades en cada cultura donde cada quien al inicio establece su propio mecanismo de numeración y al mismo tiempo establecen las formas para representar cantidades y descifrar. Tiempo después inician estas civilizaciones un proceso de pensamiento, buscar profundizar en las ciencias exactas; dentro de estas evoluciones se distinguen la egipcia y la babilónica.

De acuerdo a los registros históricos respecto al inicio de las matemáticas, data del 3000 antes de Cristo, los primeros pasos se dieron en el legendario Egipto con implicaciones en Babilonia, una proyección sobre las matemáticas que poco a poco se fue expandiendo hacia otras regiones del mundo, en esa época era utilizada la aritmética como una forma de representar la matemática. Son estas civilizaciones las pioneras en lograr desarrollar la matemática a través del cálculo de áreas, lo que los condujo a profundizar hasta llegar al cálculo de volúmenes con la aparición de figuras geométricas (cubo, cilindros, prismas).

Posteriormente, emergen las matemáticas en la cultura china, las que eran relacionadas por su similitud al inicio con las civilizaciones de Egipto y Mesopotamia, los caracterizados por ser una cultura conservadora dan un paso relevante desde el cálculo al descubrir las horas solares; una obra acuñada a Chou Peique que se registrar 1200 a.C, los chinos ya usaban el pergamino para diversos textos y desde este avance logran compilar 8 libros con temas diversos sobre matemática y cálculo, se reconoce en dicho material el planteamiento de 246 problemas, con ello se origina un proceso de resolución de problemas matemáticos; una cultura sobre los números que se mantiene hasta el siglo XV, existió un personaje chino llamado Chou Shi Hié, quien logró desarrollar formalmente una estructura algebraica como método de enseñanza.

Se suma Grecia al grupo de civilizaciones propulsoras de la matemática, fueron precisamente los griegos quienes afianzaron la definición conceptual de las matemáticas toda una revolución en cuanto a la definición e interpretación de los números; con destacados pro estudiosos en la materia desde el caculo, la astronomía y la aritmética. Se inicia durante el siglo VI a.C con valiosos aportes de Tales de Mileto y Pitágoras Samos; este último estableció una concepción que se mantiene en la actualidad (para entender cómo funciona el mundo, es preciso estudiar y aprender lo

números), de manera progresiva surgen los discípulos que atribuyen la geometría a su mentor Pitágoras.

Durante esa misma civilización, emerge Demócrito de Abdera, a quien se le reconoce como el autor de la primera fórmula para hallar el volumen, eso es considerado como el punto de partida del cálculo de cuerpos geométricos; también los griegos utilizaron por vez primera los números naturales. Tal vez uno de los mayores descubridores de teorías vinculadas a la matemática fue Euclides a quien se le registra como el autor de constructos teóricos (óptica, geometría, áreas y volúmenes). Un gran avance logrado en ese tiempo por los griegos quienes a través de su revolucionaron descubrimiento marcaron un antes y un después en el tema de los nueros y sus representaciones matemáticas.

Entrado el siglo VIII, ya existía un desarrollo más amplio sobre las matemáticas, para ese momento los hindúes hacían uso de los numeroso mediante su cultura arraigada en la religión y teología; una de las formas más prácticas para poner en funcionamiento los números era por medio de las estructuras religiosas que siguen vigente por su trayectoria. Desde esa perspectiva, las matemáticas asumen un nuevo rol protagónico como elemento de gran utilidad para el mundo, una nueva realidad respecto a los números para la solución de problemas propios en la vida del hombre. Uno de los avances por parte de los hindúes la incorporación y uso del sistema de decimales.

Dentro de los matemáticos más relevantes en la india, Aryabhata (476 - 550 d.C.), Brahmagupta (598 – 660 d.C.), Mahavira (s. IX) y Bhaskara Akaria (s.XII). Cada uno de ellos contribuyó con lo que se conoció como la revolución matemática Hindú; mientras ocurría eso en la india, por su parte los árabes tendían nuevos puentes para la expansión numérica apoyados también en la religión como la musulmana abarcando grandes territorios hasta las fronteras con China y la península Ibérica. Lo cual conllevó a una colonización de nuevos espacios geográficos, al tiempo que se lograban avances en la matemática ante la convergencia de diversos conocimientos sobre los números aportados por distintas civilizaciones.

A tal efecto Sarabia y Barragán, (2012) aportan su opinión en relación a la antigua enseñanza de la matemática “Los estudiantes en esa época para desarrollar el

aprendizaje de las matemáticas parten de cifras para identificar los números que actualmente se conocen indo-arábigos mediante el empleo de los números del para representar cifras de 1 al 9" (p.86). Un acontecimiento que se presentó durante el año 200 a.C, luego de fases de experimentación sobre la ciencia exacta los hindúes promueven la incorporación del cero; lo que impulsó a los árabes a adoptar esta metodología y se origina las unidades, decenas y centenas a través del número 5.

En cualquier caso, el uso de los números ha permitido a la humanidad desarrollar múltiples operaciones y programar fórmulas de acuerdo al grado de dificultad que da inicio al renacimiento de nuevos enfoques desde las matemáticas hasta llegar a los números complejos. Evolución del hombre en compañía de las matemáticas, épocas marcadas por el descubrimiento y el avance sobre nuevos conocimientos; durante el XVI surgen los símbolos matemáticos y es allí donde se registran una notación que, si bien hoy ha sufrido modificaciones, parte en realidad de esa iniciativa numérica; así mismo, la resolución de ecuaciones.

Avanzado el siglo XVIII, se destaca un matemático de origen suizo (Leonhard Paul Euler, quien se preocupó por descubrir nuevas teorías del cálculo, realizando aportes por medio de libros sobre algebra; por lo cual se convierte en un referente para las generaciones que le precedieron. Con él surgen otros grandes científicos que se apoyan en la matemática para desarrollar sus inventos y orientar nuevos constructos teóricos como es el caso de Newton. Europa es arropada por la revolución matemática, que los obliga a una mayor preparación en cuanto a las matemáticas, pues cada vez más las matemáticas asumen el carácter de ciencia exacta.

Durante el siglo XIX, las matemáticas se van convirtiendo en una enorme necesidad para avanzar en otras disciplinas y por ende surgen nuevas complejidades de cálculo y teoremas que conduce dentro de dicha ciencia a una mayor exactitud (porque la matemática no falla), con esto, se profundiza en un pensamiento matemático. Sin duda alguna, con el correr del tiempo las matematices han adquirido un elevado nivel de importancia en otras áreas del saber y se hacen indispensables en la vida de las personas. Se asume, por lo tanto, la teoría exacta con aspectos deductivos que se fundamenta en definiciones, axiomas y postulados.

En cuanto a la creatividad, esta surge en la enseñanza de la matemática después de la amarga experiencia vivida en el mundo, especialmente por los países involucrados en la segunda guerra mundial (1940-1945), desde ese momento se adquiere un nuevo matiz en el desarrollo del pensamiento numérico de los estudiantes. Una vez retornada la normalidad en medio de las cicatrices dejadas por el conflicto bélico se da inicio a una renovación de la educación en las diferentes asignaturas, con especial énfasis en las matemáticas donde se da una especie de renovación pedagógica ante la necesidad de incorporar elementos creativos a la didáctica, pues se hace necesario para ese momento que los profesores de matemática busquen alternativas para comprender el pensamiento numéricos de los alumnos. En ese sentido, la creatividad emerge para romper con la monotonía y evitar el dogmatismo.

En el año 1950 el psicólogo norteamericano Guilford, da inicio a una serie de conferencias sobre la creatividad y su impacto en las ciencias matemáticas, cinco años más tarde, surge la Comisión Internacional para el Estudio y el Mejoramiento de la Enseñanza de la Matemática (CIEAEM), en ese momento el profesor matemático español, Puig (1955), establece ciertas sugerencias para la didáctica de las matemáticas a partir de elementos creativos. Sobre el particular los autores Kilpatrick y Sierra (1994), buscan despertar en los docentes una nueva conciencia para orientar la didáctica creativa desde la enseñanza de los números y expresan que:

> Es preciso distanciarse de una didáctica rígida de las matemáticas, no obviar el origen de las matemáticas y su evolución, presentar formas distintas de relacionar las matemáticas con lo natural y social, estimular a los estudiantes, promover nuevas estrategias, orientar el pensamiento numérico, evitar el desaliento del profesor y por último guiar una actividad creadora y descubridora en los estudiantes (p.137).

Desde la misma conexión histórica referente a la creatividad dentro de la didáctica de las matemáticas Martínez (1990), estable que: “No se puede llegar a concretar la calidad de la enseñanza en áreas como la matemática, si el docente se mantiene al margen de la creatividad” (p.34). Es decir, que debe existir una adecuada preparación de los niños y jóvenes en cuanto al área de matemática que les permita enfrentar los desafíos en el mundo cambiante y para ello, debe estar inmersa la creatividad. El mismo autor asegura, que la creatividad es una opción tanto para el

profesor matemático como para sus alumnos a quienes se les debe estimular el sentido creativo que pueda ser ejercido en cualquier área del conocimiento.

Tres años más tarde Chibás, et al. (1993) aluden que: “La creatividad no es una ficción, por el contrario, representa un potencial de la persona que puede traducirse en gran fortaleza grupal si llega a ser debidamente orientada por el profesor en la enseñanza de la matemática” (p.4). De algún modo, representa al innato que está allí en la espera de ser motivado y canalizado para el desarrollo de diversas actividades, dentro de las cuales se encuentra la enseñanza de la matemática. Así mismo, De la Torre (1994) expresa que: “Toda tarea le exige al alumno poner en práctica su sentido creativo, de ahí las grandes posibilidades para lograr el desarrollo de la creatividad en la didáctica de las matemáticas ante las múltiples formas de realizar operaciones básicas y complejas” (p.15). Solo que no es común encontrar en las instituciones educativas docentes que motiven el desarrollo de la creatividad de sus estudiantes dentro de las ciencias exactas.

Durante la última década del siglo XX, Rico (1997), examina la realidad y determina la necesidad de integrar la creatividad para el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes, consciente que el tema de la creatividad en la enseñanza es una deuda histórica, puesto que las matemáticas representa para los niños y jóvenes una clave en el desarrollo de competencias científicas (p.40); resaltando lo que expresa el autor, las ciencias exactas orientan el crecimiento científico y práctico de la persona que conlleva a un razonamiento propio e inherente de las ciencias exactas representada en las matemáticas, donde se reconoce, que existen nuevas formas de enseñar frente a las diversas inquietudes que tienen los estudiantes por construir nuevos conocimientos.

A partir de esta idea el mismo Rico (1997), expresa que: “La creatividad necesita ser estimulada, pues por lo general el estudiante está a la espera de orientaciones pedagógicas matemáticas pertinentes para descubrir cosas nuevas desde su pensamiento creativo, de ahí la insistencia en enseñar las matemáticas guiada por actividades creativas” (p.44). Este enfoque admite interpretar, es al docente quien debe tomar la iniciativa e iniciar el desarrollo de su propia creatividad didáctica que se pueda traducir en elementos creativos orientados para un aprendizaje significativo.

Con la llegada del siglo XXI se apertura un acelerado proceso de transformación educativa tecnológica que conduce a nuevas formas de ejecutar la enseñanza y de ver los aprendizajes, se adquiere una nueva figura en cuanto a la educación digitalizada que trastoca la didáctica de las matemáticas. Por ello, la creatividad asume un importante rol que demanda capacitación y actualización continua en los docentes que se desempañan en las ciencias exactas. La educación ha llegado al punto donde los profesores necesitan entender que no se puede continuar con enfoques tradicionales conductistas de enseñanza, es preciso motivar y llevar a la práctica la creatividad, ya que no se trata de imponer, se trata de entender que la renovación didáctica de las matemáticas ya inicio su transición lo cual exige al docente el despertar creativo en sus estudiantes.

En consideración de Artega (2002), “Dentro de las exigencias actuales en la didáctica de las matemáticas se encuadra la estimulación de la creatividad ante las enormes posibilidades que tiene el docente de ampliar el sistema de conocimientos y la estructura cognitiva para las habilidades numéricas” (p.22). Ante la necesidad de despertar el interés en los estudiantes para que puedan participar de forma activa y motivados al desarrollo creativo desde el pensamiento numérico como una forma de avanzar en lo lógico matemático.

En ese sentido, la creatividad han sido, es y seguirá representando un pilar fundamental para desarrollar la didáctica de las matemáticas en apoyo a la formación integral de los estudiantes, un legado que se ha fortalecido ante el uso continuo y prolongado de los números que dentro de la era contemporánea se afianza la idea de un desafío al conocimiento para mayor comprensión de la realidad y la búsqueda de alternativas para dar solución a los problemas desde las matemáticas en sus distintas manifestaciones. Sin embargo, muchas iniciativas en cuanto al desarrollo matemáticos se han quedado en el camino, otras han sido adoptadas e impulsadas con los resultados valiosos que hoy se conocen dentro del ámbito educativo pedagógico.

Producto de la modernidad y el surgimiento de nuevas tendencias tecnológicas, la matemática es incorporada a las maquinas como uso de rutina en los diversos contextos; significa que la ciencia y la tecnología avanzan a pasos agigantados vinculadas con las matemáticas que siempre han requerido del apoyo de la creatividad,

son casi inevitables dentro de los procesos y nuevas tendencias que identifican la postmodernidad. Allí es donde la enseñanza de la matemática adquiere una gran importancia, debido a su uso y de algún modo la dependencia a los números, que resultan sumamente complejos para las nuevas generaciones de estudiantes.

Sin dejar de reconocer, que gracias a los ordenadores y sus programaciones existen medios para resolver problemas matemáticos de manera más dinámica y creativa que hace apenas dos siglos eran inimaginable pensar. En todo caso, la enseñanza de la matemática sigue representando una preocupación en los diferentes sistemas educativos del mundo; en el caso particular de Colombia se realiza cada año una evaluación por competencias que involucra las matemáticas donde se reflejan marcadas debilidades en cuanto al rendimiento de los estudiantes en dicha área del conocimiento; desde este panorama real surgen iniciativas investigativas como el presente proceso desde la tesis doctoral, que busca realizar nuevos aportes desde el desarrollo de constructos teóricos a partir de los hallazgos respecto a la enseñanza de la matemática donde se involucra la creatividad desde la labor pedagógica de los docentes especialistas de la asignatura como parte de la formación en básica primaria.

Bases teóricas

Creatividad

Para efectos de la investigación, representa una de las causas por las cuales no se lograr los resultados esperados en el aprendizaje de las matemáticas; pues es el mismo docente quien necesita tomar la iniciativa de crear para sus estudiantes, en ese sentido De la Torre, (2008) señala: “La creatividad responde a una capacidad o aptitud mental al mismo tiempo que a una actitud o forma de comportamiento. El desarrollo de esta capacidad humana ha de llevarse a cabo a través de todos los contenidos que se imparten” (p.243). En el caso particular de la asignatura de matemática, resulta indispensable la toma de iniciativas por parte del docente para logra articular contenidos, estrategias y necesidades de los escolares con miras a un aprendizaje matemático significativo.

En el mismo orden de ideas, Rodríguez (2011), señala que la creatividad puede ser considerada como:

> La capacidad que poseen las personas para producir ideas originales y, a partir de estas, originar materiales nuevos, tomando siempre como referente el contexto social en el que tienen ocasión esas innovaciones -las cuales, en definitiva, comportan la expansión de los campos conceptuales y estéticos preexistentes" (p. 46).

Al vincular la valoración que le concede el autor a la creatividad, se puede asumir que los docentes de matemáticas de algún modo poseen su criterio creativo solo que la monotonía no les permite ver más allá de lo cotidiano, aun conscientes de los índices desfavorables en cuanto a las competencias matemáticas de los escolares les cuesta atreverse a innovar desde la creatividad y la experiencia pedagógica.

Finalmente, los autores Arteaga y Alejo, (2011), expresan su sentir al exponer "La creatividad es el mecanismo del descubrimiento que le admite a la persona conseguir soluciones novedosas, tomando como punto de partida conocimientos previos y nuevos constructos por construir, es combinar lo innovador, creativo y el descubrir de otras posibilidades" (p.59). Una forma ideal de encontrar aprendizajes y soluciones donde otros no lo perciben, la creatividad por lo tanto se traduce en una valiosa herramienta para descubrir características, elementos con el propósito de aprender y valorar; en el caso específico del objeto de estudio, la creatividad se convierte en el elemento principal para llevar adelante la didáctica de las matemáticas que conlleve al fortalecimiento de las competencias en los estudiantes de básica primaria.

Desde el punto de vista educativo y pedagógico, es importante la creatividad pues supone educar y formar estudiantes con un gran aporte de originalidad, flexibilidad, visión de futuro, iniciativa. Escolares dispuestos a desarrollar sus competencias matemáticas para asumir desafíos y a afrontar obstáculos que se presentan en su vida escolar y personal. Para Llanos (2004), "Esta explosión creadora se extiende a todas las facetas de la vida, motiva nuevos conocimientos, transforma realidades" (p.63). Desde esta consideración, se espera que los docentes de matemáticas puedan establecer mecanismos en su labor pedagógica que los conduzca a espacios creativos que son indispensables para despertar el interés y al mismo tiempo motivar el aprendizaje en los estudiantes.

En este sentido, la creatividad en la enseñanza de la matemática resulta oportuna ante los niveles de ausentismo en esta asignatura y el bajo rendimiento académico donde se continua con una enseñanza distante a estrategias creativas, en opinión de Gispert y Vidal, (2000), la creatividad forma parte de lo innovador y necesita ser exteriorizada por el docente en pro de un mejor aprendizaje.

> Es necesario involucrar en la enseñanza de la matemática por lo menos cuatro dimensiones que incluyan lo creativo para despertar el interés por parte de los estudiantes de primaria: a) Dimensión Innovadora: Presume el desarrollo de capacidades creativas por parte del docente que le permita al estudiante impulsar sus habilidades desde cada herramienta proporcionada por el docente que lo pueda guiar desde un pensamiento innovador y creativo; b) Dimensión Flexible: Admite la articulación de diversa información tomando en cuenta que el estudiante aprende de sus entorno en función de sus realidades e intereses; c) Dimensión Prospectiva: Una forma de enseñar que le admite al estudiante articular y poner en práctica conocimientos y experiencias previas que pueden ser fortalecidas para aplicar en otros espacios de la vida; d) Dimensión Orientadora: Indispensable para guiar al estudiante en sus aprendizajes y qué hacer con ellos (p.86).

Al comparar las dimensiones antes señaladas, la enseñanza de la matemática demanda de estos estos elementos que conlleva al docente a un escenario de innovación en su labor pedagógica, al tiempo de reflexionar sobre la realidad educativa nacional y local asumiendo con responsabilidad las debilidades detectadas mientras se identifican características sobre la realidad que está trastocando la formación en competencias, una manera de mirar hacia el futuro de la enseñanza. Allí, la orientación constante del docente marcar la pauta para conseguir mejores resultados académicos que son tan necesarios a partir de una práctica centrada en la creatividad.

Desde esta consideración Ayllón et al. (2016), expresan que la enseñanza de la matemática debe estar afiliada a la creatividad al mencionar que: “Los aprendizajes de la matemática desde elementos creativos se fundamenta en conocimientos para orientar nuevos constructos, donde el estudiante se pueda liberar de viejos esquemas, formas de pensar preestablecidas bajo la aplicación creativa del pensamiento lógico” (p.181). Una manera transversal de orientar los procesos matemáticos desde la labor pedagógica, que le permita al docente establecer nuevos mecanismos de enseñanza con la participación de la creatividad en virtud de las necesidades de aprendizaje de los

estudiantes de básica primaria, los cuales requieren nuevos enfoques en cuanto al pensamiento numérico.

Nuevos esquemas, conlleve a los estudiantes a diversos pensamientos creativos a partir del manejo de los números como una forma de aprender mientras se motiva al desarrollo de la creatividad y sus elementos asociados. Se trata de la transversalidad de los procesos donde los aspectos matemáticos cobran vigencia e importancia a pesar de la complejidad que representa para cierta población escolar ante los estigmas creados históricamente. Nuevas formas de pensamiento lógico. Lo que representa para Bueno et al. (2019) una indicada propuesta para facilitar la mediación pedagógica desde la didáctica de las matemáticas: “Referenciar la creatividad, representa describir las posibilidades que posee el estudiante para desarrollar nuevos pensamientos creativos y procurar descubrir cosas nuevas” (p.82). Lo cual indica, que la creatividad siempre está allí en la estructura de conocimientos del alumno, donde se demanda de una labor pedagógica actualizada que involucre elementos innovadores impregnados de creatividad para despertar la motivación en los estudiantes.

Competencias Matemáticas

Desde la realidad educativa en Colombia, la formación de los estudiantes en básica primaria se basa en una evaluación por competencias que envuelve la asignatura de matemática, una concepción donde el docente especialista se centra en actividades orientadas desde programas curriculares ajenos a la realidad social del estudiante y su entorno. Es decir, las habilidades y destrezas de los educandos en cuanto al manejo y dominio de los números queda en rezago; además, sólo se orienta la evaluación en los docentes, sin que existe una medición para valorar las competencias de enseñanza de los docentes, sobre el particular Cabrerizo, Rubio y Castillo, (2008), consideran respecto a las competencias.

> Dentro del ámbito educativo profesional se tiene una concepción poco amplia sobre las competencias que va asociada de forma directa con los aprendizajes desde los contenidos, actividades en las diversas áreas del conocimiento que conduce a un desempeño que, de acuerdo al enfoque y labor del profesional, se puede considerar como eficiente o deficiente. Una manera de articular sentido humano, nivel académico, actitudes, esto debe estar acompañado de una contextualización con la realidad socio educativa (p.72).

Por esta razón, hacer mención de las competencias solo del estudiante quien necesita adquirir un nivel de conocimientos de acuerdo al grado y la complejidad del mismo; es importante articular las competencias demostradas por el docente en asignaturas clave como matemática. Resulta complicado buscar evaluar competencias en alumnos que sienten el aprendizaje de matemática como algo obligado sin mayores elementos creativos que los motive; mientras el docente continúa formando distante a las competencias que debe exteriorizar en su práctica pedagógica.

Destacando, que las competencias en cualquier persona representan la suma de diversos conocimientos (empíricos y académicos), sumado a las actitudes y habilidades desde una relación entre diferentes capacidades; desde esta idea Tobón (2006), establece: “Las competencias son consideradas por los diversos sistemas educativos como una orientación pertinente para lograr los objetivos en los diferentes proyectos académicos; donde se buscan niveles de calidad desde el currículo y la acción docente estudiante” (p.2). Dentro de esta concepción, se logra interpretar que los sistemas apuntan a conseguir mejores resultados educativos para figurar desde estándares internacionales, olvidando la esencia en cuanto al valor real sobre el aprendizaje en el estudiante si es o no significativo.

Aportes reales, por ejemplo, el desarrollo de competencias matemáticas en que contribuye para el proyecto de vida de los estudiantes de básica primaria; un claro indicativo que se tienen que mejorar aspecto en cuanto a la enseñanza dentro de la ciencia exacta. Del Pozo (2012), considera las competencias como algo que va más allá del fundamento de enseñar-aprender, por lo cual señala características claves en parte de una mejor definición, y señala:

> Las competencias se apoyan en la acción de tres elementos esenciales: Capacidad donde convergen conocimientos, habilidades y actitudes que admiten al estudiante conseguir mejores resultados. Acción pone de manifiesto capacidades en las diversas situaciones en cada contexto en tiempo y espacio real que permita el éxito de las acciones emprendidas (p.14).

En el planteamiento anterior, se plantea un entramado sobre las competencias, pero al vincular estas a la enseñanza de la matemática, continúan las debilidades que repercuten en el aprendizaje de los estudiantes; puesto que, carecen de recursos necesarios para que los educandos puedan encaminar una formación desde las

ciencias exactas. Es necesario en ese caso que los docentes especialistas en matemáticas dentro de la institución educativa objeto de estudio, puedan articular las tres dimensiones planteadas por el autor (capacidad, acción, contexto), para reflexionar sobre como realmente se está formando en competencias matemáticas a los estudiantes de básica primaria.

Responden a elementos que desarrolla cada estudiante de acuerdo a sus capacidades, los cuales son sometidos a procesos de evaluación para verificar si realmente el alumno está alcanzando sus aprendizajes, dentro del sistema educativo colombiano, el desarrollo de las competencias matemáticas inicia en el nivel básico de primaria y se va fortaleciendo en cada grado y nivel hasta llegar a básica secundaria que trasciende e incluso al nivel universitario pues el estudiante requiere en todo momento del manejo de números y con ello, el avance de su pensamiento lógico; esto le permite a los niños desde temprana edad hacer uso de los conocimiento numéricos a través del aprendizaje de las matemáticas.

Considerado desde el lineamiento curricular, las competencias matemáticas se contextualizan en los estándares básicos que son contemplados en cada uno de los niveles en función de las exigencias y el grado de dificultad; en opinión de las autoridades educativas representadas por el MEN (2015) “Las competencias matemáticas en Colombia obedecen al desarrollo del razonamiento, argumentación y avance de los estudiantes tanto de básica primaria como secundaria que los pueda llevar a espacios de planteamiento y resolución de problemas propios” (p.11). Esto permite conjeturar, que en conjunto debe estar inmersa la creatividad como una manera de fortalecer el aprendizaje y por consiguiente las competencias matemáticas.

Este tema ha sido considera prioritario para el Estado colombiano, en el 2006, las autoridades ministeriales (MEN), toman la iniciativa de declarar en el país este periodo lectivo como el año de las competencias matemáticas, con el firme propósito de reflexionar sobre la forma de enseñar las matemáticas desde la socialización de experiencias significativas, iniciativa que conllevó a al reconocimiento de falencias sobre la didáctica de las matemáticas y las competencias de los estudiantes. En conexión con el tema Niss (2002), hace alusión respecto a la enseñanza de la matemática “Las matemáticas juegan un importante papel en la formación de

competencias en los estudiantes, pues permite su uso en diversas situaciones y contextos" (p.78). El rol de las matemáticas va asociado a la forma como los docentes desempeñan su labor, ya que las estrategias y la creatividad asumida en la didáctica va a marcar el camino para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

Por ello, el estudiante de básica primaria necesita hacer uso de sus conocimientos matemáticos para orientar soluciones al momento que se presenten situaciones específicas en su contexto (familiar, escolar, social); de algún modo la didáctica de las matemáticas se enmarca en el enfoque del aprendizaje significativo; el cual es asumido por el MEN (2006), desde una mirada amplia respecto a las competencias matemáticas.

> El aprendizaje significativo representa dentro del proceso de enseñar y aprender aspectos prácticos y útiles que va más allá de lo conceptual, metodológico, técnico que le permite al estudiante expresar lo adquirido como aprendizaje al tiempo que consolida sus competencias matemáticas, está vinculado con lo significativo y comprensivo, que permite los docentes valorar el progreso de las competencias según el nivel de desarrollo de los estudiantes. Potenciar los conocimientos numéricos e impulsar el pensamiento lógico matemático.

Esto representa para los estudiantes, el espacio y las condiciones para el desarrollo de sus competencias matemáticas dada el proceso práctico que demanda el aprendizaje de los números en sus diversas operaciones (básicas y complejas). Tomando en cuenta, que las exigencias actuales en cuanto a los aprendizajes significan reorientar la enseñanza tradicional de las matemáticas hacia una mediación más innovadora y creativa que pueda desencadenar en el aprendizaje significativo; dada la estructura que contienen las competencias matemáticas, así lo confirman Kilpatrick, Swalfford y Findell (2001), plantean cinco elementos conformados estructuralmente para el desarrollo de competencias numéricas.

> a) Percepción de los elementos conceptuales: vincula operaciones y sus características; b) Facilidad en la parte procedimental: saber cómo y cuándo realizar un procedimiento; c) Competencia estratégica: destrezas para formular, representar y resolver problemas; d) Razonamiento adaptativo: pensamiento lógico, reflexivo y argumentativo; e) Disposición productiva: consideración de las matemáticas como algo útil (p.96).

Las competencias matemáticas para lograr ser desarrolladas por los estudiantes de básica primaria requieren no solo de los contenidos, actividades, estrategias,

creatividad y una pertinente mediación por parte de los docentes; es preciso que los niños adopten características particulares en apoyo a la consolidación de sus habilidades numéricas donde se requiere de claridad en algunos conceptos; allí la fase práctica es determinante en virtud de las operaciones (sencillas y complejas), que debe asumir y resolver el estudiante en configuración de su estructura cognitiva numérica que le garantiza nuevos aprendizajes significativos que se van acumulando a los largo de la vida, en su momento le sirven al alumno para buscar alternativas de solución lógica a sus propios problemas.

Con esto queda señalado, las competencias matemáticas en los estudiantes no responden básicamente a elementos espontáneos, es preciso contar con la oportuna orientación educativa y pedagógica de los docentes desde ambientes de aprendizaje atractivos y motivadores para los niños, donde se ponga en práctica el desarrollo numérico desde la ejercitación del pensamiento lógico que le admita a los estudiantes resolver de manera progresiva ejercicios matemáticos bajo una labor pedagógica vinculada a estrategias innovadoras que proyecten la creatividad tanto del profesor como de sus alumnos.

Enseñanza de la matemática

Al reflexionar sobre la enseñanza de la matemática, dentro del sistema educativo colombiano, desde esa figura Ministerio el Educación Nacional, durante el desarrollo del foro 78 donde se tomaron en cuenta tendencias globales sobre las demandas educativas del siglo XXI, al mismo tiempo reflexiones sobre realidades vigentes en la sociedad colombiana que involucra la acciones del sistema educativo que tiene la enorme responsabilidad de gestionar las políticas educativas y mecanismos para garantizar una formación integral de calidad del nuevo ciudadano; esto representa la mediación pedagógica en las diversas áreas del conocimiento que implica la didáctica de las matemáticas en básica primaria bajo la incorporación de diversas estrategias; desde esta disposición el MEN (2006), establece elementos esenciales para promover el pensamiento lógico en los niños.

> Es preciso y necesario que los estudiantes desde una edad temprana tengan la capacidad de resolver problemas a partir del manejo de su pensamiento numérico que les permita al mismo tiempo un dominio en los procedimientos matemáticos; todo estudiante necesita estar consciente cómo,

> cuándo y por qué usar los números en la vida diaria, pues los conocimientos matemáticos son tan importantes como la lectura y la escritura los cuales forman parte de las nuevas tendencias tecnológicas que se han convertido en una necesidad para las personas. (p.5).

Desde esta perspectiva, el planteamiento del MEN admite entender que la enseñanza de la matemática se centra en el desarrollo de las actitudes numéricas, las propias autoridades destacan la importancia del pensamiento lógico de los estudiantes que debe ser promovido desde los primeros grados en aras de razonar ante problemas cotidianos y poder canalizar las posibles soluciones. A tal efecto, la creatividad debe ser tomada en cuenta por los docentes al momento de desarrollar actividades pedagógicas, especialmente dentro de la época contemporánea donde se vincula la tecnología que avanza de manera apresurada ocasionando cambios continuos en la educación.

La Matemática desempeña un papel significativo en la sociedad contemporánea ya que las instituciones educativas la incorporan con el objetivo de promover una visión científica del mundo entre los estudiantes. Al respecto, Cantoral y Farfán (2002) señalan: “Las políticas educativas se han comprometido a fortalecer el pensamiento matemático en todas las áreas de conocimiento, reconociendo la importancia de desarrollar competencias como el pensamiento flexible, analítico, afectivo y crítico” (p.203). Estas habilidades son fundamentales para que los ciudadanos puedan abordar problemas y realidades de manera creativa y encontrar soluciones divergentes.

Es ahí, donde la enseñanza de la matemática adquiere relevancia en una sociedad impulsada por la ciencia y la tecnología, pues esta ciencia exacta representa en sus conocimientos y dominio una fuente de poder, riqueza y desarrollo. Resulta crucial reflexionar sobre la forma como se está impartiendo esta asignatura, para reconocer las debilidades y accionar en función de los posibles cambios que se requieren desde la educación básica primaria. Conviene destacar lo contemplado por el Ministerio de Educación Nacional (2006):

> Es preciso entender que se necesita de una adecuada articulación de elemento educativo, pedagógico, estratégico y metodológico, puesto que la actitudes matemática que exige un pensamiento lógico no se da de forma espontánea, la misma responde a un trabajo mancomunado donde existan las condiciones necesarias por la interacción entre docente y estudiantes, donde la mediación pedagógica este acompañada que orienten al estudiante en pro de

> consolidar sus competencias y enfrentar aprendizajes más complejos a través de las matemáticas (p.49).

Razón por la cual, es preciso por parte del docente, buscar las alternativas necesarias desde nuevas estrategias que involucre lo creativo e innovador para el pertinente desarrollo de actividades y contenidos matemáticos a partir de los conocimientos profesionales, sin olvidar los conocimientos previos y las experiencias de los estudiantes, donde se reflejan necesidades e intereses que tienen por aprender la matemática. Es preciso que el docente sea no solo creativo, también competente en su área y se atreva a romper viejos esquemas de enseñanza para dar paso una didáctica de las matemáticas motivadora.

Por su parte, Castro (2007), expresa que la enseñanza de la matemática: "Representa una ciencia exacta que permite desarrollar el conocimiento lógico, describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas, los cambios y relaciones" (p.15). Al igual que otras áreas de aprendizaje, permite aflorar un lenguaje particular que exige de lo teórico conceptual y la práctica para el dominio de procedimientos. Allí, el docente desempeña un rol determinante, que para Gardner (2005), "El docente de matemática tiene, por lo general, el estigma de ser el profesor de una materia difícil y aburrida" (p.67).

Desde esa concepción, es bastante complicado lograr resultados satisfactorios en el desarrollo y fortalecimiento de las aptitudes matemáticas, pues el docente necesita ser creativo, innovador e incentivar a la participación de sus estudiantes, solo de esa manera se podrá romper con el estigma del miedo y la dificultad para aprender. Es indispensable apoyarse en estrategias pedagógicas que impulsen la motivación por formarse dentro de un área donde el mismo profesor coloca barreras por la rigidez pedagógica y la falta de elementos creativos que puedan orientar el aprendizaje matemático.

Cabe recalcar que, para lograr resultados óptimos en aptitudes matemáticas, el docente debe contar con las suficientes herramientas pedagógicas para orientar el pensamiento lógico de sus estudiantes en correspondencia con las actividades creativas programadas, al respecto D'Amore (2005), considera dentro de la enseñanza de la matemática.

> El pensamiento lógico matemático representa de manera general un proceso mental que está allí en el estudiante a la espera de ser motivado y orientado, de allí surge la necesidad de interacción donde se pone de manifiesto la aceptación o el rechazo para adquirir aprendizajes matemáticos que exige de un sistema semiótico que puede ser condicionado o exteriorizado según sea la mediación del docente (p.29).

Resulta determinante para el docente, lograr canalizar las necesidades de enseñanza de la matemática a partir de una visual amplia sobre la manera que manifiestan los estudiantes de básica primaria su pensamiento matemático, el cual es fundamental para avanzar de manera satisfactoria en la enseñanza-aprendizaje. Para ello, la comunicación asertiva entre docente y estudiantes es concluyente; una forma de interaccionar es precisamente a través de los números donde es preciso adoptar estrategias cargadas de creatividad que puedan orientar cabalmente los procesos para la adquisición de aprendizajes matemáticos significativos.

Las destrezas que puedan desarrollar los estudiantes van a depender en buena parte de las posibilidades de aprendizaje que oferte el docente, para LeitzeL (2001), “Componen el escenario a través de las acciones e intenciones por intervenir en los procesos matemáticos, un carácter esencialmente lógico que requiere de la orientación de estrategias ajustadas a la edad del estudiante” (p.47). Se convierte por tanto en la necesidad de conocer, aprender y dominar los pasos secuenciales para resolver situaciones propias de la matemática y sus implicaciones. Es la posibilidad de orientar la construcción de nuevos conocimientos que serán de utilidad en otras áreas y la cotidianidad de los estudiantes.

Desde esa configuración, las habilidades matemáticas pueden ser vistas como la oportunidad de llevar a la práctica destrezas propias encaminadas por lo creativo e innovador propuesto por el docente; comprenden la necesidad de aprender y dominar para desarrollar nuevos constructos matemáticos. En miramiento de Godino, Batanedo y Font (2003) “Poseer y desarrollar las habilidades matemáticas, demanda comprender y comparar nuevos conocimientos, despertar las competencias para entender la resolución de problemas y la interpretación de resultados” (p.33). Se busca con ello, que tanto el docente como sus alumnos puedan intercambiar conocimientos matemáticos bajo una labor pedagógica abierta a las sugerencias en el entendido que

cada quien posee de manera innata sus propias habilidades numéricas que necesitan ser debidamente canalizadas.

Asimismo, Contreras (2018), sustenta “La interpretación matemática, es la capacidad de lograr acceder a la información que se desea transmitir, a través de elementos propiamente matemáticos” (p.19). Esto conduce al estudiante a interpretar las razones para aprender y la utilidad en otros ámbitos sobre lo aprendido donde se entremezclan las habilidades; por un lado, aquellas que posee el docente para mediar la enseñanza de la matemática. De otra parte, las habilidades que tiene dentro de sus capacidades el estudiante y quien espera de su profesor formas diferentes para impulsar los elementos que lo conduzcan a nuevos aprendizajes bajo el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Es acertado en este caso, vincular el planteamiento hecho por el MEN (2006) al señalar la complicación de los sistemas numéricos.

> Los sistemas numéricos presentes en la enseñanza de la matemática en básica primaria sugiere la construcción de elementos simbólicos y conceptuales donde el docente necesita apropiarse de estos sistemas para un buen manejo pedagógico que se traduzca en un acompañamiento progresivo con la finalidad de orientar al estudiante hasta alcanzar las competencias necesarias que se van fortaleciendo durante todo el proceso formativo que implica básica primaria y secundaria donde existe gradualmente mayores niveles de complejidad (p.16).

De manera general, las habilidades matemáticas permiten al estudiante y docente incursionar en ese complejo sistema numérico señalado por las autoridades educativas. Donde emergen significados y definiciones conceptuales que necesitan ser debidamente tratadas desde la mediación pedagógica del docente; el sistema educativo colombiano se encuentra frente a un enorme desafío y por consiguiente los docentes de matemáticas ante la dinámica de una población estudiantil que siente que el aprendizaje de las matemáticas no le proporciona elementos necesarios y útiles para su proyecto de vida; desde esta visual de la realidad, la investigación asume un nivel importante en la intención de generar constructor teóricos a partir de la debilidades presentadas por los docentes ante la ausencia de la creatividad en la enseñanza de la matemática.

La enseñanza de la matemática desde una mirada social, lograr un verdadero desarrollo, requiere del apoyo de la educación en todas sus estructuras, esto significa la formación integral del estudiante en todas y cada una de las áreas del conocimiento

lo cual involucra la matemática que logran a través de las habilidades. Desde esta configuración, la enseñanza de la matemática requiere ser orientada en correspondencia con las necesidades e intereses de aprendizaje de los estudiantes; es preciso en ese caso que los docentes rompan con viejos esquemas de enseñanza e incorporen elementos creativos que despierten el interés por participar y aprender desde las ciencias exactas.

En consideración de los autores Bravo, Perafán y Badillo, (2012): "La labor de los profesores de matemática dan cuenta de rasgos apegados a viejos esquemas del algebra y la imposición de problemas que se asocian a un razonamiento aristotélico" (p.58). Significa, redimensionar la manera como se viene formando en una asignatura clave donde la falta de estrategias creativas hace aún más tedioso y complejo el proceso enseñanza y aprendizaje.

Permanece en muchos esquemas mentales el pensamiento clásico referente a la matemática, lo cual exterioriza Nicolescu (1996), "Es necesario trascender el esquema transdisciplinario en la enseñanza de la ciencia exacta, es preciso una visión amplia sobre el mundo y la importancia de las matemáticas para la resolución de problemas en la vida de las personas" (p.40). Se infiere que un solo nivel de pensamiento matemático es insuficiente; por tanto, se debe buscar alternativas de enseñanza ante la multiplicidad de herramientas que pueden apoyar al docente desde el desarrollo de su creatividad; sin duda alguna se debe orientar la práctica pedagógica desde una visual más sincera frente a la dinámica global.

Los programas curriculares dentro de la enseñanza de la matemática, donde se centre exclusivamente en resolver problemas numéricos ampliamente complejos y la incorporación de fórmulas donde el estudiante no consigue alguna utilidad para su vida; el conocimiento científico es determinante para la formación en áreas como matemáticas con la realidad pedagógica que pareciera estar distante a aspectos humanos y actitudes que puedan despertar el avance de destrezas y habilidades en el manejo de números para impulsar la consolidación de competencias; para Tobón, (2006), esta temática simboliza ajustar la enseñanza a la realidad social.

> Para logar formar en competencias, es preciso redimensionar lo que se viene realizando en materia de enseñanza, pues se trata de un tema complejo que obliga a pensar en diversas formas de asunción de nuevas inteligencias y

> racionalidad frente a la enseñanza fragmentada en las distintas asignaturas; es urgente por lo tanto asumir la realidad desde una visión multidimensionalidad (p.46).

Mientras una sociedad como la colombiana exige la formación de sus nuevos ciudadanos de manera integral en correspondencia a la realidad mundial y sus implicaciones locales, continúa dentro del sistema educativo en básica primaria una formación separada de las demandas sociales; en el caso de la enseñanza de la matemática sigue la figura de estigma producto del miedo y el rechazo por representar una estructura rígida que no admite otros espacios creativos para el aprendizaje.

Resulta oportuna la mirada teórica de Durkheim (1986), quien señala: "todo hecho social que conlleva a diversas interacciones propiamente sociales, es para el sujeto la manera como se ejerce el rol ante los demás sin perder la existencia propia más allá de las manifestaciones de los demás" (p.51). Se infiere que al comparar esta mirada con la importancia que representa la educación, específicamente en este caso la enseñanza de la matemática, cada estudiante tiene sus propias experiencias humanas que le permite representar un papel ante la sociedad, especialmente dentro de una nueva estructura donde los niños y jóvenes son considerados miembros de la nueva sociedad del conocimiento; de ahí que la enseñanza de la matemática asume una visión social.

Perspectiva del docente de matemática

Conviene partir de la perspectiva que se tiene en cuanto a la formación del docente especialista en el área de matemáticas; en opinión de Ball, Thames y Phelps, (2008) "dentro de la formación de los profesores de matemática desafortunadamente continúan vigentes los métodos tradicionales orientados a la enseñanza académica rígida sin que existan elementos innovadores y creativos" (p.112). En cualquier caso, las casas de estudio a nivel superior siguen formando docentes especialistas en matemáticas distantes a las realidades y necesidades que se presentan en las diversas entidades educativas oficiales en Colombia; además se obvian los intereses que poseen los estudiantes respecto a los aprendizajes numéricos, lo que significa una descontextualización entre lo se tiene y lo que se desea alcanzar sobre las competencias matemáticas en los estudiantes de básica primaria.

Ante este panorama, es preciso reflexionar sobre la necesidad de un ideario del docente de matemáticas donde puedan converger principios y valores que admitan desarrollar una práctica pedagógica más ajustada a las necesidades de innovar y desarrollar la creatividad en aras de incentivar el pensamiento lógico de los niños para ofrecer formas distintas para obtener los aprendizajes numéricos; para autores como Cadenas y Rivas (2006): “El ideario del profesor de matemáticas debe estar entretejido de nuevas ideas, estrategias y métodos acompañados de la innovación para fortalecer aprendizajes que se van construyendo de manera progresiva para la vida” (p.188). Desde el área de matemáticas el docente puede promover una mejor labor pedagógica, asumiendo otras formas de desarrollar sus actividades teóricas y prácticas donde se haga notar la creatividad.

Pues de cada aprendizaje surgen experiencias y con ello, nuevas ideas que pueden ser fortalecidas tanto en lo individual como grupal para procurar ver y entender el mundo desde sus complejidades; al respecto D’Ambrosio (2000), considera que “la práctica pedagógica de los docentes de matemática debe ser resignificada desde una configuración socio-cultural asumida como una actividad humana donde existe constantemente una interacción entre sujetos sociales que necesitan desarrollar un pensamiento numérico” (p.179). Por tal motivo, la resignificación del trabajo educativo, pedagógico y formativo de los docentes debe estar contextualizado en la actualización y capacitación constante que les permita vincular nuevas estrategias y adoptar al mismo tiempo características creativas para ser involucradas en la didáctica de las matemáticas con estudiantes de básica primaria.

A tal efecto, los docentes de matemáticas deben y tiene que plantearse nuevas estrategias para desarrollar los procesos de enseñanza numérica, para Hernández, (2000): “la labor del docente de matemáticas necesita ser asumida como una labor formativa para la vida” (p.83). Significa, que la práctica pedagógica desplegada por el docente dentro de la asignatura de matemáticas, debe ser tomada como una labor conformada por un conjunto de acciones que definen qué, cómo y por qué se enseña y al mismo tiempo para qué aprenden matemáticas los estudiantes desde los primeros grados; de forma general, el profesor dentro de la época contemporánea necesita estar

en correspondencia con las exigencias globales sin perder de vista las necesidades locales manifestadas por los estudiantes en su afán de conseguir nuevos aprendizajes.

Teorías de Sustento Investigativo

Teoría general de la creatividad

Lograr desarrollar una teoría sobre la creatividad que pueda ser asociada a la didáctica de la matemática resulta complejo; en ese sentido se proyecta una mirada amplia sobre lo que ha sido y lo que representa la creatividad en la actualidad como una herramienta de apoyo pedagógico para llevar adelante procesos formativos a partir del interés y motivación que pueda ser orientada por los docentes. Desde esta configuración teórica se destaca lo planteado por Yentzen (2003, p.2), a partir de la "Teoría general de la creatividad" donde el autor ofrece una gama de interpretaciones sobre lo que significa el pensamiento creativo ante la enorme capacidad del ser humano para descubrir, aprender mediante el desarrollo de capacidades creativas.

Resaltando que la creatividad siempre ha acompañado al hombre en sus diversas etapas evolutivas, un pensamiento creativo que es expresado muchas veces con fascinación ante la capacidad inimaginable que posee cada persona; allí cada sujeto lo conserva como una facultad que es desarrollada de acuerdo a la motivación orientadora que pueda despertar el interés para asociar tales facultades creativas con los procesos de aprendizaje académico. En ese sentido, el docente juega un rol determinante, pues es el encargado de adoptar estrategias innovadoras y ofrecer a sus estudiantes maneras diversas para adquirir los aprendizajes que lo lleven al descubrimiento de nuevas experiencias ante las múltiples posibilidades de aprender dentro de una época contemporánea arropada por la tecnología y sus aplicaciones.

Al procurar vincular la creatividad con la didáctica y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de educación básica primaria; se logra recoger una buena impresión de lo considerado por Yentzen (2003), "la creatividad ha sido y seguirá siendo una facultad al servicio de la persona que apoya el sentido de vida mediante la comprensión de sus eventos y la calidad del pensamiento" (p.3). Es justamente lo que se pretende dentro del proceso investigativo, que exista el desarrollo de tal facultad por parte de los docentes que imparten esta importante asignatura (matemáticas), con el

propósito de despertar en los estudiantes el interés por participar y desarrollar su pensamiento matemático ante el estigma que se ha creado referente a las ciencias exactas las cuales son vistas como el filtro y la dificultad para avanzar académicamente.

Según el propio autor, la creatividad otorga espacios prácticos que ayudan de algún modo a mejorar la calidad de vida desde sus diferentes modos de operar, siempre buscando mejorar los pensamientos ante una dinámica que demanda en la actualidad profundos cambios donde se tiene que ser creativo para afrontar los continuos desafíos. Al punto que en ocasiones la creatividad llega a ser relacionada con las locuras que manifiesta la persona; por eso el hecho de ser creativo le permite en este caso tanto al docente como al estudiante expresarse libremente en cualquier campo de su vida mientras acumula nuevos aprendizajes. Desde esta perspectiva, los espacios ideales están representados por aquellos donde el docente imparte las matemáticas que requieren de miradas diferentes a lo ya existente que abra la posibilidad de aprender y desarrollar el pensamiento lógico con la incorporación de la creatividad para que puedan surgir nuevos aprendizajes significativos.

En conexión con lo exteriorizado por Yentzen (2003), “la creatividad en todo momento tiene su afiliación con el acto de la creación, desde lo más cotidiano a lo más complejo” (p.4). Al confrontar tal acto creativo con la realidad en la que se desenvuelve el estudiante colombiano de básica primaria, sin duda alguna, la misma dinámica demanda del desarrollo de un pensamiento creativo frente a las constantes dificultades y los continuos cambios que son cada vez más crecientes y complejos. Por tanto, el proceso formativo requiere que cada docente sea creativo e innovador ya el estudiante no cuenta con la paciencia para sentarse a esperar que solo le dicten y le expliquen sin que exista el espacio para la participación, el debate y la socialización, elementos que pueden ser articulados mediante la creatividad motivada desde la labor pedagógica del docente de matemáticas.

Así mismo, se contempla en la teoría general de la creatividad que el desarrollo de habilidades en los estudiantes debe estar acompañado de estrategias, métodos y actividades donde se haga notar elementos creativos para conducir la solución creativa de los problemas. Por tanto, los sistemas educativos necesitan formar lideres creativos

que puedan incorporar en sus procesos formativos elementos de la vida social y personal de los estudiantes, ya que el docente que pueda contar con las herramientas de un líder creativo tiene la capacidad de incentivar a sus estudiantes, mejorar sus habilidades, establecer metas y resolver problemas cotidianos a partir del manejo y dominio de los números.

En cualquier caso, el estudiante se encuentra en un constante afán por adquirir nuevos aprendizajes solo que, en ocasiones, el docente solo se mantiene en un viejo esquema de enseñanza que no admite la incorporación de elementos creativos; sin dejar de reconocer que los niños y jóvenes se mantienen en la formulación de preguntas en la espera de respuestas que muchas veces le son negadas en la escuela. Cuando al estudiante se le orienta educativa y pedagógicamente desde la creatividad a la hora de ofertarle maneras diferentes para aprender, su aprendizaje se traduce en un elemento igualmente creativo que vale la pena ser compartido. Dentro de la estructura teórica planteada por Yentzen (2003), se consideran tres fases elementales para impulsar el desarrollo de la creatividad:

> 1. Lograr desarrollar la creatividad desde diversas técnicas de aprendizaje creativo según el nivel y el grado de dificultad; 2. Asumir la creatividad tomando en cuenta los cambios de paradigma; 3. Considerar la creatividad desde interior de cada persona, pues está allí para ser manifestada en los distintos niveles de la vida (p.6).

A tal efecto, la creatividad está en el interior de cada persona y representa un viaje con características diversa donde implica pensamientos, experiencias, aprendizajes y realidades desde lo intrínseco y extrínseco que exige de técnicas pertinentes para lograr el desarrollo del pensamiento creativo. Significa que la creatividad siempre está presente solo que en ocasiones pasivas y de acuerdo a la motivación se traduce en elementos activos; toda una estructura mental que va conduciendo a nuevos aprendizajes de acuerdo a las orientaciones estratégicas y metodológicas desarrolladas por el docente.

De ahí, la importancia de asociar lo que el autor considera “la creatividad a partir del viaje por el interior de uno mismo” se refiere en este caso a la enorme capacidad creativa que posee cada sujeto y que le permite exteriorizar desde su mente formas y estilos para aprender nuevas cosas; al relacionar este enfoque con el aprendizaje de

las matemáticas, el estudiante espera técnicas y estrategias que lo puedan en primer lugar motivar a participar, y en segundo término, a orientar su pensamiento lógico en la búsqueda de aprendizajes numéricos que le permiten a su vez resolver problemas cotidianos; puesto que el manejo de los números representa algo habitual especialmente en los actuales momentos cuando la tecnológica abarca los diferentes espacios del hombre.

Finalmente, Yentzen (2003), asume que "la creatividad permite salir del condicionamiento y el sometimiento que se generan en los procesos de enseñanza, se rompe el paradigma del mundo rutinario y repetitivo a través del desarrollo del pensamiento creativo" (p.8). Allí, la creatividad se convierte en el medio para desplazarse desde el interior al exterior en contacto con la realidad, donde el estudiante en este caso tiene la oportunidad de aflorar sus capacidades desde el pensamiento lógico matemático a partir de la orientación propiamente creativa adoptada por el docente en el compartir pedagógico desde la asignatura de las matemáticas; en cualquier caso, el estudiante tiene el poder de manifestarse creativamente siempre y cuando se sienta incentivado por sus docentes que le ofrezca la oportunidad de crear mientras aprende y se libera de la monotonía.

Teoría del Aprendizaje Social

Con la finalidad de otorgar un nivel científico en correspondencia con los requerimientos académicos de la tesis doctoral y en coherencia con la temática estudiada se asume la teoría del aprendizaje social de Bandura (1987), quien expone: "Es de hacer notar que cada niño aprende bajo la influencia del entorno social que lo rodea y los sujetos que le circundan" (p.41). Se vincular la postura de Bandura, con la intención de desarrollar la creatividad por parte del docente al ofrecer a sus estudiantes maneras distintas y motivadoras para aprender las matemáticas; tomando en cuenta, que se trata de niños de básica primaria, los cuales adquieren a diario nuevos conocimientos y aprendizajes a partir de su contexto familiar, escolar y propiamente social.

Es por ello, que la entidad educativa necesita articular estos elementos a la hora de programar las actividades para cada grado desde el proyecto institucional donde el docente especialista en el área, debe asumir una postura reflexiva ante la problemática

y orientar procesos creativos desde estrategias innovadoras para impulsar el aprendizaje de las matemáticas. Tomando en cuenta el enfoque de Delgado (2019), quien exterioriza el sentir de Bandura al considerar que “El aprendizaje social se vincula con los procesos de observación ejecutados por el estudiante quien aprende y modela al observar a otros, esto lo conduce a un aprendizaje y nuevos comportamientos cuya información es la guía para la acción” (p.49). De algún modo, todo el medio y los actores que rodean al alumno influyen de diferente forma en el aprendizaje social donde el proceso observacional siempre va a estar presente, solo que, desde esta mirada, cada estudiante procura asociar lo que observa a sus nuevos aprendizajes, de ahí, la importancia de vincular la creatividad con las matemáticas.

Desde la importancia del manejo y dominio de los números como una forma de desarrollo del pensamiento lógico; esto debe apuntar a que el estudiante desde temprana edad se involucre y motive por aprender las matemáticas. Donde el niño, tenga la oportunidad de desarrollar de manera simultánea su pensamiento creativo que pueda ser asociado al aprendizaje de los números como elemento primordial y útil para la vida. Longo (2020) por su parte, asume que la teoría social de Bandura orienta “un aprendizaje fundamentado en lo que el niño observa, siente e imita creando su propia estructura para exteriorizar su repertorio donde influye los diversos ámbitos: familia, escuela, comunidad, entorno de amistad en general la sociedad” (p.26). Desde esta perspectiva, se asocia lo establecido por Bandura en cuanto al aprendizaje social especialmente al relacionar al estudiante como un sujeto que se pertenece a una estructura social, es él quien decide lo que desea imitar para aprender, y por tanto necesita las herramientas académicas necesarias para su desenvolvimiento.

Bases Legales

Las bases legales, dentro del marco teórico de una tesis doctoral, representa el conjunto de instrumentos de carácter jurídico que sustentan dicha investigación, en tal sentido, Veliz (2012), se trata de “citar artículos y comentarlos o vincularlos con el tema objeto de estudio” (p.20). Por tanto, la autora accedió a los más apropiados, atendiendo a la situación planteada en el objeto de su estudio y sus aristas. En esa dirección, el soporte legal parte de la ley de mayor jerarquía representada por la Constitución

Política de Colombia, (1991), donde establece en su artículo 67 “El derecho a la educación, considerado un servicio público que tiene una función social…”

Continuando con el tejido legal, el articulo 27 tipifica “El Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra”. Tomando en cuenta el derecho que posee todo niño de ser incorporado al sistema educativo formal y la amplitud de libertades para garantizar lo que el estudiante necesita que se le enseñe y al mismo tiempo lo que quiere aprender; una realidad que se contextualiza con la necesidad de ofrecerles y garantizarles maneras creativas e innovadoras para aprender matemáticas.

Por otra parte, La Ley 115, (1994) o general de la educación, establece en su Artículo 16 los objetivos educativos en los distintos niveles donde se establece en el apartado (c) la necesidad de desarrollar la creatividad en los estudiantes desde el nivel preescolar como parte del fortalecimiento de destrezas y habilidades en correspondencia con cada edad que se convierte en propulsor de los aprendizajes. Lo cual representa la importancia que representa la creatividad en la didáctica de las matemáticas, que es considerada de vital relevancia en el marco legal pues se asume en los primeros grados como bastión para el desarrollo de capacidades.

En el mismo orden de ideas la Ley 115 contempla en su Artículo 22, la prioridad enmarcada en los objetivos específicos que abarcan la educación básica tipificando específicamente en la sección (k) lo relacionado a la creatividad que debe estar presente en cada una de las áreas de aprendizaje como medio de expresión del estudiante y valoración educativa por parte del docente. Admite interpretar en este caso, que cada docente independientemente la asignatura que imparta, está en el deber ético y profesional de promover la creatividad como un medio efectivo para impulsar la formación integral de sus estudiantes, por ejemplo, en el área de las matemáticas a través de un pensamiento lógico creativo. Así mismo, dentro de la sección tercera del Artículo 20, plantea los objetivos de la educación básica.

> a) Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo; b) Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse

> correctamente; c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.

Allí se establece de forma explícita el derecho que tienen los estudiantes de ser formados mediante el acceso a la creatividad, la cual se encuentra ausente en la enseñanza de la matemática. Tomando en cuenta el carácter de obligatoriedad que se establece para la implementación de cada una de las asignaturas, como es el caso puntual de la enseñanza de la matemática en cada uno de los niveles de educación dentro del sistema colombiano; tal como lo reseña el Artículo 23 para el logro de los objetivos en la educación básica en función del currículo y el PEI, donde se vislumbra la didáctica obligatoria de las matemáticas.

Otro de los elementos legales que se desprenden, tienen vinculación con el documento emitido por el MEN (2006) con relación a los estándares básicos de competencias que incluye, las habilidades matemáticas que necesita desarrollar y consolidar el estudiante de primaria.

> La enseñanza de la matemática supone un conjunto de variados procesos mediante los cual el docente planea, gestiona y propone situaciones de aprendizaje matemático significativo y comprensivo –y en particular situaciones problema– para sus alumnos y así permite que ellos desarrollen su actividad matemática e interactúen con sus compañeros, profesores y materiales para reconstruir y validar personal y colectivamente el saber matemático (p.72).

Lo anterior indica que es deber del estado dirigir y establecer diversas políticas educativas, donde se le brinde al docente de matemática diversas oportunidades de perfeccionamiento académico convirtiéndose en profesionales creativos e innovadores de alto nivel, para quienes está reservada la sagrada misión de formar niños, niñas con vocación, y deseos de obtener aprendizajes significativos y con ello, la consolidación de sus competencias.

Categorías Apriorísticas de la investigación

La investigadora por ser quien conoce, vive y siente la realidad abordada en el proceso investigativo es quien le concede significado a los hallazgos que emergen del proceso; en ese caso uno de los elementos fundamentales para conducir cada elemento en función de la recogida y organización de la información. Desde esta

perspectiva, se distinguen cuatro categorías elementales con sus respectivas sub categorías que denotan micro aspectos. Estos elementos categoriales, se considera apriorísticos puesto que la investigadora la construye de manera previa antes del proceso recopilatorio; tomando en cuenta, que durante el encuentro con los informantes donde cada uno de ellos realiza sus aportes a partir de los conocimientos y experiencias se exteriorizan nuevas categorías emergentes.

En consecuencia, cada una de estas categorías apriorísticas admiten agrupar elementos que son fortalecidos durante el proceso desde la observación, el registro de notas, importantes donde se articulan las subcategorías tal como se detalla a continuación: primera categoría, creatividad (nuevos pensamientos, actitud creadora, ideas originales, capacidad para descubrir, transformar realidades). Segunda categoría, enseñanza de la matemática (pensamiento lógico, conocimientos numéricos, resolución de problemas, desarrollo de competencias, estigma). Tercera categoría, competencias matemáticas (argumentación, razonamiento, capacidades, pensamiento numérico, aprendizajes significativos). Cuarta categoría, perspectiva del docente de matemáticas (planificación, nuevas ideas, estrategias creativas, actualización y capacitación, necesidades e intereses).

El objetivo general de la investigación es: Generar constructos de la creatividad en la enseñanza de la matemática para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en la educación básica primaria en el Colegio Gonzalo Rivera Laguado, ubicado en el barrio El Contento de la ciudad de Cúcuta.

Tabla 1. *Categorización.*

CATEGORIZACIÓN				
Objetivo General: Generar constructos de la creatividad en la enseñanza de la matemática para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en educación básica primaria en el Colegio Gonzalo Rivera Laguado, ubicado en el barrio El Contento de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander.				
Objetivos específicos	**Categorías**	**Sub Categorías**	**Códigos**	**Ítems**
Describir las experiencias en el aula de clase asociadas a la creatividad de los docentes en el proceso de la enseñanza de la matemática en educación	Creatividad	Actitud creadora	Originalidad	1
		Ideas originales	Iniciativa y curiosidad	2
		Capacidad para descubrir	Inteligencia emocional	3
		Transformar	Habilidades	4

básica primaria		realidades	blandas	
Analizar la consolidación de competencias matemáticas desde la perspectiva del docente	Enseñanza de la matemática	Pensamiento lógico	Racional	5
		Conocimientos numéricos	Relación de elementos	6
		Resolución de problemas	Pensamiento creativo y divergente	7
		Desarrollo de competencias	Capacidad de razonamiento	8
Interpretar la importancia de la creatividad para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en el contexto de estudio	Competencias matemáticas	Argumentación	Nuevas ideas matemáticas	9
		Razonamiento	Solución de problemas	10
		Capacidades	Entendimiento lógico	11
		Pensamiento numérico	Desarrollo de habilidades	12
Derivar elementos teóricos que fundamenten los constructos de la creatividad en la enseñanza de la matemática para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en educación básica primaria	Perspectiva del docente de matemática	Planificación	Transversalidad	13
		Estrategias creativas	Elementos innovadores	14
		Actualización y capacitación	Resistencia al cambio	15
		Necesidades e intereses	Nuevos aprendizajes	16

Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO III

ESTRUCTURA METODOLÓGICA

Naturaleza de la investigación

Como parte de la estructura metodológica que fue adoptada, se vincularon los aspectos ontológicos a partir de la realidad del problema y su contexto socio-educativo; además las implicaciones que se desprenden, requirieron ser soportadas epistemológica y metodológicamente; allí se buscó dentro de su naturaleza, concurrir a la experiencia y conocimiento de cada uno de los informantes para lograr recolectar información de gran valor investigativo que admitió mediante la subjetividad analizar e interpretar cada opinión. Tomando en cuenta, las bondades que ofrecieron el paradigma, el enfoque cualitativo en combinación con el método fenomenológico, donde la investigadora logró profundizar la realidad en cada sentir, para explicar lo bien sucediendo con respecto al fenómeno estudiado bajo el desprendimiento de juicios.

En correspondencia con el nivel e importancia de la investigación, el paradigma interpretativo se ajustó adecuadamente a la temática del estudio, pues condujo a una comprensión amplia de la realidad socio-educativa que se desprendió del fenómeno abordado donde concurrieron diversos conocimientos que condujeron a la investigadora e informantes a trabajar bajo los mismos objetivos con la finalidad de atender la inquietud que mueve la investigación; al respecto González, (2007) expresa:

> El paradigma interpretativo permite comprender el conocimiento y la experiencia que emerge desde cada opinión que identifica la realidad develada. En este contexto actúan los participantes desde su práctica y afloran aquello que consideran sienten sobre el objeto de estudio; por eso la realidad es amplia y variada pues cada uno tiene su propio punto de vista sobre el mismo objeto, que los lleva por un tejido complejo sobre lo que realmente sucede, mientras le permite al investigador un contacto cercano con la realidad (p.4).

Por tanto, la investigadora pretendió mediante dicho paradigma lograr intervenir en el sentir de cada docente informante para saber luego de analizar e interpretar cada opinión, lo que se conoce, vive y se siente frente a la realidad estudiada; donde llegó a saber con mayor precisión porque sigue presentándose dentro del colegio el cumulo de debilidades respecto a la enseñanza de la matemática y a que se debe la ausencia de

creatividad y estrategias innovadoras al momento de ofertar los espacios y momentos para el aprendizaje.

Fue conveniente asumir el enfoque cualitativo, por la amplitud que ofrece a la hora de recolectar la información y procurar una comprensión igualmente profunda sobre la realidad; en consideración de los autores Denzin y Lincoln (2012) “La investigación cualitativa se determina por las posibilidades que proporciona para explorar, profundizar, analizar con miras a mayor comprensión del fenómeno” (p.635). Lo cual conllevó a una perspectiva global, luego de recopilar cada opinión emitida por los informantes y confrontar individualidades que se cruzaron en algún punto de coincidencia al tratarse de una problemática que estuvo allí reflejada en los índices oficiales, pero donde cada docente del área de matemáticas lo percibió de forma diferente.

Desde la misma dirección del enfoque cualitativo, Merriam (2009), establece “La investigación cualitativa permite abordar la complejidad al admitir profundizar en los hechos dentro de cada realidad, manteniendo la particularidad del contexto y sus informantes” (p.42). En la misma conexión cualitativa, Patton (2002) señala que es: “Un método de investigación que conduce al análisis de cada manifestación, donde el investigador participa respetando la opinión del sujeto informante y actuando como un intérprete de lo que se desprende del fenómeno estudiado” (p. 36). Al vincular estas posturas con el tema de investigación, se pudo considerar lo complejo que representa para algunos docentes de matemática acercarse a la creatividad para adoptar nuevas formas de enseñar, cuando ya existe un estigma y rigidez sobre la asignatura, donde el propio docente en oportunidades la ofrece como algo complicado de aprender.

Método Fenomenológico

El Método Fenomenológico, se asoció con el paradigma interpretativo y el enfoque cualitativo, por el abordaje de una realidad educativa que afecta los estudiantes y debió ser exteriorizada por los docentes como principales protagonistas de la enseñanza de la matemática. Para Paz (2003), “La fenomenología es descubrir la realidad a partir del conjunto de experiencias y vivencias que poseen los sujetos que actúan como informantes, quienes describen cada sentir como la experiencia que

conocen en toda su estructura" (p.151). Desde cada campo experiencial de los docentes de matemáticas, se orientó una recogida de información con carácter científico que tradujo cada vivencia en combinación con el conocimiento sobre el área y labor pedagógica que condujeron al proceso de enseñanza, que de alguna forma puede conducir a descifrar las debilidades en competencias matemáticas de los estudiantes de básica primaria. Mientras para Rodríguez, et al. (1999):

> El método fenomenológico se fundamenta en los hechos que describe cada sujeto a partir de vivencias y conocimientos propios sobre lo que sucede como realidad. Permite profundizar y conocer de forma más cercana el significado que se le otorga a la realidad que envuelve al objeto de estudio; un compartir de experiencias humanas y pensamientos genuinos (p.42).

Por ello, se centra en la comprensión profunda y significativa de las experiencias que desarrollan los docentes dentro de la asignatura de matemáticas y el compartir de enseñanzas y aprendizajes, que marca el camino interpretativo sobre ¿qué? realmente ocurre con las debilidades en materia de competencias matemáticas.

Se relaciona a otro autor, considerado uno de los principales propulsores del método fenomenológico ante la imposición que por décadas estableció el positivismo, en este caso en particular Husserl (1993), la fenomenología tiene un carácter peculiar, que consiste en ser: "un análisis de esencia e investigación de esencias, una manera particular de establecer un acercamiento con la realidad desde lo más profundo de las vivencias" (p. 67). Se convirtió para el caso específico de la investigación, en el camino ideal para ir más allá de lo observado y lograr discernir sobre la estructura de conocimientos y experiencias que envuelven el objeto de estudio mediante un proceso de reflexión que admita destacar lo significativo sin desprenderse de los hechos reales que vinculó la creatividad con la enseñanza de la matemática.

Fases del método Fenomenológico

Sobre el tópico en concreto Aguirre y Jaramillo (2012), "Las etapas que debe cursar una investigación científica cualitativa, están representadas por la preparación para la recolección de datos; recogida de la información; organizar, analizar y sintetizar los datos; el resumen con sus implicaciones y resultados" (p.65). Una secuencia que parte desde el propio momento de la construcción ontológica que se apoyó en la

dimensión epistemología y asumió cientificidad desde lo metodológico. A continuación, se esboza cada una de las fases:

Primera fase:

Preparación para la recolección de datos: en esta sección la investigadora realizó la selección de manera intencionada de los docentes informantes tomando en cuenta criterios relevantes dentro de la investigación; al mismo tiempo hizo la escogencia de las técnicas (observación), y el instrumento (entrevista semi estructurada), la cual se elaboró a través desde un guion de preguntas en función de las categorías, subcategorías y códigos que emergerán, dicho instrumento debió cumplir con la validez y credibilidad.

Segunda fase:

Recogida de la información: Allí, la investigadora debió programar los encuentros y previamente haber acordado con cada uno de los docentes el momento indicado para el intercambio de conocimientos y experiencias en correspondencia con el guion de preguntas, en aras de entrar en contacto de manera formal con los sujetos informantes, asumiendo el rapport como elemento esencial para romper el miedo y lograr generar un clima de confianza que se pueda traducir en sintonía emocional entre (investigadora e informantes), justo en ese momento la investigadora aclaró desde su deber características sobre el consentimiento informado y dar a conocer factores éticos de la investigación como la confidencialidad que permitió a la vez, una recogida de información valiosa que luego se convirtió en orientación coherente con los objetivos planteados.

Tercera fase:

Organizar, analizar y sintetizar los datos: Una vez aplicados lo instrumentos dentro de los cuales se manejó un nombre ficticio y un código asignado por la investigadora tomando en cuenta las siglas del colegio, la definición de docente y el orden correlativo de abordaje (CGRLDI1, CGRLDI2, CGRLDI3, CGRLDI4, CGRLDI5), se agrupó la información por interrogante y se dio inicio al proceso de análisis e interpretación de cada sentir manifestado por los docentes informantes. Una manera de combinar la observación, el registro de datos relevantes para luego ser descritos que admitió dentro de la investigación cualitativa, profundizar en las experiencias y el

comportamiento de los sujetos informantes sin que existiera influencia de parte de la investigadora.

Cuarta fase:

Resumen con sus implicaciones y resultados: es la forma de determinar los hallazgos valiéndose la investigadora de los elementos pertinentes (contrastación, codificación, triangulación), donde intervinieron los objetivos, el fundamento teórico asumido y la información propiamente recogida; en conjunto condujeron a la interpretación subjetiva (conocimientos y experiencias), cuyo resultado final se resumió en un informe de resultados, a partir de cual emergieron nuevos elementos orientados hacia los constructos teóricos sobre el objeto de estudio centrado en la creatividad como forma de enseñanza de la matemática.

Escenario e Informantes Clave

Estuvo representado por un contexto educativo colombiano, el Colegio Gonzalo Rivera Laguado, ubicado en el barrio El Contento de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander; una entidad educativa oficial con carencias y necesidades propias del espacio social que en este caso en particular representa una zona popular de la región fronteriza donde habitan cientos de familias migrantes venezolanas por su ubicación cercana con el vecino país. Dicho colegio brinda atención educativa y pedagógica en los distintos niveles (Preescolar, Básica Primaria, Secundaria y Media); con una población estudiantil global de 1200 estudiantes.

Al delimitar el estudio en básica primaria, se contemplaron 456 escolares distribuidos entre los grados (1°, 2°, 3°, 4° y 5°), con una población de docentes (42 profesionales de la enseñanza), entre el rector, coordinadores, docentes de aula y especialistas de matemáticas. El colegio esta circundado de comunidades entre los estratos sociales 1,2 y 3, donde comparte familias colombianas en su mayoría y familias de extranjeros producto de las migraciones desde Venezuela. En total suman 95400 habitantes con una población escolar significativa, parte de ella actúa de manera flotante y permanece dentro del colegio de forma temporal debido a la realidad inestable de los migrantes. Con respecto a la economía, se caracteriza por los emprendimientos familiares y la informalidad.

Con relación al escenario representada por una dependencia del MEN bajo el carácter oficial, Rodríguez, et al. (1999) “Está representado por el espacio seleccionado para desarrollar el proceso investigativo, con la intervención de elementos diversos y características particulares que constituye la esencia del hecho, acontecimiento o fenómeno que se estudia” (p. 65). Para el caso de la intervención investigativa asumida, el Colegio Gonzalo Rivera Laguado representó el escenario ideal para profundizar en una situación que contempló un conjunto de realidades descritas en lo social y educativo, las cuales se sumaron a las deficiencias internas de la entidad educativa en lo pedagógico principalmente las debilidades en las competencias matemáticas de los escolares, por la supuesta ausencia de la creatividad y la innovación en la planeación y las actividades de la asignatura.

Por otra parte, la selección de los participantes para este estudio cualitativo se realizó mediante una escogencia intencionada buscando la participación de docentes con experiencia en la enseñanza de la matemática en educación básica primaria, según la postura de Creswell (2013), “La captura intencional es una estrategia que permite seleccionar a los participantes que pueden proporcionar información relevante y significativa sobre el fenómeno estudiado” (p.43). En cohesión con lo planteado en la cita anterior, se exteriorizó la idea de Bogdan y Biklen (2007) “La inclusión de una variedad de participantes en términos de experiencia y antecedentes permite capturar una amplia gama de opiniones y enfoques, lo que enriquece la validez y la riqueza de los datos recopilados” (p.75).

A partir de lo planteado por los autores, la investigadora se propuso desde su experiencia la escogencia de cinco (5) docentes especialistas en el área de matemáticas, partiendo de la población general de profesores conformada por 42 profesionales de la enseñanza; a quienes se le fijó un código tomando en cuenta el nombre del colegio, la condición de docente informante y el número de identificación (CGRLDI1, CGRLDI2, CGRLDI3, CGRLDI4, CGRLDI5), y un nombre ficticio de acuerdo al género que pueda garantizar la confidencialidad de los profesores informantes; por tratarse de 2 hembras y 3 varones (Mariana, Estela, Pancho, Juancho, Calisto).

La experiencia y conocimiento de la investigadora con respecto al conocimiento sobre los docentes informantes le permitió hacer una escogencia intencionada a partir de ciertos criterios. Además, ante la problemática abordada la autora de la tesis jugó un papel fundamental, pues le permitió tomar en cuenta criterios relevantes fundamentados en la labor pedagógica y la vinculación de debilidades al momento de enseñar las matemáticas distantes a la creatividad y el ingenio. Esto priorizó la inclusión de docentes que hayan implementado o tengan algún interés particular en el uso de la creatividad en su práctica formativa.

Tabla 2. *Docentes informantes*

Institución	Especialidad	Sexo	Edad	Experiencia	Nombre ficticio	Código
Colegio Gonzalo Rive Laguado	Licenciado en matemáticas	H	49 años	24	Mariana	CGRLDI1
Colegio Gonzalo Rive Laguado	Licenciado en matemáticas	H	42 años	19	Estela	CGRLDI2
Colegio Gonzalo Rive Laguado	Licenciado en matemáticas	V	56 años	26	Pancho	CGRLDI3
Colegio Gonzalo Rive Laguado	Licenciado en matemáticas	V	43 años	20	Juancho	CGRLDI4
Colegio Gonzalo Rive Laguado	Licenciado en matemáticas	V	51 años	25	Calisto	CGRLDI5

Fuente: Elaboración propia, (2024)

Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información

Es importante señalar, que las técnicas e instrumentos se convierten en las herramientas para garantizar una efectiva recolección de la información, desde la perspectiva de Ruiz (2008): “Las técnicas y los instrumentos adoptados por el investigador señala los procedimientos a seguir dentro de la investigación cualitativa, los cuales responden a la realidad del problema abordado” (p.22). Lo que se traduce en el medio ideal para asociar elementos destacables que son percibidos desde las técnicas de la observación y pueden ser registrados en el instrumento que en este caso está configurado en un guion de entrevista semiestructurada.

A tal efecto, las técnicas e instrumentos que formaron parte del tejido metodológico fueron adoptados desde el enfoque cualitativo por el valor que

representan como recurso de apoyo que conllevó a una mejor rigurosidad desde su credibilidad; valor científico donde la investigadora tuvo la oportunidad de percibir elementos relevantes que surgieron del actuar y el sentir de los docentes informantes. Desde esa idea metodológica, la observación se adjudicó como la técnica seleccionada y según la consideración de Campos et al. (2012), se trató de una acción que se encuentra implícita en cada una de las fases del proceso investigativo.

> Una característica propia del investigador a través de la cual visualiza características presentes en el desarrollo del proceso que dan lugar a nuevas perspectivas sobre lo que se observa y se analiza. Permite, por lo tanto, lograr ver cosas que para el informante no son importantes pero que resultan determinantes para el investigador; desde la observación se pueden ubicar detalles internos y externos que de alguna manera representan su propio significado para los efectos investigativos (p.49).

Desde esta fase de observación constante, la cual se convirtió en la técnica de apoyo para la investigadora, la cual condujo a la ejecución de habilidades y experiencia investigativa para descubrir características específicas con repercusión en los nuevos hallazgos, una manera de apreciar el todo de la realidad haciendo énfasis en sus particularidades observables y al tiempo registrables.

En la postura de Hernández Sampieri (2018), “la entrevista semiestructurada considerada el diseño un mecanismo para realizar preguntas, lograr recoger información respecto a un tema determinado, allí el investigador asume el rol de experto e intenta comprender cada opinión bajo el respeto y la consideración del caso” (p16). Por tanto, la entrevista semiestructurada asumida en la investigación, se convirtió en el mecanismo para interactuar e intercambiar conocimientos y experiencias sobre un mismo fenómeno.

Rigurosidad de la investigación

Implicó para efectos de la presente investigación, asumir una postura por parte de la autora que le admitiera orientar el proceso indagatorio por la senda de la calidad en cada uno de sus apartados y procesos, esto implicó exteriorizar la transparencia en cada acción y decisión que se tomó desde el inicio hasta el final del proceso donde concurrieron los resultados y la nueva orientación teórica; lo que se tradujo para Bunge (1989), en una oportunidad para reducir giros inesperados “rigurosidad hace parte del

método científico, admite examinar, tener control sobre posibles sesgos a partir de la percepción e interpretación y la razón considerable del investigador durante el desarrollo del proceso en procura de un acercamiento con la verdad científica" (p.24). Cada elemento evidente que se desglosó del proceso facilitó la determinación de la calidad investigativa al tiempo que se van generando nuevos conocimientos.

En conexión con lo antes descrito, se reseñó la opinión de Cupani (2011), quien asumió que la rigurosidad está adherida al propio "procedimiento que demanda la investigación científica, donde se abordan problemas que se delimitan en un fenómeno y donde se busca en cada ciclo determinar la verdad o por lo menos el conocimiento objetivo del problema como noción de la verdad" (p.501). Dicha búsqueda de la verdad a partir de lo expresado por los actores involucrados dentro de la investigación (docentes informantes), y la interpretación por parte de la autora del proceso indagatorio, demandó de técnicas e instrumentos que necesitaron contar con una sólida validez y credibilidad; puesto que a través de dichos elementos se logró refrendar la rigurosidad desde el proceder científico de la investigadora.

Validez y Credibilidad

En esta parte de la estructura metodológica, se examinó la validez y la credibilidad a partir de las preeminencias que ofreció el enfoque cualitativo; lo cual obedeció a la rigurosidad antes descrita donde se valoró el instrumento y su contenido que debió estar cohesionado con las categorías y sub categorías apriorísticas en correspondencia con los objetivos establecidos que al mismo tiempo necesitó tener inmersos las aristas que se desprendieron del objeto de estudio (la creatividad en la enseñanza de la matemática). Se logró con esto, resaltar características propias del proceso investigativo orientadas a la credibilidad desde aspectos internos.

La validez se asoció con el conocimiento y experiencia de expertos, puesto que son estos profesionales que luego de una revisión minuciosa del instrumento concedieron su aval para la aplicación y la recolección de la información. Para ello, fue preciso contar con un versado en metodología y otro especialista en el tema de la enseñanza de la matemática desde elementos creativos que, de acuerdo a la postura de Martínez (2011), "Responde al grado de aprobación obtenida por la revisión de

expertos que refleja una imagen de garantía y cientificidad al relacionar el objeto de estudio con el contenido del instrumento" (p.119). Fue preciso en este caso, contar con un formato contentivo de criterios de redacción, pertinencia y nivel científico sobre las interrogantes redactadas, que fueron orientadas a la enseñanza de la matemática.

Con vinculación a la credibilidad, se requirió de elementos internos y externos que necesitaron ser asociados para determinar con mayor precisión la adaptación y pertinencia de cada una de las interrogantes con la finalidad de determinar su aceptación o rechazo, en dictamen de Yuni y Urbano (2011), asumen: "Nivel de aceptación del contenido del instrumento desde una prueba externa al escenario objeto de estudio, apreciaciones independientes que arrojan de cualquier forma la aprobación de las interrogantes establecidas" (p.176). En ese caso específico, la autora una vez diseñado y aprobado el instrumento por los expertos, comparó los elementos referenciados (internos y externos); tomando en cuenta características convergentes y divergentes que se compartieron en lo educativo y social; de allí, se despendió el instrumento final luego de los ajustes necesarios.

La triangulación

Una forma que se utilizó para contemplar desde la realidad abordada los criterios que se desprendieron en cada sentir de experiencias, versiones informativas que posteriormente fueron codificadas, agrupadas y reducidas; destacando la importancia ontológica, epistemológica y propiamente metodológica; desde esta mirada la triangulación se transformó en el medio para interpretar lo expresado en cada pregunta en certificación de la realidad. Sobre el particular, Galeano (2012) considera:

> La triangulación como técnica metodológica le permite al investigador recabar la información, procesarla, codificarla para analizarla que pueda conducir a la interpretación de los nuevos hallazgos; en este apartado se confrontan los conocimientos y experiencias que son exteriorizadas por los sujetos informantes. Una manera de interpretar desde la subjetividad tanto las categorías apriorísticas como las emergentes (p.54).

Desde esta configuración, la investigadora necesitó resaltar cada opinión por sencilla puesto que todo elemento manifestado por el docente informante fue de gran utilidad a la hora de triangular la información y analizar los elementos que conformaron los nuevos hallazgos, es en ese momento cuando se destacó la rigurosidad de los

instrumentos a partir de la calidad en su estructura. Con ello, la investigadora logró comparar perspectivas al relacionar cada enfoque expresado por los informantes.

Técnicas para el procesamiento de la Información

En esta parte, se desarrolló una organización metodológica, la cual se originó de una fusión entre las fase tres y cuatro que condujo al tratamiento de la información recogida, pues se trató de unificar los criterios aportados por los docentes informantes; allí la investigadora, debió organizar y sintetizar las respuestas encontradas manteniendo el código de ética investigativa donde solo se utilizaron los nombres ficticios asignados previamente; una forma de saber cómo estructurar el conjunto de respuestas por cada pregunta desarrollada, donde se destacaron elementos registrados por la investigadora desde la observación constante que indica el significado de ciertos comportamientos de los docentes.

Luego de recoger la información, mediante la codificación se dio origen a las categorías emergentes cuyas implicaciones formaron parte de los resultados desde las nuevas unidades de análisis categorial que afianzaron la rigurosidad científica del proceso; desde esta mirada Torres (2002), contempló que:

> La investigación cualitativa admite unidades de análisis apriorísticas y emergentes que van conectadas con las categorías tanto previas como posteriores. Una manera de identificar elementos destacables dentro de la información recogida que indican un significado o comportamiento del sujeto informante, todas ellas conducen al investigador a un proceso de análisis e interpretación dada las características recurrentes de un término o frase en específico (p.110).

En ese sentido, las unidades de análisis tanto las iniciales como las emergentes conllevaron a una conexión directa con el objeto de estudio y por consiguiente estableció pertinencia con los objetivos trazados. Las palabras u oraciones que fueron reiterativas en las distintas opiniones se asumieron como unidades que necesitaron ser analizadas e interpretadas, ya que de algún modo permitieron reseñar un significado para los nuevos hallazgos.

En definitiva, el análisis de datos en esta investigación se llevó a cabo de manera inductiva y reflexiva, enfocándose en identificar patrones, temas y significados emergentes en las experiencias y perspectivas de los docentes en relación con el uso

de la creatividad en la enseñanza de la matemática. Conviene la opinión de Braun y Clarke (2006): “Análisis temático representa una técnica utilizada en la investigación cualitativa que permitirá identificar y organizar patrones o temas recurrentes en los datos recopilados durante el proceso de análisis” (p.27). Desde esta consideración, la lectura exhaustiva de las transcripciones sobre las entrevistas semiestructuradas y los registros como resultado de la observación, conllevó a elementos categoriales desde cada respuesta que resumió el sentir y la experiencia de los docentes participantes; de forma global, todos cada uno de los elementos analizados e interpretados abrieron el espacio para generar nuevos constructos desde una postura teórica particular de parte de la investigadora.

Finalmente, se debe indicar que el procesamiento de la información permito un acercamiento con el objeto de estudio; razón que facilitó definir códigos, subcategorías y categorías emergentes, es así que, se conduce a que se realice cada una de las secuencias reflejadas en gráficos los cuales constituyen el camino para poder precisar las bases de los resultados encontrados convirtiéndose en fuente esencial para los procesos de formación y capacitación académica.

CAPITULO IV

LOS RESULTADOS

Presentación y análisis de los resultados

En relación a los resultados encontrados es preciso señalar que se asumen cada una de las categorías previas y subcategorías en relación al objetivo general previsto como lo es: Generar constructos de la creatividad en la enseñanza de la matemática para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en educación básica primaria en el Colegio Gonzalo Rivera Laguado, ubicado en el barrio El Contento de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander. Lo cual, trae consigo un estudio detallado y bien definido que converge en mostrar las bases de los constructos teniendo en cuenta que se definen acciones y actividades enfocadas en los instrumentos aplicados a los informantes clave.

Según Martínez (2006), se debe revisar las respuestas dadas por los informantes clave, con el objeto de reflexionar y lograr una idea general de contenido, para posteriormente delimitar las unidades temáticas encontradas que posean un significado afín, con los cuales se pudo determinar los temas centrales que dominan dichas unidades; en relación a ello, fue pertinente destacar los códigos que emergieron de cada entrevista suministrada por los informantes, para luego asignarles el lenguaje técnico apropiado. Una vez logrado esto, se procedió a identificar atributos principales de las estructuras básicas para definirlas en subcategorías; de esta manera, se integró las estructuras particulares en una general.

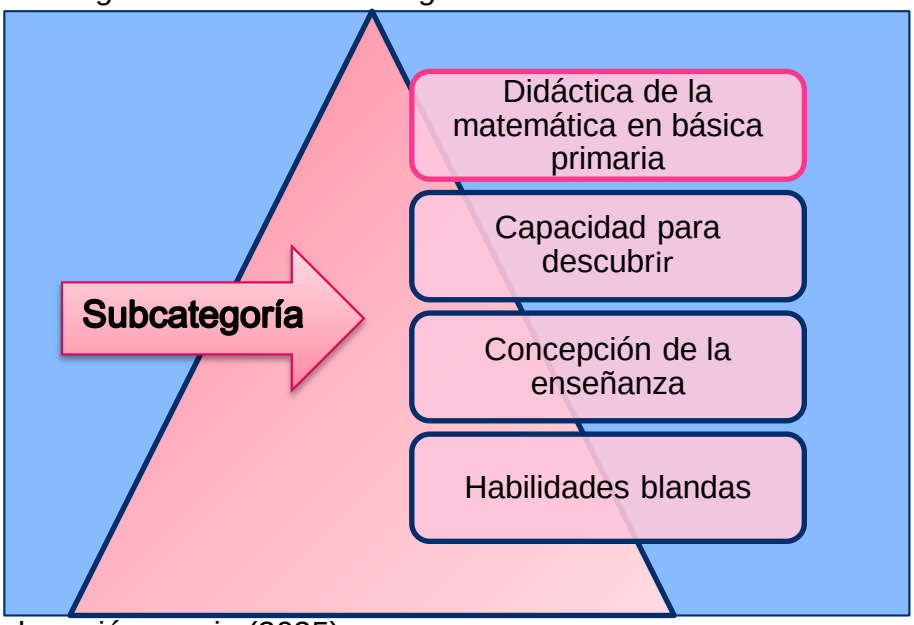
Seguidamente, se procedió al análisis e interpretación de la información suministrada por los informantes clave, organizada en categorías y subcategorías, cuyos hallazgos fueron los insumos para generar constructos de la creatividad en la enseñanza de la matemática para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en educación básica primaria en el Colegio Gonzalo Rivera Laguado, ubicado en el barrio El Contento de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander. La tabla 2, muestra la primera categoría emergente que surgió de los testimonios aportados por los informantes clave de la investigación.

Tabla 3. *Categoría emergente: Desarrollo integral de la matemática*

Códigos	Sub categorías	Categoría emergente
Curiosidad en los niños	**Didáctica de las matemáticas en básica primaria**	**Desarrollo integral de la matemática**
Habilidades Matemáticas básicas		
Usos de juegos		
Interacción con objetos manipulabas		
Estrategias creativas		
Pensamiento Numérico	**Capacidad para descubrir**	
Recursos Informáticos		
Desarrollo competencias		
Memorización de procedimientos		
Comprensión de conceptos		
Estilo de aprendizaje	**Concepción de la enseñanza**	
Aprendizaje significativo		
Diseño de aplicación		
Transversalidad		
Estrategias		
Resolución de problemas	**Habilidades blandas**	
Inteligencia emocional		
Pensamiento critico		

Nota: Elaboración propia (2025)

Figura 1. *Categoría 1: Desarrollo integral de la matemática*



Nota: Elaboración propia (2025)

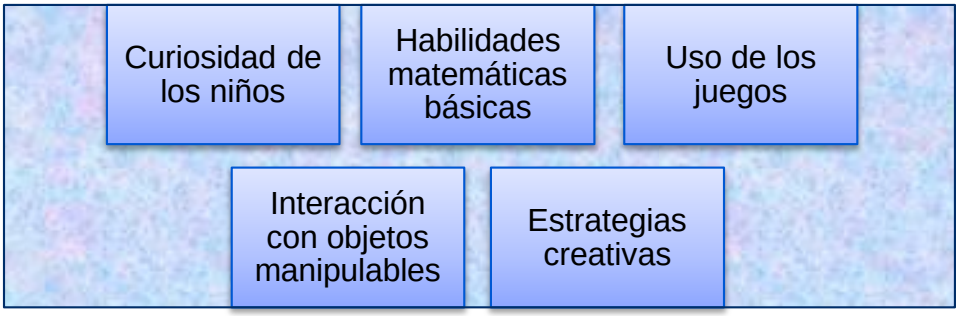
Categoría 1: Desarrollo integral de la matemática

El docente en básica primaria da cuenta de la combinación de experiencias, conocimientos, vivencias dentro de la labor de mediación pedagógica, es allí, donde se refleja la relevancia que le asignan los especialistas del área, quienes, a su vez, están conscientes de las debilidades existentes ante la ausencia de elementos creativos que puedan motivar la participación de los estudiantes. Desde la integralidad, la matemática conduce al desarrollo de habilidades lógicas y cognitivas en los niños que les permite al tiempo razonar ante situaciones cotidianas donde el estudiante debe enfrentar realidades para resolver problemas que rodean su propio mundo por medio de sus competencias numéricas.

Sobre el particular Riviere (1990), considera que "el desarrollo de las matemáticas conduce a relacionar actividades cotidianas de los estudiantes con aprendizajes numéricos significativos desde la incorporación de experiencia para fortalecer elementos lógicos" (p.15). De acuerdo a lo manifestado por el autor, la enseñanza y aprendizaje de la matemática debe estar relacionada con las realidades socioeducativas que envuelve a los estudiantes, donde conviene articular vivencias propias de ellos, en virtud de la necesidad de mejorar los procesos, los cuales deben estar contextualizados con las necesidades e intereses de aprendizaje y quienes necesitan fortalecer sus competencias numéricas.

En correspondencia con cada uno de los componentes que se desprenden de la categoría emergente Desarrollo integral de la matemática, se establecen cuatro subcategorías llamadas: Didáctica de las matemáticas en básica primaria, Capacidad para descubrir, Concepción de la enseñan, Habilidades blandas.

Figura 2. *Subcategoría didáctica de la matemática en Básica Primaria*



Nota: Elaboración propia (2025)

Subcategoría: Didáctica de las matemáticas

En relación al abordaje de la primera subcategoría Didáctica de las matemáticas en básica primaria, López (2014), concede la posibilidad de “alcanzar el desarrollo de una efectiva interacción entre el docente y sus estudiantes en la medida que se compara la enseñanza de los números con el entorno natural que envuelve al estudiante quien logra descubrir nuevos conocimientos matemáticos” (p.83). Al relacionar la opinión emitida por el autor con lo señalado por los informantes, existen puntos de encuentro con respecto a la capacidad que adquiere el estudiante a partir de la didáctica de la matemática, que le permite orientar la solución de sus propios problemas; por esta razón es imprescindible establecer desde el grupo de docentes las posibles alternativas que puedan conllevar a la mejora en la labor pedagógica.

Aun así, los propios docentes afirman sobre su importancia; tal como lo señala el informante CGRLDI5 en su testimonio, el cual comenta “la didáctica de las matemáticas es muy importante porque le da la posibilidad a los estudiantes de la solución de los problemas que le pueden salir de manera cotidiana”. Como se puede apreciar la matemática hace parte de la cotidianidad de los estudiantes, de allí su destaca relevancia que exige por tanto del fortalecimiento de las competencias numéricas en ellos. Del mismo modo surge una nueva opinión concedida por el CGRLDI4 quien señala “la didáctica de las matemáticas es crucial por varias razones”. En este caso en particular, el especialista en el área emite una opinión de forma más genérica pero igualmente importante, pues permite presumir que una de esas razones está asociada con las actividades diarias que desempeña el estudiante dentro y fuera del colegio.

Tomando en cuenta que el aprendizaje de la matemática permite afrontar problemas que hacen parte de la realidad social del niño y a través de las habilidades numéricas buscar posibles alternativas de solución; además el uso de los números es cada vez más notable. A partir de esta importancia se enfatiza la **curiosidad en los niños,** la cual se manifiesta durante el desarrollo de las actividades pedagógicas en el área de matemática. Destacando que dicha curiosidad que despiertan los estudiantes desde una edad temprana por conocer sobre los números les permite orientar exploraciones motivados por conocer aquello que les causa curiosidad que al ser

orientada de forma pertinente por el docente puede conducir de manera más eficiente al desarrollo de habilidades cognitivas asociadas con las matemáticas.

En concordancia con lo anterior, es oportuno el aporte del informante CGRLDI4 quien comenta “Siento yo que es esta curiosidad la clave para un aprendizaje profundo y duradero”. Mientras el docente CGRLDI1 asume que: “siempre estén manifestando sus curiosidades, qué les interesa y eso también nos brinda herramientas para poder diseñar y aplicar aprendizajes”. Según lo manifestado por los informantes, la curiosidad debe y necesita ser tomada en cuenta e incluida en las estrategias estructuradas por los docentes de matemática, ante la posibilidad de conducir al niño por nuevos aprendizajes desde la curiosidad que despiertan que admite explorar nuevas experiencias didácticas acompañadas de elementos creativos que puedan despertar con mayor fuerza ese sentido curioso, el cual mueve a los estudiantes de básica primaria frente a la enseñanza-aprendizaje desde la configuración de los números.

A partir de las narrativas anteriores, el docente acepta que los estudiantes son movidos por la curiosidad de descubrir nuevas cosas, al tiempo señalan que desde esa inquietud curiosa pueden emerger estrategias y métodos de enseñanza adaptados a esas necesidades; al respecto Cerquera et al., (2020) señala: “La curiosidad del estudiante por la matemática permite la estimulación cognitiva y habilidades donde se establece un conjunto de acciones que orientan un aprendizaje más autónomo de acuerdo a la estimulación” (p.72). Con ello, resulta necesaria la vinculación de nuevas estrategias considerando la inquietud curiosa que manifiestan los estudiantes de acuerdo a lo expresado por dos de los informantes.

Al referenciar las **habilidades matemáticas básicas,** es preciso señalar que la matemática como habilidad consolidada se convierte en una valiosa herramienta para los estudiantes de básica primaria puesto que les permite desde su desarrollo vincularla con problemas cotidianos que pueden ser resueltos desde la capacidad del mismo estudiante; claro está que, dichas habilidades deben ser fortalecidas en todo momento desde la formación pedagógica. En ese caso es acertada la consideración del informante clave CGRLDI1 quien comenta que “poder abarcar los diferentes ritmos o estilos de aprendizaje y que se logre también como tal la construcción de todas las habilidades matemáticas”. De la misma forma resulta interesante el enfoque de

CGRLDI4 apuntando que “Entonces esto refuerza su habilidad para pensar de manera crítica y lógica, habilidades esenciales en matemáticas”.

Sin duda alguna y así lo exteriorizan los docentes participantes, que las habilidades matemáticas representan una prioridad para impulsar el aprendizaje de los niños de acuerdo a sus capacidades que implica formas y el compás con el que adquieren los aprendizajes numéricos los estudiantes. Subrayando que, en la enseñanza de la matemática, continúa presente el viejo y conductista enfoque de enseñanza, lo cual dificulta el desarrollo de dichas habilidades. Conscientes los docentes de los logros que pueden llegar a ser alcanzados a través de estas habilidades una vez canalizadas y desarrolladas, sin perder de vista que ante la ausencia de estrategias más innovadoras existen marcadas debilidades que deben ser superadas de manera previa para lograr avanzar en la intención de mejoras.

En relación a lo anterior, Guzmán (2007) manifiesta que “formar en habilidades matemáticas exige al docente integrar a los niños a temprana edad a la comprensión de conceptos matemáticos que le permita comparar con su mundo eventos concretos de la cotidianidad” (p.12). Para ello es indispensable la resignificación sobre la manera como se viene enseñando la matemática, es considerable por lo tanto incorporar actividades que motiven e impulses el aprendizaje bajo la integración de experiencias que hacen parte de la vida cotidiana de los estudiantes.

Asimismo, se puede mencionar los diversos **usos de juegos** dentro de la enseñanza de la matemática permite al docente establecer nuevas estrategias marcadas por una orientación divertida para los estudiantes; sobre este tópico en particular los informantes manifiestan:

> CGRLDI2: Utilizo diversos juegos para potenciar los diferentes pensamientos en matemáticas.
>
> CGRLDI3: Todos vamos a reforzar el aprendizaje por medio de la gloria (juego para saltar) de los números.
>
> CGRLDI4: También se puede emplear los juegos matemáticos. El uso de juegos o desafíos matemáticos, lo que ahora llaman la gamificación.

Ante lo evidenciado en los testimonios anteriores, conviene reconocer que los docentes informantes consideran de relevante el uso de los juegos en la enseñanza de

la matemática puesto que los niños se sienten atraídos por esta lúdica la cual despierta la motivación por participar; se destaca al mismo tiempo el elemento “juego tradicional” que devela una óptima efectividad. Además, los informantes reconocen que el juego se como parte de los aprendizajes numéricos se ha hecho más común en las entidades educativas públicas, especialmente a la hora de establecer desafíos que conduce a una sana competencia en la búsqueda de alternativas ante la necesidad de solucionar problemas cotidianos; en resumen, los juegos representan una opción elemental para impulsar la enseñanza de la matemática en básica primaria.

En medio de las debilidades conseguidas con relación a la enseñanza de la matemática, es importante redimensionar la práctica pedagógica pensando en elementos estratégicos de agrado para el estudiante como es el caso del juego; lo que representa en la manifestación de Huracha (2015):

> Los juegos matemáticos contribuyen con el desarrollo del pensamiento lógico de los niños, realiza aportes importantes a la estructura cognitiva y al mismo tiempo estimula la participación donde el niño busca ser creativo para avanzar en su interés de aprender mediante los juegos (p.16).

Al confrontar la opinión del autor con las experiencias manifestadas por los docentes informantes, convergen las posturas ante la necesidad de mejorar mediante estrategias que estimulen el aprendizaje matemático. Asimismo, el juego representa una valiosa herramienta para el docente al momento de establecer mecanismo de enseñanza numérica, en ese sentido Bañeres et al., (2008), asumen que

> El juego tiene una enorme influencia en los aprendizajes de los niños puesto que estimula las capacidades para un mejor desarrollo del pensamiento al tiempo que promueve la creatividad. Asimismo, el juego fortalece la comunicación y conlleva a una mejor socialización (p.10).

De acuerdo con los autores cuando el niño experimenta el juego para obtener aprendizajes, explora oportunidades, hasta llegar a descubrir capacidades que lo conducen hacia nuevos conocimientos; a la vez disfruta de lo que hace mediante el intercambio y la integración entre los participantes. De lo anterior se desprenden por lo menos tres opiniones que proviene del docente (CGRLDI1) en relación al uso del juego en la enseñanza de la matemática y su importancia en la adquisición de conocimientos numéricos, al respecto se señala:

> Para poder desarrollar mejor las habilidades o las capacidades lógicas matemáticas, debemos también recurrir a material concreto y material cotidiano al estudiante o a través de los juegos. Creo que el juego le brinda esa capacidad. El niño debe seguir unas reglas y, por lo tanto, debe seguir esas reglas y va avanzando en su proceso. Entonces, va haciendo seriación, va clasificando o va contando, ¿cierto? Y también va razonando porque no debe jugar por jugar, sino que debe también respetar esas reglas que están de pronto inmersas en ese juego.

Al vincular cada una de las versiones aportadas, se logra determinar un punto de coincidencia en las distintas afirmaciones, la cual está relacionada con el convencimiento que a través del juego se puede lograr potenciar el pensamiento lógico matemático de los niños de básica primaria. Tomando en cuenta que deben ser juegos debidamente seleccionados según lo planificado donde el docente pueda establecer normas que deben ser cumplidas y respetadas; por tanto, el juego contribuye con el rendimiento académico especialmente en el área de matemática, tal como lo corroboran los docentes entrevistados.

En relación con la **Interacción con objetos manipulables**, el docente de matemática debe apoyarse en material didáctico conformado por objetos que pueden conducir a la identificación de figuras; tomando en cuenta las carencias y dificultades dentro del sistema educativo colombiano, el docente debe acudir muchas veces a objetos que hacen parte del contexto escolar con la intención de fortalecer las actividades matemáticas. Una forma de proyectar la capacidad de descubrir a través de estos objetos manipulable, diversas formas de integrar la enseñanza aprendizaje que permita principalmente poner en práctica la habilidad que tiene el estudiante de explorar, experimentar y construir sus propios conocimientos.

Allí el docente puede mediante la observación captar con mayor precisión las capacidades, destrezas y ventajas que tienen al momento de realizar alguna operación matemática apoyados en la interacción con diferentes objetos. Desde esa mirada pedagógica el docente informante CGRLDI1 exterioriza:

> Entonces, en grado primero siempre trabajamos desde las operaciones concretas, desde la manipulación de materiales y objetos. Desafortunadamente, nuestro entorno, pues no existen muchos recursos o herramientas que la misma institución o que pronto el Ministerio de Educación nos brinda. Entonces, debemos recurrir a otro tipo de material que nos permita trabajar con ellos los aprendizajes que queremos en matemáticas.

En correspondencia con lo expresado por el docente, en medio de las carencias es indispensable acudir a nuevas estrategias fundamentadas en objetos y material propio que hacen parte de la realidad del escenario escolar, situación que es definida por Alsina (2013),“El docente de matemática debe generar los espacios de aprendizaje estimulando al estudiante a la manipulación de objetos y materiales donde se pueda enfrentar a realidades intuitivas que le permite razonar, expresar ideas y resolver problemas” (p.60). Una manera de enfrentar realidades a partir de la compleja situación que se vive en la institución por dos razones fundamentales; de un lado, las deficiencias en la labor pedagógica de los docentes, y del otro los escaso recursos didácticos (materiales) que dificulta a un más la obtención de aprendizajes por parte de los niños de los diferentes grados en primaria.

Con respecto a las **estrategias creativas**, las cuales se relacionan con la actitud creadora, a través de los estilos donde se logra evidenciar el aprendizaje significativo, junto con el pensamiento numérico lo cual va a ayudar a un aprendizaje de las matemáticas. Por tanto, la actitud creadora en la matemática, hace referencia a la capacidad del docente para lograr generar espacios dinámicos y estimulantes, donde el estudiante se sienta motivado a experimentar y construir su propio conocimiento, ´en correspondencia con lo antes señalado, los informantes clave en sus testimonios comentan:

> CGRLDI1: La creatividad es importante porque eso le va a permitir al niño no solamente tener un solo enfoque en cuanto a alguna actividad, alguna solución, alguna estrategia, sino que le va a permitir explorar varios procesos, varios pasos o varias formas de resolver algo.

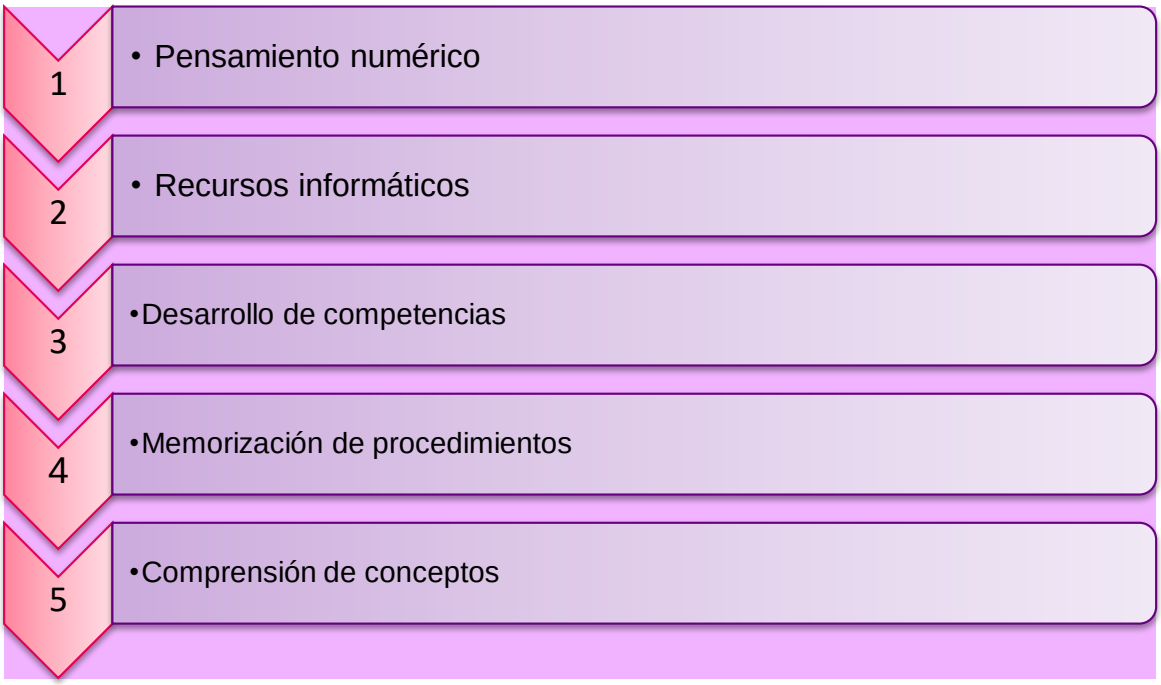
Conviene en ese caso sumar las opiniones de otros dos de los informantes, el CGRLDI2 señaló: “yo considero que la creatividad de los niños con los elementos que contamos podemos despertar, permitiéndoles a ellos dar el primer paso en el conocimiento”. De la misma forma CGRLDI4 expreso: “Los estudiantes cuando se les brinda espacio para la creatividad, suelen mostrar su iniciativa y curiosidad en el área de matemáticas de diversas formas”. Desde esta perspectiva combinada en dos opiniones, se integran nuevos elementos desde la posibilidad de implementar estrategias creativas como lo es la curiosidad y la iniciativa que puede ser asumida por los niños al sentirse motivados por componentes creativos.

En esa dirección se destaca lo planteado por autores como Ruíz et al. (2007), quienes señalan la “estrategia creativa obedece a un conjunto de actividades que mantienen un orden y persiguen un fin, donde se mantiene la coherencia y la congruencia en la intención de buscar las alternativas para responder a las necesidades, interés de aprendizaje” (p.33). Tomando en cuenta que la creatividad presente en las estrategias conlleva a la estimulación de la imaginación e ingenio, las mismas resultan pertinentes para ser vinculadas en el proceso de enseñanza de la matemática, ante la necesidad de redimensionar lo tradicional impuesto hasta el momento.

Por lo que va más allá de la simple transmisión de conocimientos matemáticos, incluso permite avanzar hacia el compartir de conceptos y fórmulas, permitiendo proporcionar en los estudiantes la resolución de problemas de manera creativa. Asimismo, esta actitud se manifiesta en la implementación de actividades que desafié el pensamiento crítico, la curiosidad y la imaginación de los estudiantes permitiéndoles desarrollar diferentes habilidades. En tal sentido las estrategias creativas desde lo pedagógico, permiten a su vez, impulsar una actitud creadora que no solo se limita en diseñar actividades innovadoras, si no por el contrario da la oportunidad al estudiante a través de espacios dentro y fuera del aula de clase para la construcción de nuevos conocimientos numéricos.

De manera general las respuestas encontradas que fueron aportadas por los docentes informantes, las cuales están vinculadas a la categoría desarrollo integral de la matemática y la subcategoría: didáctica de las matemáticas; en su conjunto todas estas perspectivas indican las diversas inquietudes que se presentan en las diversas aulas al momento de desarrollar el proceso de enseñanza de la matemática donde concurren desde la experiencia exteriorizada la curiosidad por parte de los niños por explorar a partir de sus habilidades numéricas básicas, donde el docente asume que el juego representa una valiosa alternativa para motivar el aprendizaje. Destacando que el niño puede desarrollar un pensamiento lógico desde la relación de objetos y materiales propios del contexto con operaciones básicas de matemática, allí se devela la necesidad de incorporar en las actividades pedagógicas estrategias más creativas para romper con la monotonía.

Figura 3. *Subcategoría Capacidad para descubrir*



Nota: Elaboración propia (2025)

Subcategoría: Capacidad para descubrir

Dentro de lo componentes que conforman la presente subcategoría que se relaciona con el aprendizaje de la matemática, se encuentra la capacidad que puede llegar a desarrollar el estudiante de básica primaria para resolver sus propios problemas a partir de un pensamiento lógico asociado con la realidad en la que vive y la enseñanza que recibe a través de los números. Se transforma, por tanto, en una valiosa herramienta de uso cotidiano donde los niños por medio de su inquietud por descubrir pueden llegar a explorar situaciones que lo conduce al tiempo a formular interrogantes mientras se procura dar respuesta desde una postura más lógica e incluso en ocasiones crítica que le permite ejercitar la matemática desde operaciones básicas o complejas según el nivel educativo desarrollado.

A partir del panorama real, surgen expresiones basadas en experiencias y conocimientos pedagógicos que se determinan según el informante CGRLDI4 quien expresa: “La creatividad fomenta la capacidad de los estudiantes para encontrar múltiples enfoques para resolver un problema matemático”. Una forma de apreciar desde el actuar de los estudiantes, la creatividad como motor de impulso para

proyectar la inquietud en los niños quienes logran descubrir alternativas para dar respuesta al conjunto de incógnitas que surgen en el afán se adquirir nuevos constructos desde su propia capacidad de descubrimiento.

En ese sentido la imaginación unida con elementos creativos juega un papel fundamental, pues al combinar (capacidad, imaginar, explorar, posibilidades, descubrir, respuesta, y aprendizajes); alcanza a experimentar nuevas vivencias que se van transformando de manera progresiva en aprendizaje significativo. Al respecto, según González (2007) “La matemática vincula un conglomerado de conocimientos en transformación de acuerdo a la enseñanza recibida, experiencias vividas e ideas imaginadas. Permite desarrollar capacidades para impulsar el sentido creativo a través del cual transmite nuevas experiencias mientras descubre nuevos conocimientos” (p.40). De acuerdo con el autor el sentido del descubrimiento está allí presente en los niños, a la espera de estrategias idóneas que lo puedan conducir a nuevas experiencias de aprendizaje desde las competencias numéricas.

Se hace necesario destacar el **pensamiento numérico** caracterizado por esquemas mentales que posee el estudiante donde confluyen aspectos creativos e imaginativos sobre cómo avanzar en los aprendizajes a partir del manejo de los números, una forma de aprender mientras se motiva al desarrollo de la creatividad y sus elementos asociados al pensamiento numérico, con especial énfasis en la enseñanza de la matemática en primaria donde se requiere de renovación pedagógica ante la necesidad de incorporar elementos estratégicos menos tradicionales en la búsqueda de alternativas para comprender de manera más amplia la capacidad que se desprende del pensamiento numéricos de los alumnos.

Ante este panorama real develado, es prioritario que el pensamiento numérico de los niños con especial atención a una edad temprana sea orientado con la seria intención de despertar el interés en los estudiantes para que puedan participar de forma activa, motivados al desarrollo creativo de su capacidad numérica; tal como lo manifestó el informante CGRLDI3 señalando que: “No solamente para la clase matemática, sino para diferentes escenarios o cuando ellos tienen espacios libres, porque eso ayuda a ellos a desarrollar tanto pensamiento matemático, lógico-matemático”. Asimismo, se incorpora la opinión emitida por el CGRLDI2 enfatizando

“Porque los estudiantes necesitan experimentar los diferentes pensamientos matemáticos”.

Al unificar estos criterios definidos por los docentes especialistas en matemática, emerge la inquietud al expresar cierta preocupación respecto al pensamiento numérico que debe ser orientado de manera transversal en cada espacio o área de enseñanza, pues el niño necesita experimentar estos aprendizajes desde diversos enfoque; lo cual indica la forma como el estudiante puede ser orientado y apoyado en la obtención de nuevos concomimientos matemáticos desde la distintas asignaturas; tomando en cuenta que el proceso y puesta en práctica de la matemática va más allá de un espacio de conocimiento y trasciende a la vida cotidiana, significa la posibilidad de fortalecer el pensamiento numérico o lógico matemático desde cada área de enseñanza.

Se trata desde lo descubierto, reflexionar frente a las realidades vigentes en el colegio y entender que el tema del pensamiento numérico debe ser atendido de forma pertinente conscientes que desde el propio MEN (2006), se contemplan inquietudes en virtud de la necesidad de promover en los niños un pensamiento lógico matemático “Es preciso que desde los primeros grados se promueva el desarrollo de capacidades matemáticas que le permita al estudiante mayor claridad en el manejo de su pensamiento numérico para acceder a diversos aprendizajes a partir de la matemática” (p.5). En este caso, cada docente debe estar consciente de las debilidades existentes ante el estigma que se genera alrededor de la matemática que conduce a las deficiencias pedagógicas, mientras el niño se encuentra a la espera de orientaciones oportunas para exteriorizar sus capacidades desde el pensamiento numérico.

Por otra parte se asumen los **recursos informáticos**, los cuales responden a los cambios continuos que se presentan en la sociedad global y tienen sus implicaciones en el sector educativo local, que exige de la incorporación de elementos innovadores en la mediación pedagógica dentro de lo correspondiente a la enseñanza de la matemática; es decir, las nuevas herramientas tecnológicas digitales que pueden ser adaptadas en la intención de lograr mejores resultados de aprendizaje en una asignatura dentro de la cual existe históricamente un signo que ha sido establecido por la misma sociedad colombiana donde se hace ver el área de matemática como la mayor complejidad, el castigo, la difícil de aprobar. Situación que hace a un más

complicada su enseñanza y por consiguiente su aprendizaje, por lo cual se amerita dentro de la institución asumir nuevas alternativas con el apoyo de recursos informáticos que puedan orientar mejores resultados.

Desde esta perspectiva, es preciso que los docentes entiendan sobre la necesidad de romper el paradigma del temor y la resistencia al cambio que los pueda conducir a nuevas ofertas de enseñanza enmarcadas en componentes innovadores; resulta oportuno el aporte del informante CGRLDI2:

> Buscamos recursos informáticos que se adapten a la edad y a los temas y las estrategias que se estén usando en el momento. Por ejemplo, los recursos informáticos son muy limitados en la institución donde yo estoy en este momento.

Por tanto, emerge una nueva mirada respecto al tema dada por el informante CGRLDI1: “debemos buscar varias herramientas o recursos que estén en el medio y que estén en nuestra disposición”. Allí queda claro que existe por lo menos la buena intención de acudir a nuevas alternativas de enseñanza, pero al mismo tiempo se enfatiza en las carencias que existen dentro del colegio las cuales se convierten de algún modo en un obstáculo para avanzar en la enseñanza-aprendizaje de los números y con ello el desarrollo de competencias matemáticas en los niños.

A partir de la visión del docente CGRLDI1: “Es buscar diversas opciones a pesar de las dificultades y carencias, resaltando que la actualización y capacitación del docente en esta materia es indispensable”. El docente desde una postura más crítica, reconoce y como tal lo manifiesta, que el docente debe buscar las alternativas necesarias para actualizar sus competencias tecnológicas, sin esperar que las autoridades educativas en representación del Ministerio de Educación Nacional, puedan ofrecer programas de capacitación en materia de las TIC ante la urgente necesidad de innovar e involucrar la creatividad en la enseñanza de la matemática.

Desde esta configuración de la realidad, es oportuna la intervención de Leung (2006), quien sostiene “Dentro de la educación actual las TIC como herramienta de enseñanza representa una prioridad ante las transformaciones continúas que demandan de nuevas alternativas ante la inquietud de la población escolar” (p.2). Sin duda alguna dentro de la enseñanza de la matemática debe estar presente esta alternativa innovadora, el hecho de no atreverse al cambio significa mayores

dificultades en los aprendizajes, por ende, poca contribución a la mejora de la calidad educativa en el país.

Al mismo tiempo se vincula el **desarrollo de competencias,** especialmente aquellas que están enlazadas con habilidades matemáticas que le permita a los niños a partir del grado primero, obtener diversas habilidades para establecer una combinación entre conocimientos previos, experiencias con los nuevos aprendizajes que va sumando de forma progresiva en cada uno de los grados de primaria de acuerdo a las exigencias y grados de dificultad que se desprenden del mismo desarrollo de la programación curricular y la planeación de actividades por parte de los docentes. Habilidades que tienen que ser fortalecidas en cada asignatura, en virtud de la importancia que representan los números en la vida de los estudiantes los cuales están presentes en cada ámbito donde se desenvuelve de manera cotidiana.

A partir de esta percepción el informante CGRLDI1manifiesta: “Para que podamos lograr ese aprendizaje en los niños y el desarrollo de sus competencias”. Asimismo, se incorpora lo señalado por CGRLDI2 “La construcción de todas las habilidades matemáticas y las competencias que nos exige el Ministerio de Educación o exige la sociedad como educadores”. En esta oportunidad el docente vincula dos elementos fundamentales; por un lado, el logro de los aprendizajes refiriéndose a elementos numéricos; por otra parte, contempla la importancia del desarrollo de habilidades matemáticas. Es decir, para lograr alcanzar los objetivos educativos dentro del colegio específicamente en el área de matemática es preciso que exista en los niños un pertinente desarrollo de sus competencias numéricas, en garantía de aprendizajes significativos.

Para que exista está indicada combinación de componentes, está claro que la mediación pedagógica debe asumir los cambios necesarios ante las necesidades y exigencias. Desde esta expresión se hace notar que los cambios para este docente deben partir de una exigencia, más allá de la necesidad que tiene el niño de avanzar en la consolidación de sus competencias; lo cual señala que existe una preocupación por el cumplimiento de lineamentos ministeriales y el qué dirán de la sociedad, antes de pensar en las verdaderas prioridades e interés de aprendizaje que poseen los estudiantes.

Se olvida por momentos el docente, que el desarrollo de competencias debe ser integral en virtud de la relevancia que tiene el aprendizaje de la matemática en los niños, y su impacto en las labores cotidianas desde los distintos sectores (familiar, educativo, social). Según el MEN (2021), “Las competencias responden a un conjunto de elementos conformados por conocimientos, capacidades que se articulan en disposición del desarrollo de nuevos aprendizajes que permiten al estudiante resolver problemas de manera coherente con sus realidades” (p.7). En cualquier caso, todas esas capacidades que posee el estudiante de manera innata deben ser debidamente orientadas desde la labor pedagógica que se pueda convertir para el estudiante en una valiosa herramienta que le permita enfrentar desafíos y buscar alternativas de solución.

Dentro de la misma línea se relaciona la **memorización de procedimientos**, se vincula de alguna manera con las estrategias, métodos desarrollados por el docente como parte de su labor práctica a la hora de enseñar la matemática, donde sigue presente el enfoque rígido tradicional que conlleva a los niños desde una edad temprana a memorizar contenidos, formulas, procedimientos distantes a una enseñanza constructivista donde el estudiante pueda explorar a partir de su curiosidad, descubrir alternativas para orientar la construcción numérica de sus propios aprendizajes; realidad que contribuye con el estigma ya establecido en la matemática donde el estudiante se inicia desde primer grado con temor por la exigencias de memorización a las cuales conducen los viejos esquemas de enseñanza.

De acuerdo a lo exteriorizado por el informante CGRLDI4: “Cuando los estudiantes son creativos tienden a hacer conexiones entre diferentes conceptos matemáticos. Esto facilita una comprensión más profunda ya que no se limitan a memorizar los procedimientos”. En este testimonio, el docente aun laborando bajo viejos enfoque de enseñanza, está consciente de que los niños pueden lograr aprendizajes significativos a partir del desarrollo de su creatividad, pues los lleva a una mayor comprensión de contenidos distanciados de la memorización rígida que se establece en el colegio; es decir, surge la necesidad de reflexionar y realizar mejoras en la mediación pedagógica.

Resaltando que dentro del sistema educativo colombiano y así se refleja en la institución educativa escogida para el desarrollo del proceso investigativo, continua

presente la enseñanza bajo elementos rígidos memorísticos que no representan motivación alguna para los estudiantes; para Álvarez (2004), “esta situación obedece al predominio de estrategias de enseñanza fundamentadas en la memorización que siguen vigentes en el desarrollo de actividades pedagógicas y por tanto en la formación educativa” (p.4). Esta afirmación corrobora el estilo de enseñanza que se desarrolla en el área de matemática, que por lo general se repite en las demás áreas del conocimiento.

Además, se enlaza la **comprensión de conceptos,** al asociar este elemento con lo anteriormente descrito resulta complejo avanzar en este sentido mientras persista la idea en los docentes de exigir la memorización como estrategia para la obtención de los aprendizajes matemáticos; orientar al estudiante hacia una mejor comprensión de componentes conceptuales relacionados a la matemática, la cual demanda de estrategias a partir de recurso propios con los que cuenta el docente. Así lo ratifica el informante CGRLDI1 quien señala que “Entonces, buscamos cuentos que trabajen los conceptos matemáticos pero que les permitan a los niños ver de diferente forma las cosas”.

Enmarcado en la misma idea se asume la opinión de CGRLDI4: “La creatividad utilizada en la enseñanza de la matemática no solo mejora la comprensión de los conceptos, sino que también convierte el aprendizaje en una experiencia más rica, dinámica y relevante para la vida real”. Nuevas miradas que deben asumir los estudiantes a partir de una comprensión más amplia sobre elementos que definen la matemática y pare ello, es indispensable manejar, debatir sobre conceptos matemáticos y su uso ante las actividades cotidianas. Desde esta apariencia el docente reconoce sobre la importancia de la creatividad para proyectar una mejor comprensión conceptual mientras se consolidan los aprendizajes matemáticos. En función de lo planteado por Mochón y Rosales (2010):

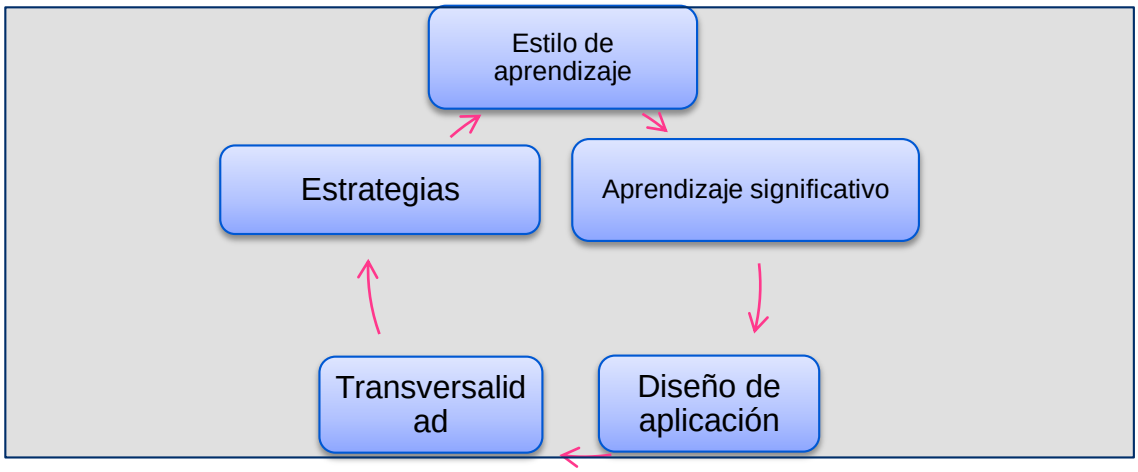
> El proceso de enseñanza de la matemática debe ir de lo sencillo a lo más complicado, estableciendo primero la práctica y luego la teoría donde existan espacios para la comparación de realidades y la conformación de conceptos para luego desarrollar operaciones (p.15)

En este apartado el docente debe considerar principios conceptuales, debatirlos con el grupo y buscar vincular su significado con hechos reales. Todos y cada uno de

los componentes reflejados en la interpretación de la subcategoría capacidad para descubrir, conformada al mismo tiempo por un conjunto de códigos que surgen de la percepción de los docentes, permite entender con mejor claridad lo que representa la enseñanza de la matemática para estos profesionales de la educación a pesar de las deficiencias develadas; pues se trata de una asignatura que continúa marcada por el estigma del temor y el castigo. Sin embargo, los mismos docentes informantes reconocen la necesidad de redimensionar la labor práctica en virtud de la necesidad e intereses de aprendizaje, por lo cual deben fomentar la exploración y experimentación, apoyar a los estudiantes a desarrollar el pensamiento numérico desde elementos creativos y menos memorísticos.

Por tanto, se hace indispensable de parte de docente proyectar una enseñanza desde diversos espacios donde el niño sea motivado e impulsado a ir más allá de lo socializado en el salón de clases, despertar en ellos la inquietud por indagar, explorar y buscar diversas alternativas de solución ante los problemas que se presentan en su cotidianidad; consciente de que el elemento creativo es imprescindible para avanzar y descubrir nuevas facetas que se desprenden del aprendizaje numérico. Además, el docente debe orientar la curiosidad que siente el estudiante por explorar lo números que exista una orientación secuencial desde lo sencillo a lo complejo sin que se continúe alimentando la idea del estigma matemático.

Figura 4. *Subcategoría Concepción de la enseñanza*



Nota: Elaboración propia (2025)

Subcategoría: Concepción de la enseñanza

La concepción de la enseñanza que se plantea desde la presente subcategoría, debe estar orientada en la necesidad de realizar mejoras a la manera de enseñar que se viene experimentando dentro del colegio; donde existe por un lado debilidades en el desempeño pedagógico que son reconocidas por los mismos docentes; y por el otro, surge la inquietud que poseen los estudiantes por aprender de manera distinta con la incorporación de componentes innovados. Es decir, la incorporación de herramientas tecnológicas en la planeación de actividades matemáticas donde pueda existir la conexión entre los contenidos enseñados, y la realidad que circunda al estudiante quien necesita herramientas pedagógicas para afrontar sus propios hechos reales en procura de soluciones a través de los números.

Como parte de esa concepción que hace parte de la enseñanza de la matemática el docente informante CGRLDI1 contempla: “La misma sociedad y la misma tecnología nos exige que haya nuevas formas de enseñar, por lo mismo nuevas formas de aprender”. Esta perspectiva se ratifica desde la opinión del informante CGRLDI2: “Entonces, los diferentes métodos que hay para enseñar algo. Porque a veces nos funcionan una cosa o no. Entonces no debemos enfocar no solo en una forma de enseñar o solo con un material o solo con un objeto”. Lo cual indica que existe una tendencia bajo la idea de encontrar otras alternativas de enseñanza con apoyo de la tecnología que seguramente conduce a la satisfacción de aprendizaje de los estudiantes. Significa la integración de diferentes métodos y estrategias adaptadas a lo que realmente necesita aprender el niño en matemática desde cada grado y nivel educativo.

En esa conexión del tema y sus aristas con respecto a la enseñanza de la matemática, los autores Pozo y Gómez (1998), consideran que “la escuela representa el espacio donde el docente prepara a sus estudiantes para la vida; desde la concepción de la enseñanza de la matemática se debe enseñar a desarrollar un pensamiento lógico, creativo para enfrentar y resolver acontecimientos” (p.30). Esto exige al docente una mirada amplia sobre las realidades que envuelven a los estudiantes quienes necesitan en un momento determinada enfrentar solos una situación y buscar las alternativas de solución a eventos de su propio mundo, en ese

sentido se debe orientar la formación de estudiantes más concientizados sobre la importancia que representan las competencias numéricas.

Por esa razón se incorpora el **estilo de aprendizaje,** tomando en cuenta que en cualquiera de las áreas del conocimiento que involucra la enseñanza de la matemática, se trata en este caso de los elementos estratégicos que intervienen para que el estudiante pueda adquirir y procesar información de diversas fuentes para ser convertidas en nuevos conocimientos. Destacando que el aprendizaje puede variar según su estilo (visual, auditivo, kinestésico, lector, escritor, lógico matemático); en este caso en particular está enmarcado en el aprendizaje de los números donde se genera una reacción desde la obtención de conocimientos por parte de los estudiantes, en función de lo planteado por el docente en sus actividades pedagógicas donde efectivamente existen debilidades que necesitan ser tratadas con el orden de importancia que representa el problema.

Tal estilo se ve impactado por un enfoque tradicional distanciado de los intereses e inquietudes que poseen los niños al momento de confrontar experiencias de aprendizaje en relación a la matemática; en correspondencia con este planteamiento se presenta la experiencia pedagógica manifestada por el docente CGRLDI1: “También por eso es importante, la creatividad nos da como ese espacio de poder abarcar los diferentes ritmos o estilos de aprendizaje”. Esto indica, que cada estudiante cuenta con su propio estilo para aprender desde sus competencias numéricas, y al mismo tiempo se interpreta del sentir del informante que el docente necesita asumir también un rol importante dentro del ritmo con el cual avanza el estudiante desde sus competencias para alcanzar la consolidación de aprendizajes.

Esas formas variadas en cuanto al estilo que se suman al compás con el cual el niño aprende matemática donde cada escolar exterioriza su particularidad al momento de recibir los elementos de enseñanza donde concurren experiencias, vivencias y conocimientos previos que también deben ser tomados en cuenta; para Gallego y Nevot (2008) “El estilo de aprendizaje en matemática va a depender de las estrategias pedagógicas planteadas por el docente y las habilidades del estudiante para asimilar los números donde hay alumnos que consiguen mejores calificaciones que otros” (p.96). En interpretación de lo establecido por los autores, el estilo de aprendizaje

puede variar de acuerdo a la estrategia, método e incorporación de recurso por parte del docente, quien debe tomar en cuenta que cada estudiante aprende de manera y a ritmos diferentes que exige una atención más personalizada.

También se relaciona el **aprendizaje significativo**, el cual se fundamenta en los conocimientos adquiridos por el estudiante en el área de matemática donde se relacionan aprendizajes previos, experiencias que involucra el ámbito familiar, educativo, pedagógico y social donde influye claramente el estilo y compás con el que se caracteriza el niño en sus aprendizajes. Según lo manifestado por el docente informante CGRLDI2: "El aprendizaje significativo solo se consigue por medio de fomentar la creatividad en ellos y el uso del juego". Basado en sus experiencias pedagógicas este informante aclara que existen para él, dos formas de constituir el aprendizaje desde lo significativo que tiene que ver con la vinculación del juego como estrategia para motivar el desarrollo de la creatividad de los estudiantes, aun así, no refleja ejemplos puntuales que certifiquen resultados específicos, sin perder de vista las debilidades existentes en la enseñanza.

Dentro de este proceso significativo, interviene la estructura cognitiva del estudiante donde convergen experiencias y realidades de su propio mundo que necesitan ser asociadas al momento de establecer un proceso de enseñanza-aprendizaje en el cual se entrecruzan previos y nuevos aprendizajes. En coherencia con lo descrito, Rodríguez (2004) expone para que "el estudiante le pueda conceder significatividad a su aprendizaje requiere alcanzar un nivel importante de interés partiendo de experiencias, conceptos que lo conduzcan a una relación entre previos y nuevos aprendizajes" (p.84). En esa dirección, poder acercarse a nuevos y significativos aprendizajes en matemática requiere de innovadoras y destacables formas de enseñar, que le permita al estudiante lograr trascendencia en sus aprendizajes.

Dentro del mismo contexto se asume el **diseño de aplicación**, está ajustado al trabajo profesional que desempeñan los docentes informantes dentro del colegio, quienes necesitan reorientación de elementos pedagógicos, proponer un nuevo diseño de aplicación en relación a la enseñanza de los números; significa la puesta en práctica de nuevas e innovadoras estrategias. Un diseño que pueda despertar el interés por

participar y con ello, aumentar la motivación por aprender desde sus habilidades numéricas donde los niños en medio de dificultades sociales, educativas, pedagógicas e incluso familiares; logren trascender con sus aprendizajes matemáticos hasta realidades cotidianas donde puedan poner en práctica diversos componentes sobre lo aprendido junto a sus experiencias de vida.

Al respecto el informante CGRLDI4 manifiesta: “También se puede hacer en cuanto al aprendizaje basado en proyectos, que es lo que más se está trabajando. Integrar proyectos que requieran aplicar conceptos matemáticos en situaciones del mundo real”. Dentro del mismo orden de ideas, el docente CGRLDI5 asume que: “La posibilidad a los estudiantes de la solución de los problemas que le pueden salir de manera cotidiana, de las mismas circunstancias diarias, situacionales que pueden surgir”. De allí la importancia de establecer nuevos diseños pedagógicos para ser adaptados a las realidades de los niños; mientras desde la segunda versión, representa otra forma de establecer una conexión entre el diseño a aplicar las realidades a ser adaptadas por medio de actividades programadas desde proyectos educativos.

Sobre el caso en particular el diseño de aplicación considerado desde lo educativo pedagógico, las propias autoridades educativas representadas por el MEN (1998), organismo gubernamental encargado de regir las políticas y lineamientos educativos, considera conveniente desarrollar “nuevos diseños para la enseñanza de la matemática donde el estudiante pueda asumir con mayor propiedad el dominio de sus conocimientos matemáticos por medio de estrategias cognitivas y metacognitivas propuestas por el docente para fortalecer el quehacer numérico” (p.53). En cualquier caso, ya sea por lineamiento ministerial, político institucional o iniciativa del docente es oportuno que los profesores del área de matemática puedan en conjunto proponer nuevos diseños de enseñanza de los números y procurar adaptarlos en virtud de superar las dificultades más frecuentes.

Es de destacar la **transversalidad**, que surge ante la inquietud de la problemática que da cuenta de las deficiencias con respecto a la enseñanza de la matemática en básica primaria; resaltando que la enseñanza a través de los números debe ser fortalecida en cada una de las asignaturas; de allí, la necesidad de contemplar la posibilidad de desarrollar la didáctica de la matemática como un elemento

transversal que pueda ser tratado en cada área del conocimiento; pues de acuerdo a la opiniones conseguidas recae la responsabilidad de manera exclusiva en el docente especialista, olvidando que el uso de las operaciones básicas de matemática se adapta a todos los espacios donde comparte el estudiante, incluso en experiencia propias de su vida cotidiana.

A partir de esta consideración, se registra las opiniones del informante CGRLDI3 quien señala que “Además, le da esa proyección hacia otras materias y hacia otros campos, les da ese sentido crítico para poder resolver situaciones. También les permite desarrollar otro tipo de actividades que no solamente están ligadas con la matemática”. Surge una nueva opinión por parte de CGRLDI5 que establece una reflexión:

> Para manejar los diferentes aspectos, terminología, referente a la matemática y asimismo en otras áreas como la música, la música tiene un perfil matemático en el cual ellos empiezan a desarrollarla desde pequeños, tienen la posibilidad de mirar cómo está dividida la música, al entender lo que tiene que ver la relación de un compás con un fraccionario.

Una amplia mirada sobre los espacios que puede llegar a ocupar la matemática desde la transversalidad dado la relevancia de su aprendizaje puesto que el uso de los números no puede estar distante de la dinámica cotidiana que vive el estudiante, esta situación se ve reflejada con mayor proporción ante el avance tecnológico que conlleva al uso de aplicaciones por medio de configuraciones alfabéticas y numéricas. Con esto, se busca dentro de colegio promover una cultura matemática desde las diferentes asignaturas, conscientes que la mayor responsabilidad apunta hacia el especialista en el área. Resulta pertinente analizar de manera detallada esta sección, pues el informante realiza un cuadro comparativo desde el área musical para llevar adelante la enseñanza de la matemática.

Llama la atención el hecho de relacionar la enseñanza de los números, desde una orientación transversal mediante su adaptación con notas musicales y partituras; eso permite presumir que el informante además de especialista en matemática tiene amplios conocimientos en música desde la enseñanza de escuela, y seguramente ha tenido experiencias de impulsar la enseñanza de la matemática por medio de elementos musicales; desde esta mirada Fernández (2000), considera que “los temas de la matemática considerados dentro de la transversalidad se integran a los

contenidos de las distintas áreas por medio del currículo, de tal manera que apoyen la contextualización que permite el aprendizaje numérico en las diferentes asignaturas" (p. 496). Se busca ir más allá con la enseñanza de los números, que permita preparar a los niños a los desafíos que le va presentando su cotidianidad, al tiempo que puedan superar con menor dificultad las deficiencias de aprendizaje.

Del mismo modo se integran las **estrategias,** las cuales resultan indispensables para avanzar en los propósitos educativos sobre todo al tratarse de la enseñanza de la matemática que involucra a estudiantes de básica primaria. Tomando en cuenta, que las estrategias utilizadas en la actualidad dentro de la mediación pedagógica matemática continúan ancladas a viejos esquemas de enseñanza distantes a la creatividad e innovación; por lo cual se hace indispensable adaptar elementos estratégicos con el acompañamiento de componentes tecnológicos donde el niño pueda sentirse motivado a impulsar sus aprendizajes bajo el desarrollo de su capacidad creativa e inventiva. Así lo corrobora el docente entrevistado CGRLDI4:

> La forma en la cual vinculo estrategias creativas en la parte de la matemática va ligado también a las diferentes estrategias que se dan día a día. Esas estrategias, como ya lo mencioné antes, van relacionadas con el sentir cotidiano, el sentir de la necesidad.

Otra de la versión indicada por CGRLDI2 fue que "Vincular estrategias creativas o elementos innovadores en las enseñanzas de las matemáticas puede transformar el aprendizaje y hacerlo más efectivo y significativo". Por lo cual se hace presente el conocimiento y las experiencias pedagógicas de un especialista en matemática, consciente de la necesidad de establecer la conexión entre los contenidos, actividades y estrategias creativas que permita fortalecer la manera de enseñar, y por ende encontrar nuevas alternativas para satisfacer las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

Eso marca la realidad en cuanto a las debilidades conseguidas, que parte de estrategias ausentes de componentes creativos e innovadores lo cual lejos de motivar desmotiva al niño ante la el tradicionalismo y la monotonía de la enseñanza de la matemática; según lo exteriorizado por LeitzeL (2001) "Las estrategias dentro de los espacios de la enseñanza matemática conduce a la ejecución de acciones que requieren de la adaptación y aplicación de acuerdo a la edad de los estudiantes" (p.47).

Desde ese escenario, las estrategias que se requieren en la enseñanza de la matemática con niños de primaria dentro del colegio objeto de estudio deben estar sin duda alguna permeadas de creatividad e innovación.

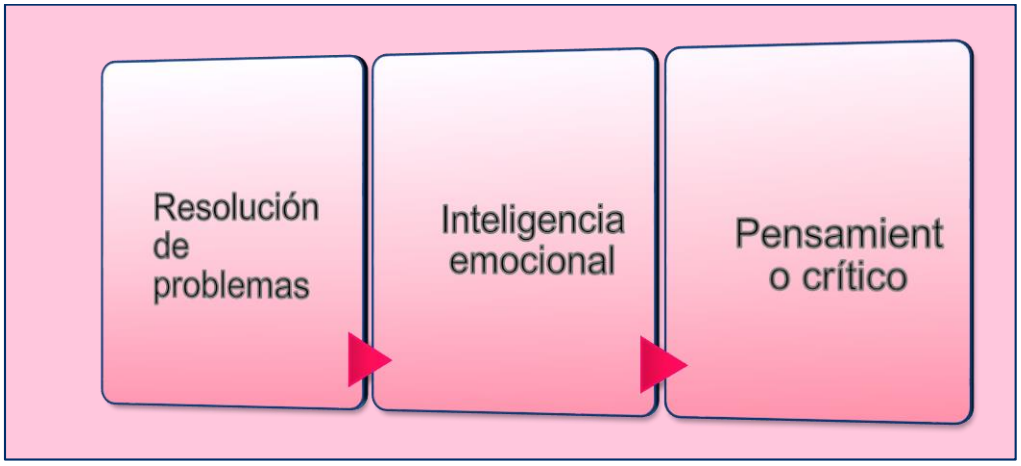
Sobre el particular el docente CGRLDI3 señala las “Estrategias creativas, claro; involucrar, eh involucrar mucho material. Por lo general creado por ellos mismos, ya sea en el salón de clase o ya sea en casa”. Una vez concluida el proceso de análisis concerniente a la subcategoría concepción de la enseñanza, se logra determinar que los docentes aun conscientes que cada estudiante posee una forma particular desde sus estilos y además un ritmo diferente para adquirir los aprendizajes matemáticos la enseñanza sigue siendo tradicional distante a elementos creativos o componentes tecnológicos; es decir no se hacen notar las ideas originales por parte de los docentes especialistas en el área. Por lo cual se logra develar un conjunto de acciones enmarcadas en las debilidades que en principio se venían observando y gracias al proceso investigativo hoy se corroboran desde los nuevos hallazgos encontrados a partir de las variadas respuestas se denota el posicionamiento de los informantes clave.

Lo cual permite un acercamiento con la realidad de los hechos frente a las deficiencias que se presentan en el colegio referente a la enseñanza de por medio de los números; es significativo tener en cuenta que la actitud creadora permite afianzar los conocimientos en el área de matemáticas; ahora bien para lograr alcanzar verdaderos aprendizajes significativos es preciso unificar criterios, voluntades, esfuerzos y responsabilidades entre todos los docentes de la institución en virtud de la magnitud de la problemática. Una forma de establecer la matemática como un eje transversal que pueda ser fortalecido desde las distintas áreas del conocimiento.

Destacando que la creatividad se vincula con las ideas originales teniendo en cuenta el desarrollo de competencias que se colocan de manifiesto en las habilidades matemáticas; de hecho, la creatividad se vincula con los recursos informáticos donde se generan aprendizajes significativos que se logran ver de acuerdo a lo que es el área de las matemáticas. Es primordial para obtener un aprendizaje significativo, que el docente aplique diversas estrategias innovadoras con el fin de promover un espacio de integración y motivación, por lo que las ideas originales juegan un papel importante

dentro de la clase de matemáticas. Por otra parte, el aprovechamiento de la tecnología, teniendo presente que actualmente el niño se ve atraído por dispositivos tecnológicos que pueden ser usados como medio ideal para lograr mejores resultados matemáticos.

Figura 5. *Subcategoría: Habilidades blandas*



Nota: Elaboración propia (2025)

Subcategoría: Habilidades blandas

Dentro de la contextualización que pueden llegar a abarcar las habilidades blandas, se integran las relaciones sociales de los estudiantes y docentes en los distintos espacios de aprendizaje; es decir que al momento de ejecutarse la enseñanza de la matemática se pone en práctica estas habilidades mediante la comunicación, socialización e interacción entre los pares escolares y su docente. Resaltando que el comportamiento de los estudiantes dicta mucho sobre la forma como se desempeñan en el ámbito escolar; es de hacer notar que para lograr contribuir con una sociedad más justa y equitativa es necesario desde la formación educativa, que los estudiantes adquieran no solo los conocimientos matemáticos y el desarrollo de sus competencias numéricas, es imprescindible una óptima convivencia escolar y por consiguiente mejores relaciones sociales.

Especialmente en una sociedad como la colombiana, que históricamente ha estado marcada por la violencia y el conflicto elementos sociales con enormes consecuencias en el sector educativo; pues, se trata de traumas que hoy se encuentran más presentes que nunca en el comportamiento de los estudiantes, esto involucra a

niños y jóvenes estudiantes. De acuerdo a esa percepción surgen dos importantes opiniones; el CGRLDI1 expresa la: “Manera crítica y lógica, habilidades esenciales en matemáticas. Otra razón es en cuanto a la comprensión, comprensión más profunda y la convivencia escolar”. Por otra parte, el CGRLDI4 considera “Estos también ayudan a mejorar las habilidades sin que el proceso se sienta estrictamente académico. Van jugando y van aprendiendo, son fundamentales para el éxito escolar”.

Dentro de esta apreciación se logra determinar que el estudiante necesita asumir una postura más crítica frente a su realidad, mientras se reconoce que las habilidades blandas son esenciales en el desarrollo de las actividades matemáticas donde el estudiante requiere de una consciencia más clara sobre la importancia de avanzar de manera simultánea con los aprendizajes numéricos y mejores relaciones sociales. Una forma de interpretar el tema de las habilidades blandas por medio de las relaciones que se generan en los espacios destinados para llevar adelante el proceso enseñanza-aprendizaje: lo cual indica que las relaciones sociales que se presentan en la institución también tienen su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente en matemática.

De ahí que, procurar orientar hacia ese sentido, significa redimensionar la forma de enseñar matemática donde se logren incorporar estrategias desde innovadoras miradas centradas en los intereses del estudiante y las necesidades sociales. A partir de esta idea Vargas (2020) sustenta sobre la necesidad de optimizar las relaciones sociales “Desde cada nivel educativo se deben contemplar los espacios para promover y fortalecer las habilidades blandas de los estudiantes, apoyados en la comunicación constante entre los escolares que parte desde lo interpersonal y se complementa en lo grupal” (p.14). Se trata, por tanto, de establecer mecanismos de acción que permita la construcción de nuevos aprendizajes matemáticos y ciudadanos con el apoyo de estrategias pedagógicas enmarcadas en optimizar el rendimiento académico, la convivencia escolar y las relaciones sociales.

Destaca en este caso la **resolución de problemas**, que se traduce en una necesidad a ser fortalecida en los niños de primaria que se pueda traducir en una habilidad para afrontar desde una mirada más crítica los problemas y buscar las posibles alternativas mediante la toma de acertadas decisiones; para ello es preciso

optimizar sus competencias matemáticas que lo conduzcan al desarrollo de mecanismos para la resolución de problemas cotidianos donde la habilidad numérica es esencial; una manera de asumir la autonomía que lo conduzca por el camino de la solución distanciado del conflicto y la frustración. Desde esta postura, el estudiante a partir de una edad temprana puede desarrollar la capacidad de evaluar diversas situaciones en procura de la mejor salida donde exista el cuestionamiento, la crítica y la reflexión por compleja que parezca la situación.

Es por esta razón que se asocia la opinión emitida por el informante CGRLDI5 “Así mismo se ven en la necesidad de utilizar las matemáticas para resolver los problemas que se dan alrededor de esta práctica, de esta situación que se les presenta”. Al mismo tiempo prospera la consideración del informante CGRLDI1 quien menciona:

> Entonces, no siempre la misma situación típica, no siempre que sea en cuanto a los números, sino que abarque diferentes conceptos, figuras, relaciones. Entonces, creo que ellos todo el tiempo están dispuestos a preguntar y a participar, porque eso es lo bonito de los niños pequeños.

En conexión con la idea anterior el docente asume CGRLDI4 señala: “Algunas maneras pueden ser, o alguna manera de hacerlo es en cuanto a la resolución abierta de problemas”. Se logra interpretar desde la subjetividad de acuerdo al comportamiento humano manifestado por el docente, sobre la importancia de la matemática como herramienta para la resolución de problemas dentro y fuera de la institución donde la capacidad del estudiante se ve fortalecida ante el desarrollo de sus competencias numéricas. Al asumir la frase no siempre la misma situación típica que expresa el docente, permite presumir que el estudiante debe ir más allá de lo simple hasta abordar situaciones complejas que no siempre están enmarcadas en los números, se interpreta en ese caso que se trata de realidades sociales que envuelven al niño donde surgen diversas interrogantes que solo pueden ser respondidas mediante la confrontación de realidades las cuales demandan solución.

En este caso el informante visualiza una amplitud mayor sobre la posibilidad de llegar a la resolución de problemas al afirmar que de una u otra forma la matemática proporciona herramientas para lograr avanzar hasta soluciones mucho más abiertas. Desde esta conexión de ideas Meza (2021), asume que dentro de la asignatura de

“matemática se logran herramientas fundamentales que permiten al alumno la resolución de problemas, pues permite a cada uno de ellos desarrollar competencias para una mejor comprensión de cada situación al tiempo que desarrolla habilidades de análisis y toma de decisiones” (p.52). En correspondencia con lo planteado por el autor y lo manifestado por los informantes, es imprescindible que el estudiante desde el grado primero reciba las primeras orientaciones desde la habilidad matemática para enfrentar sus propios problemas y procurar orientar la solución desde decisiones acertadas que puedan conducir a resultados satisfactorios.

Se asume en este caso la **Inteligencia emocional,** determinante para el estudiante e incluso para el docente respecto al aprendizaje de la matemática puesto que esta estructura permite a los niños optimizar su actitud, comportamiento y control de emociones que concurren al momento del acto pedagógico que determina en buena parte el desempeño del estudiante frente la matemática. Al comparar el código emergente sobre la inteligencia con la educación emocional, es preciso enfocar la mirada en las debilidades a superar y reconocer al tiempo las acciones a tomar en procura de mejorar a partir de elementos motivacionales que deben ser propuestos por el docente que se pueda ver transformado en mejores aprendizajes.

Un ejemplo de ello, está reflejado en el sentir manifestado por CGRLDI1:

> Entonces, por eso es importante promoverla, porque el niño necesita aprender de diferentes formas. De la misma manera, nuestros niños no son todos iguales. Entonces, al no ser todos iguales, nosotros no podemos pretender que, con una sola explicación, un solo ejemplo, un solo método, ya nos vayan a entender todos.

Esto, permite dilucidar que se trata de promover la inteligencia emocional de los niños, tomando en cuenta que cada uno de ellos tiene su propia particularidad por tanto posee una estructura emocional especifica que necesita se orientada desde la enseñanza de la matemática, que pueda conducir a los estudiantes con mayor seguridad a enfrentar las complejidades y procurar la solución de los problemas.

Se hace conveniente relacionar en este caso la opinión de Fernández y Extremera, (2015), quienes establecen “La inteligencia emocional es la habilidad para percibir, valorar y expresar emociones con exactitud, del mismo modo la habilidad para acceder y generar sentimientos que faciliten el pensamiento; regulando las emociones

promoviendo un crecimiento emocional e intelectual" (p.56). Conscientes, que todo estudiante de básica primaria cuenta con enormes capacidades, solo que se le dificulta controlar y manifestar sus emociones al momento de enfrentar los desafíos que se desprenden del aprendizaje matemático que implica un pensamiento lógico orientado a desarrollar nuevas ideas transformadas en conocimientos.

Seguidamente, conviene asociar en esta oportunidad el **pensamiento crítico,** el cual puede ser tomado como el conjunto de componentes centrados en analizar y valorar las acciones que se desglosan de la criticidad ejecutada en la diversidad de pensamiento; es decir una habilidad que debe ser fortalecida y al mismo tiempo aplicada en distintos escenarios que hacen parte de la vida de los estudiantes de básica primaria que los puede conducir por el sendero de la resolución de problemas a partir de decisiones tomadas de manera asertiva. Visto desde una visual más amplia dentro de la realidad estudiada, el pensamiento crítico de los niños debe ser visto como una capacidad de análisis sobre la firmeza del razonamiento.

Es de resaltar la opinión del informante CGRLDI4 quien señala que "También otra razón es en cuanto al fomento del pensamiento crítico. La creatividad impulsa a los estudiantes a cuestionar, explorar y a analizar diferentes posibilidades en lugar de conformarse con una única respuesta". Desde esta perspectiva, se puede asumir que el informante no solo destaca la importancia del pensamiento crítico como apalancamiento en el aprendizaje del estudiante, también deja entrever en su narrativa que dicha inteligencia le permite proyectar su pensamiento creativo donde pueda combinar emociones y posiciones mucho más autónomas, críticas e incluso reflexivas; pues el estudiante debe ir más allá sin caer en el conformismo de aquello que le ofrece el docente mediante su enseñanza la cual indica que efectivamente existen debilidades a l momento de compartir la enseñanza de la matemática.

Es así como el autor Ennis (1989), establece que el "pensamiento crítico conduce al estudiante a la posibilidad de desarrollar el análisis de información, argumentar sobre realidades propias del contexto en la búsqueda de la verdad que envuelve la situación confrontada con la intención de llegar a resultados razonables" (p.83). Al cotejar esta postura con el objeto de estudio, se asume que el pensamiento crítico asociado a la enseñanza de la matemática debe orientar a partir de la

creatividad nuevas oportunidades para razonar ante las diversas situaciones que enfrenta el estudiante quien necesita evaluar, razonar y decidir sobre qué es lo mejor para lograr avanzar en su propósito de aprendizaje.

En tal sentido, la aplicación de problemas matemáticos relacionados con situaciones de la vida cotidiana se presenta como una idea original para lograr obtener el máximo potencial de los estudiantes; por lo tanto, es pertinente que el docente se encuentre en constante acercamiento con estrategias creativas para permitir desarrollar actividades que motiven y despierten el interés en el estudiante donde logre consolidar el proceso de enseñanza y aprendizaje matemático de manera positiva. Teniendo presente que los niños al realizarle actividades donde se sientan atraídos logran obtener de forma satisfactoria dichas competencias.

En resumen, todas las disertaciones manifestadas a partir de la categoría emergente “desarrollo integral de la matemática” conjuntamente con las subcategorías y sus respectivos códigos igualmente emergentes conllevan de manera general a entender que la creatividad es un elemento fundamental en el desarrollo de la enseñanza de la matemática pues permite impulsar la motivación la cual incide en los componentes que conllevan a transformar realidades. Sin dejar de reconocer que la enseñanza de la matemática, va más allá de la simple transmisión de conocimientos, puesto que se trata de crear un entorno de aprendizaje donde el estudiante sea capaz de conectar las matemáticas con el mundo que los rodea, permitiéndoles fomentar una actitud de indagación, descubrimiento que los conduzca a explorar, experimentar dentro de conceptos y así, puedan construir sus propios conocimientos.

Pues ante la dinámica global y sus demandas educativas, es necesario transformar realidades lo cual implica desafiar las concepciones tradicionales de enseñanza de los números vista la matemática como una disciplina abstracta y distante, es decir al integrar la matemática con otras áreas del conocimiento como la ciencia o las artes se estaría ampliando las posibilidades de aplicación y se hace más evidente la utilidad de la competencia numérica en la vida diaria del estudiante. Además, al fomentar el trabajo colaborativo y la comunicación, se promueve el desarrollo de habilidades sociales y emocionales que complementan las competencias matemáticas; en definitiva, transformar realidades en la enseñanza de la matemática

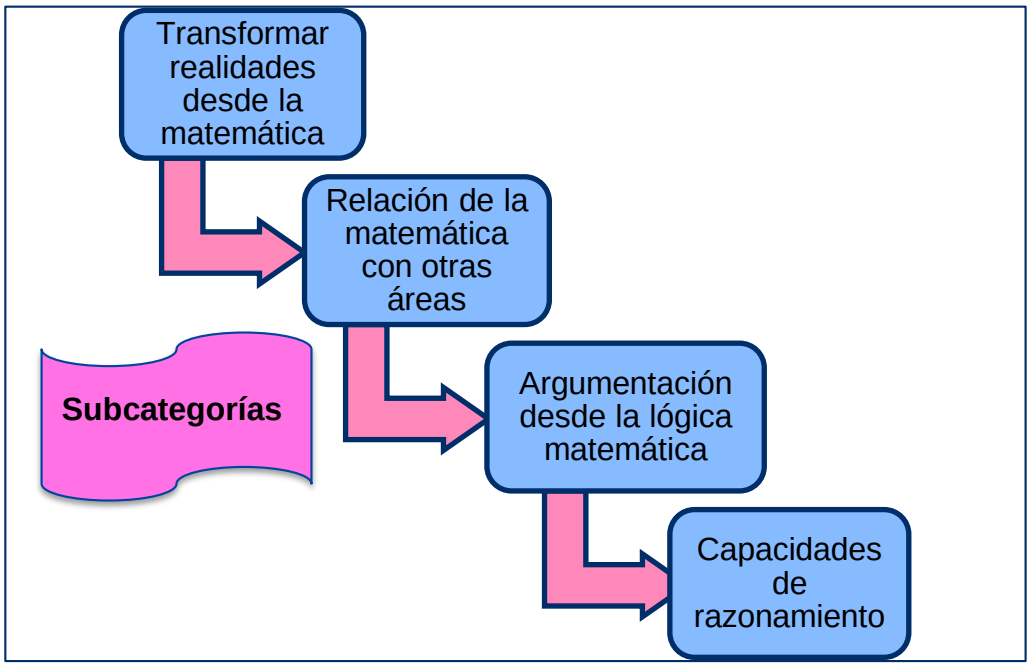
significa preparar a los estudiantes para ser ciudadanos críticos y creativos capaces de enfrentar los desafíos del mundo actual.

Tabla 4. *Categoría emergente: Experiencias en el aprendizaje matemático*

Códigos	Sub categorías	Categoría emergente
Manejo de emociones	**Transformar realidades desde la matemática**	**Experiencias en el aprendizaje matemático**
Situaciones cotidianas		
Resiliencia		
Habilidades numéricas		
Estrategias matemáticas		
Planificación holística	**Relación de la matemática con otras áreas**	
Aprendizaje integral		
Pensamiento creativo		
Motivación por el aprendizaje		
Conexión de experiencias		
Codificación y descodificación	**Argumentación desde la lógica matemática**	
Descubrir significados		
Habilidades cognitivas		
Razón del aprendizaje		
Situaciones de vida		
Nivel de complejidad	**Capacidades de razonamiento**	
Pensamiento autónomo		
Sentido crítico y creativo		

Nota: Elaboración propia (2025)

Figura 6. *Categoría: Experiencias en el aprendizaje matemático*



Nota: Elaboración propia (2025)

Categoría 2: Experiencias en el aprendizaje matemático

Esta segunda categoría recoge las inquietudes vividas por los docentes con respecto a diversas experiencias que se desprenden de los aprendizajes matemáticos protagonizados por los estudiantes, que de una u otra forma conduce a las transformación de realidades a pesar de las debilidades existentes ante la ausencia de la creatividad desde su enseñanza; lo que representa en opinión de Gil et al., (2006), quienes indican que “las experiencias provenientes del aprendizaje basados en los números están por sucesos donde el estudiante asume nuevos conocimientos con la intervención de características internas en función de estructura cognitiva, y externas ante la actuación de elementos propuestos por el docente” (p.52).

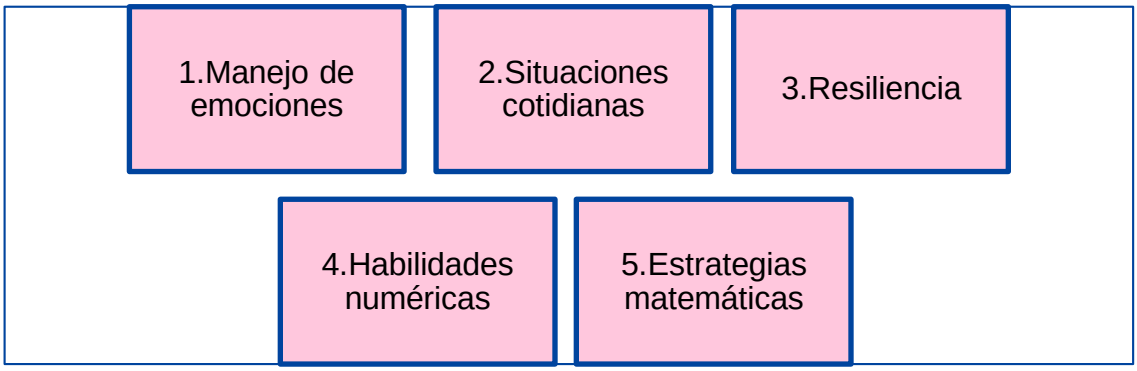
De acuerdo a lo planteado por los autores, dichas experiencias responden a las habilidades lógico matemático que posee el alumno frente a las propuestas establecidas por el docente donde concurren estrategias, métodos y actividades programadas con la finalidad que el aprendizaje avance en medio de las falencias existente en el colegio; tal como lo indica el informante CGRLDI4 en su testimonio esto,

“permite que las matemáticas se presenten de manera más atractiva, conectando con las experiencias e intereses individuales de los estudiantes”.

A partir de esta idea interpretada desde la exteriorización del docente, existe una clara postura al afirmar que la conexión entre los aprendizajes y las experiencias de los alumnos es fundamental en el área de matemática, donde es precisa la incorporación de componentes innovadores y creativos por parte del docente especialista que permita orientar con mayor precisión el interés de los aprendizajes de los alumnos. De la misma forma emerge una nueva consideración de parte de CGRLDI1 “creo que para que un aprendizaje llame la atención del estudiante, este debe estar basado en su cotidianidad. En su realidad social, en su realidad de experiencia, lo que tiene él al alcance. Entonces, podemos promover esa solución de problemas”.

En esta ocasión el docente entrevistado asume, que para lograr centrar la atención de los niños al momento del desarrollo del proceso de aprendizaje matemático deben estar inmersos elementos propios que hacen parte de la cotidianidad del estudiante fundamentado en las experiencias que posee; tomando en cuenta, que las emociones y habilidades son eleméntales al momento del desarrollo del proceso. Conviene señalar, que de esta segunda categoría se desglosan importantes versiones que están conformadas en cuatro subcategorías (Transformar realidades desde la matemática, relación de la matemática con otras áreas, argumentación desde la lógica matemática, capacidades de razonamiento).

Figura 7. *Subcategoría: Transformar realidades desde la matemática*



Nota: Elaboración propia (2025)

Subcategoría: Transformar realidades desde la matemática

Los cambios que se puede llegar a generar a partir de las realidades convergentes desde la enseñanza-aprendizaje de la matemática responden por un lado a las actitudes, emociones de los estudiantes y, por otra parte, vincula las estrategias, métodos implementados por el docente lo cual demanda de elementos creativos en aras de despertar el interés de los alumnos. Según lo planteado por Rivero (1995), quien considera que se debe buscar orientar la enseñanza de la matemática donde "los aprendizajes deben partir de las realidades de los estudiantes y al mismo tiempo generar un cambio significativo, esto depende en gran medida a la capacidad profesional y actitud del docente donde las estrategias juegan un papel relevante" (p.17). Lo cual significa disertar a partir de la opinión del autor, que la enseñanza por medio de los números conlleva a transformaciones importantes en la vida del estudiante puesto que el razonamiento lógico matemática hace parte de la cotidianidad.

Dentro de ese punto en particular, surgen varias manifestaciones desde el sentir de los informantes que permite una mejor visión de la realidad que se presenta en el colegio al momento de llevar adelante las diversas formas de enseñar, frente a las inquietudes de los estudiantes por aprender desde sus competencias numéricas; donde se contempla la idea de las estrategias, habilidades y por supuesto la clara conciencia de aquello que puede ser transformado dentro de la realidad de los estudiantes. El informante CGRLDI1 explica "Uno de los retos más grandes que nosotros los educadores tenemos en cualquier nivel de educación, transformar realidades. Desafortunadamente nuestros chicos vienen con contextos demasiado difíciles y uno debe tratar de que en su aula de clases brindarles herramientas".

Sobre lo exteriorizado por el docente, se logra percibir que el hecho de alcanzar una transformación en los estudiantes a partir de lo enseñado desde la matemática representa un verdadero desafío, consciente el informante de las implicaciones que se desprenden del contexto del cual proviene el estudiante, especialmente de aquellos que forman parte de escenarios sociales con alta vulnerabilidad; lo que convierte la labor del docente de matemática en una práctica loable que debe ser mejor reconocida. Desde la misma conexión, se logra obtener la siguiente impresión del informante CGRLDI3: "Entonces sí, claro, sí se da y si permite transformar esa realidad de los

niños, porque usted, desde la misma matemática, les está enseñando a ser mejores personas".

De igual forma este informante, reconoce la importancia de la enseñanza por medio de los números donde asegura que efectivamente se logra las transformaciones de realidades en la vida del estudiante; con mayor razón al aseverar que desde los aprendizajes matemáticos el estudiante puede llegar a ser mejor persona; esto admite la presunción de que los números son utilizados durante todo el proceso de vida de los ciudadanos de acuerdo a su desempeño. Mientras el docente CGRLDI4, expresa que "La enseñanza de la matemática cuando se integra con el desarrollo de habilidades blandas, puede transformar significativamente las realidades educativas, personales y sociales de los estudiantes". El docente asume una postura similar en relación al impacto que tiene el aprendizaje de la matemática, allí el informante hace énfasis a la importancia desde las habilidades sociales.

Desde una mirada más amplia, el docente reflexiona al afirmar que la pertinente enseñanza de la matemática conduce al estudiante a la posibilidad de integrar sus habilidades dentro de las cuales se encuentra (habilidades blandas), que conllevan a nuevas relaciones desde lo escolar y social donde se pueden alcanzar verdaderas significativas transformaciones en la vida del estudiante.

En cuanto al **manejo de emociones** y sus repercusiones en los estudiantes de básica primaria, resulta interesante destacar las habilidades que pueden llegar a desarrollar los escolares bajo un ambiente de aprendizaje enmarcado en la matemática que permite de cualquier forma la manifestación de sentimientos frente a lo aprendido. Dentro de esa línea de ideas López y Arango (2002), asumen que el manejo de emociones "representa la capacidad que posee el estudiante para el dominio de sus componentes emocionales a través de la inteligencia emocional, es saber que se siente y como configurar un carácter propio al momento de manifestar sus respuestas emocionales" (p.198). Desde esta apreciación se logra conjeturar, la importancia que representa dentro de un proceso de enseñanza-aprendizaje la orientación de los rasgos emocionales del estudiante a partir de estrategia enmarcadas en la inteligencia emocional, especialmente al tratarse del aprendizaje numérico.

Tomando en cuenta las distintas respuestas proporcionadas por los informantes, se logran determinar posiciones positivas y otras menos favorables respecto al tema emocional visto desde el comportamiento de los estudiantes a la hora de interaccionar en las clases de matemática; dentro de esta configuración es oportuna la opinión del docente CGRLDI1 quien considera:

> Esta nueva época en la que estamos, desafortunadamente la inteligencia emocional y las habilidades relacionadas con las emociones están siendo muy nulas tanto en los adultos como en estudiantes, porque si en casa papá, mamá no saben manejar sus emociones.

Allí el informante hace especial mención a dinámica global actual, al referirse a la nueva época donde existen otras formas de comunicarse, relacionarse y por consiguiente maneras distintas de manejar las emociones las cuales resultan impactadas por las constantes transformaciones sociales que el mismo tiempo implican en los procesos formativos dentro de los cuales se encuentra la enseñanza de la matemática en básica primaria. Como parte del mismo sentir, otro de los docentes el CGRLDI3 relaciona: “Todo este tipo de estrategias y herramientas que uno utiliza a la vez sirven para manejar, para enseñarles sobre el manejo de las emociones, para el manejo de las actividades en grupo, sobre todo realizar muchos trabajos en grupo”.

A tal efecto, el docente se apoya en su experiencia para expresar la relevancia que tienen las estrategias utilizadas en la planeación de actividades matemáticas donde se puede llegar a orientar y enseñar al niño a un mejor manejo de sus emociones, consciente el profesional de la educación que desde una buena convivencia escolar ya se están promoviendo elementos importantes para canalizar la comprensión en cuanto a los sentimientos que concurren en un ambiente de aprendizaje.

Continuando con la idea interpretativa, existe una mirada que conglomera la idea de la resolución de conflicto que puede llegar a generase de manera (individual o grupal), en la clase de matemática ante el grado de dificultad que representa para la mayoría el aprendizaje numérico. El informante CGRLDI5 expresa:

> La misma parte emocional que les puede jugar un aspecto muy importante cuando de pronto, no encuentra la solución tan rápidamente a una propuesta o un problema matemático dado, todas estas habilidades van ligadas al desarrollo que se presenta en cada una de las actividades.

Al interpretar esto desde la estructura emocional, aquello que pudiera en un momento jugarle en contra o a favor del aprendizaje del estudiante pues en oportunidades el mismo alumno asume no lograr encontrar solución a su problema lo que lo conlleva a la confrontación emocional. Con mayor razón, al tratarse de los grados de complejidad que representa para el estudiante el aprendizaje desde sus competencias numéricas. De manera general, se puede considerar que el manejo de emociones puede trascender a la transformación de realidades en básica primaria con niños de partir de la enseñanza de la matemática.

Emergen las **situaciones cotidianas,** las cuales se vinculan a las actividades del día a día de los estudiantes en los diversos contextos, con especial atención en el ambiente educativo; para Buitrago (2016) “Los docentes en medio de las dificultades dentro de una sociedad global compleja y exigente que se suma a la rigidez del sistema educativo, busca comprender la cotidianidad de los estudiantes en procura de incorporar experiencias en sus aprendizajes” (p.37). Significa la destacable labor del docente a pesar de las circunstancias adversas que se viven día a día; tomando en cuenta que los estudiantes exteriorizan en la institución educativa situaciones que viven en su contexto familiar, social que tiene sus repercusiones al momento de establecer el proceso de aprendizaje de la matemática.

Desde esta perspectiva resultan diversas opiniones, como producto de la percepción de los docentes ante las realidades que se tejen alrededor de las vivencias cotidianas de los estudiantes, las cuales tienen sus secuelas al momento de establecer la enseñanza y el aprendizaje de la matemática; tal como lo señala en su versión el informante CGRLDI2:

> Aprovechar esas comparaciones, de pronto situaciones de vida, cuando se plantean problemas, usamos problemas de la cotidianidad. Esto le permite a él tener elementos para poder entrar a ser parte de ese aprendizaje nuevo que se les está queriendo plantear.

Lo anterior, significa que la acción pedagógica dentro del área de matemática, en este caso está orientada por ese cuadro comparativo reseñado por el docente entre lo académico previsto en el programa curricular y las experiencias que se desglosan de la cotidianidad, que permite al propio estudiante estar inmerso en los problemas que

hacen parte de su realidad en la búsqueda de alternativas de solución. Asimismo, otro docente el CGRLDI3 considera:

> Bueno, una estrategia, primero que los problemas que se planteen en clase sean problemas de la realidad, de la cotidianidad, que sean problemas que familiares para ellos. Y a la vez, a la hora de dar la solución a esos problemas.

Una forma de romper con paradigmas tradicionales de enseñanza de la matemática, a partir de la incorporación de estrategias fundamentadas en los mismos problemas donde la realidad de cada estudiante se convierte en un insumo elemental para orientar las posibles soluciones desde una exposición teórica práctica. En resumen, cada situación cotidiana que manifiesta el estudiante se convierte en la oportunidad para que el docente por medio de elementos estratégicos adaptados pueda canalizar la transformación de las realidades de aprendizaje dentro del área de matemática en virtud de la complejidad que representa para la mayoría de los estudiantes.

Es así como se vincula la **resiliencia,** donde el estudiante necesita confrontar sus realidades para lograr sobreponerse a experiencias que resultan adversas en cuanto al aprendizaje de la matemática; sobre el particular Martínez (2021), quien realiza un valioso aporte al establecer que los

> Docentes necesitan dentro de la enseñanza de la matemática sensibilizar ante la necesidad de propiciar los espacios para promover la resiliencia, tomando en cuenta no solo la parte cognitiva del estudiante también involucrando sus emociones y la voluntad de aprender (p.87).

Normalmente esto suele suceder en la enseñanza de la matemática, puesto que, el docente dentro de su mediación pedagógica se distrae en los componentes que hacen parte de la estructura cognitiva del estudiante, olvidando por momentos los elementos emocionales que son fundamentales para fortalecer la resiliencia en los niños de básica primaria.

Entre otros aspectos, el docente encargado de desarrollar la pedagogía desde la asignatura de matemática debe prever en su planeación estrategias que puedan de algún modo orientar las capacidades emocionales en aras de una mejor resiliencia. Al respecto el informante CGRLDI4 señala: “El trabajo en equipo, la creatividad, la resiliencia y la inteligencia emocional no solo mejoran el rendimiento académico, sino

que también permiten a los estudiantes enfrentar desafíos más amplios en su vida cotidiana". Significa en este caso la combinación de capacidades, actitudes del estudiante a partir de las realidades que vive, siente y exterioriza donde convergen características propias de la inteligencia emocional que resultan imprescindibles a la hora de orientar la resiliencia.

Lo anterior con la finalidad de que permita a los niños responder ante las adversidades que circundan alrededor del aprendizaje matemático; tomando en cuenta el estigma que existe dentro del sistema educativo colombiano respecto a la enseñanza de la ciencia exacta representada en la matemática. A manera de síntesis interpretativa, la resiliencia se traduce en la capacidad que conlleva a una mayor seguridad, autonomía para que el estudiante al momento de desplegar su acción de aprendizaje logre transformar sus realidades con el apoyo de sus emociones y las experiencias mismas de su cotidianidad.

En ese mismo contexto surgen las **habilidades numéricas** donde el estudiante desde una edad temprana pone en práctica sus habilidades lógicas que involucra el razonamiento a la hora de resolver problemas; según lo manifestado por Lipkus, Samsa y Rimer (2001) quienes manifiesta que en la actualidad "los estudiantes necesitan desarrollar de forma más precisa sus habilidades numéricas pues a través de las mismas tienen la capacidad de manejar, entender e interpretar información asociada a los números y al mismo tiempo desarrollar el pensamiento lógico matemático" (p.44). De acuerdo con el autor, las habilidades numéricas deben y tiene que ser orientadas de forma pertinente por el docente del área puesto que dichas destrezas se convierten en potencialidades para la resolución de problemas y además el manejo de los números acompañan al estudiante en sus diversas etapas y contextos, especialmente en el ámbito pedagógico centrado en la enseñanza-aprendizaje.

Desde esa conexión las habilidades numéricas valoradas desde la percepción de los informantes, permite conocer elementos fundamentales en la enseñanza de la matemática donde se señalan igualmente potencialidades de los estudiantes que logran inclusive en ocasiones transformar realidades escolares y cotidianas. En este apartado en específico el docente informante CGRLDI4 declara:

> Creo que la enseñanza de la matemática cuando se apoya en el desarrollo de habilidades numéricas, tiene ese potencial de transformar realidades a nivel personal y social Estas habilidades que incluyen la resiliencia, la colaboración, la comunicación y la creatividad.

Es de hacer notar en la manifestación realizada por el informante, como la enseñanza de la matemática exige que el docente desde sus competencias pueda por medio de las actividades planificadas vincular las habilidades que poseen los estudiantes desde componentes numéricos donde se puede llegar a lograr una conexión con la resiliencia de los escolares que pueda en definitiva traducirse en aprendizajes matemáticos significativos que puedan servir para apoyar u orientar la resolución de problemas que se presentan en la vida diaria de los niños. Al mismo tiempo se asocia la postura del docente CGRLDI5 quien señala:

> Bueno, la parte de habilidades numéricas es muy importante contemplarla porque va muy ligado al estudio de las matemáticas desde aspectos tan fundamentales como es la misma solución de conflictos, manejo de tiempos que tienen estipulados para desarrollar una actividad.

Es decir, la debida orientación y desarrollo de las habilidades numéricas de los niños, puede conducir a la proyección de destrezas contextualizadas en la parte lógica matemática y a obtener herramientas pedagógicas necesarias para la solución de conflictos; en el entendido que estas habilidades admiten la adaptación de capacidades de una forma flexible donde la mediación del docente juega un papel trascendental. Desde una mirada amplia con relación a los elementos interpretados a partir de las habilidades numéricas, es indispensable que los docentes logren integrar componentes creativos que ayuden a incentivar la participación e impulsar las destrezas que poseen los estudiantes en correspondencia con sus competencias numéricas que los pueda apoyar en su rendimiento académico y confrontar realidades en la búsqueda de alternativas de solución dentro de su cotidianidad que se pueda resumir en cambios de sus realidades escolares y sociales.

En consecuencia, se establece la importancia de las **estrategias matemáticas,** ante la necesidad que tiene el docente por optimizar su labor pedagógica desde la enseñanza de la ciencia exacta, frente a los intereses que poseen los estudiantes por desarrollar capacidades numéricas donde concurren experiencias desde la construcción de nuevos conocimientos matemáticos. Situación que demanda de

elementos estratégicos pertinentes que puedan ser adaptados de acuerdo al nivel y grado de dificultad de los niños en básica primaria.

Es conveniente afirmar que debido a las contantes transformaciones en los distintos ámbitos que involucra la educación, lo cual representa para Holguín et al., (2020), la necesidad de renovar los proceso en “la didáctica de la matemática en la actualidad la didáctica de la matemática enfrenta multifacéticos desafíos por lo que se hace necesario vincular estrategias matemáticas innovadoras en virtud de la realidad existente que permita un carácter flexible y adaptable” (p.64). Ante la complejidad de aprendizaje en la mayoría de los estudiantes, donde existe un porcentaje importante que termina en el fracaso escolar ante la ausencia de herramientas pedagógicas oportunas. Quedando claro lo imprescindible para el docente en cuanto a la articulación de estrategias didácticas más innovadoras y creativas.

Por tanto, los docentes necesitan en primer lugar, reconocer las debilidades existentes dentro de la enseñanza de la matemática a nivel de básica primaria, y además procurar actualizar sus competencias tecnológicas que lo puedan conducir a la vinculación de estrategias enmarcadas en lo innovador y creativo con la finalidad de ofertar a los niños nuevas y motivadoras formas de canalizar los aprendizajes numéricos que los conduzca a experiencias matemáticas significativas. En esa dirección conviene relacionar eventos propios del escenario educativo objeto de estudio, pues desde esta configuración los docentes informantes revelaron aspectos importantes, tal es el caso de CGRLDI1 quien expresa:

> Bueno, la transversalidad también es un reto para las docentes porque nos exige desarrollar o pensar en estrategias o situaciones que nos permitan trabajar algún tema o alguna competencia, pues, en este caso matemáticas, y entrelazarlas con las otras áreas del conocimiento.

Desde una mirada similar el informante CGRLDI2 asume un nuevo componente: “De pronto, desarrollar en ellos el interés por el autoconocimiento, porque es que la matemática, ella trae sus propias estrategias”. Se logra dilucidar desde la opinión emitida por el informante, que el docente debe ser asertivo a la hora de escoger y vincular las estrategias en función de las temáticas, actividades asociadas a la matemática donde se destaca la importancia de fortalecer las competencias numéricas de los niños desde las diversas asignaturas por medio de la transversalidad.

De acuerdo al anterior testimonio, la enseñanza de la matemática demanda estrategias específicas que puedan apoyar las competencias numéricas de los niños; además contribuir con el desarrollo de la adquisición de conocimiento desde la capacidad del mismo estudiante donde se involucran emociones, competencias e incluso valores sobre lo que significa para el niño el aprendizaje matemático. A partir de la introspección de parte del docente CGRLDI3, se reflejan elementos reflexivos los cuales hacen parte de la mediación pedagógica cotidiana:

> Desde la estrategia o lo que se tenga planteado para matemáticas. Usted, bueno, ya usted no da una clase magistral, usted ya no se pega en el tablero y copia y copia, sino que ya hoy en día incluso los niños de hoy en día nos exigen manejar mucho material, audiovisual, tangible, diferente material del contexto. Y todo este tipo de estrategias y herramientas que uno utiliza a la vez sirven para manejar, para enseñarles sobre el manejo de las emociones, para el manejo de las actividades en grupo, sobre todo realizar muchos trabajos en grupo; Sobre ese trabajo de grupo, generar líderes, que esos líderes tengan la capacidad de organizar y de orientar y de sacar adelante su propio grupo, a la vez su grupo, explicarles que son personas importantes dentro de ese mismo grupo y que tienen que apoyar para que ese grupo pueda alcanzar la meta o alcanzar el premio, bueno, lo que se haya planteado para la clase. Entonces sí, claro, sí se da y si permite transformar esa realidad de los niños.

Como se logra evidenciar en la versión anterior, el docente informante reconoce que es necesario e indispensable romper el paradigma de la enseñanza tradicional y dar el paso a nuevas estrategias permeadas de innovación; consciente que en la actualidad los estudiantes demandas maneras diversas y atractivas para canalizar la construcción de sus aprendizajes matemáticos; allí el manejo de las emociones es fundamental por esa razón la mediación pedagógica del docente es imprescindible.

A manera de cierre de la subcategoría transformar realidades desde la matemática, se logra inferir en cada una de las participaciones que la acción pedagógica dentro del área de matemática requiere ser mejorada a partir de la incorporación de nuevos elementos creativos con el acompañamiento de estrategias innovadoras con el fin de romper con viejos esquemas de enseñanza para dar paso a nuevas alternativas de aprendizaje sin perder de vista la estructura emocional y cognitiva de los niños donde los aspectos emocionales juegan un importante papel en el desarrollo de las competencias numéricas.

Figura 8. *Subcategoría: Relación de la matemática con otras áreas*

Nota: Elaboración propia (2025)

Subcategoría: Relación de la matemática con otras áreas

La matemática considerada desde la enseñanza a partir de diversas estrategias pedagógicas, admite su vinculación con las distintas áreas del conocimiento en el nivel de básica primaria; lo cual significa en consideración de Rodríguez (2010), quien asume:

> La matemática permite apoyar procesos dentro de la enseñanza-aprendizaje desde los elementos internos y a su vez establecer una vinculación con otras áreas del saber ante la importancia que reviste el manejo de los números en la vida del estudiante (p. 81).

Se trata de un aspecto importante donde se busca ser coherente ante la destacable relevancia que posee la matemática en la vida cotidiana de los escolares, donde puede figurar esta importante asignatura como un área transversal asociada a otras ciencias y cátedras.

En ese orden de ideas, la educación matemática permite desde una indicada planeación lograr abarcar otras áreas del conocimiento a partir de una orientación

transversal que permite orientar nuevos aprendizajes. Sobre el particular el informante CGRLDI3 expresa que:

> Desde matemáticas es importante que las situaciones que se den, los conocimientos o las cosas que se estén enseñando en ese momento en matemáticas, pues de alguna manera la docente las pueda transversalizar con las demás temáticas.

Fundamentado en sus principios pedagógicos señala que de una u otra forma es posible vincular la matemática con las demás asignaturas, hace referencia a los conocimientos que se pueden llegar a alcanzar desde un enfoque más amplio transversal en relación a la enseñanza de la matemática, que permite al tiempo impulsar el desarrollo de habilidades numéricas en los estudiantes con el apoyo de otras asignaturas que puedan ser del agrado de los niños. Dentro de la misma idea, otro de los docentes el CGRLDI5 asume que la matemática como área de enseñanza necesita estar entretejida con las otras asignaturas, pues el manejo de los números hace parte de la realidad cotidiana de los estudiantes, expresando que

> Es muy importante porque todas las actividades están entrelazadas. La matemática está presente en todas las áreas del conocimiento y asimismo te encontramos dentro de la matemática otras áreas del conocimiento.

Esto representa el reconocimiento de la verdad en cuanto a la importancia que se desglosa de la enseñanza de la matemática, la cual desde una planificación pertinente y la articulación de estrategias oportunas puede ser entrelazada con otras áreas en aras de mejorar el rendimiento de los estudiantes a partir de nuevas propuestas para la obtención de conocimientos numéricos.

Resulta oportuno integrar la **planificación holística**, que permite al docente de matemática asumir la integralidad donde se puedan considerar la diversas partes que conforman la enseñanza de la matemática en básica primaria, esta temática en específico es planteada por Briceño et al., (2010), quien considera “el enfoque holístico es considerado un elemento psicológico y social que está ajustado con otras disciplinas desde una mirada amplia apoyada en la cosmovisión, una manera de integrar espacios a partir de la multidimensionalidad” (p.74). Al interpretar lo expresa por los autores, se logra percibir la diversidad de componentes que interactúan al momento de establecer una planificación holística que permite a la matemática ser presentada desde la

enseñanza bajo una orientación más transversal. En relación con lo anterior, el informante CGRLDI4 expresa:

> Planificación de actividades matemáticas es importante porque permite que los estudiantes conecten las matemáticas con otras áreas del conocimiento y con situaciones reales, promoviendo un aprendizaje más integral, significativo y aplicable.

Desde el enunciado anterior, el docente califica la planificación holística como una decisión acertada en el área de matemática, puesto que les permite a los niños una conexión de sus competencias numéricas con actividades de otras asignaturas donde se generan resultados dentro de situaciones específicas que conlleva al docente a una valoración amplia respecto al aprendizaje de la matemática.

Es de resaltar el **aprendizaje integral,** que parte de igual forma de la iniciativa del docente quien debe procurar en su mediación pedagógica vincular estrategias para conducir la combinación de habilidades y competencias, con el fin único de lograr los objetivos de aprendizaje planteados dentro de la planeación de la matemática a partir de una orientación integral; lo cual representa para Lafrancesco (2005)

> El aprendizaje integral alcanza su cometido cuando el docente logra avanzar desde un punto de equilibrio en experiencias, saberes, actitudes y habilidades a la hora de los estudiantes accionar para obtener nuevos conocimientos que conlleva a la amplitud del pensamiento (p.32).

Por tanto, el docente necesita estar consciente de la trascendencia del aprendizaje cuando se asumen aspectos integrales que admite articular potencialidades del estudiante con elementos estratégicos que se logran posteriormente traducir experiencias significativas para los niños. Dentro de ese escenario el docente informante CGRLDI1, considera que puede ser logrado un aprendizaje integral tomando en cuenta el alcance de la matemática en lo personal y profesional, que concede la posibilidad de proponer solución a los problemas que se le presentan al niño en su día a día y lo corrobora cuando expresa que

> Los estudiantes mejoran no solo en matemáticas, también en su capacidad para resolver problemas en la vida real. El razonamiento lógico, por lo tanto, es una herramienta clave para el aprendizaje integral y la formación de pensadores críticos y autónomos.

Dentro de esta participación, el docente califica su accionar pedagógico matemático como un medio para avanzar con los estudiantes, a partir de su razonamiento matemático donde se destacan las mejoras integrales que puede conseguir el escolar traducidas en aprendizajes más significativos ante la connotación de un pensamiento numérico con carácter crítico respecto a las realidades comparadas a la hora de experimentar la construcción de nuevos conocimientos numéricos. Por otra parte, el docente CGRLDI4, argumenta sobre diversos elementos:

> Promover la argumentación en matemáticas es crucial para el desarrollo integral de los estudiantes, pues mejora su capacidad para pensar críticamente, resolver problemas, comunicar ideas y generar nuevas soluciones. Además, que también fomenta habilidades cognitivas y emocionales que son esenciales.

Tal razonamiento indica que, a través de la enseñanza de la matemática los niños de básica primaria pueden relacionarse con otras asignaturas y del mismo modo orienta la fortaleza de sus capacidades donde el pensamiento lógico conduce a una postura más crítica frente a la realidad que permite la combinación de conocimientos previos, experiencias donde el niño adquiere herramientas pedagógicas que le permitan afrontar desafíos propios del aprendizaje y buscar la solución desde sus capacidades matemáticas.

Se hace necesario resaltar el **pensamiento creativo,** donde el estudiante a partir de las orientaciones oportunas del docente de matemática logra exteriorizar componentes que surgen de un pensamiento más creativo; es de hacer notar lo considerado por Brousseau, Sarrazy y Novotná (2014) “el desarrollo del pensamiento creativo en los estudiantes exige al docente una riqueza didáctica que responda a las necesidades del momento, donde se puedan vincular el ingenio, las ideas que parten del mismo estudiante con las estrategias propuestas” (p.29). De acuerdo con los autores, dentro del área de matemática los docentes deben ofertar actividades innovadoras en su mediación pedagógica donde el estudiante logre despertar el interés por desarrollar su pensamiento creativo cuyas ideas que puedan emerger logren ser debidamente canalizadas bajo la intención de alcanzar aprendizajes más integrales desde una connotación matemática significativa.

Como parte de este proceso uno de los docentes participantes CGRLDI1, comparara el desarrollo del pensamiento creativo de los niños con un nivel superior que

hace parte de la dinámica ejercida por los niños a la hora de orientar sus capacidades en la búsqueda de nuevos aprendizajes matemáticos. El docente señaló: “Bueno, la argumentación es una habilidad o es un nivel de pensamiento superior. Y es súper indispensable en toda nuestra vida cotidiana porque, generalmente, todo debe tener un argumento para que sea válido”. Conviene señalar que, dentro de lo exteriorizado por el informante, destaca la argumentación que debe asumir el estudiante una vez alcanzado ese nivel considerado superior que permite comprender que se trata del desarrollo creativo; es decir que no basta solo con fortalecer la creatividad a partir de los niveles de pensamiento, es preciso mantener una posición de argumento para las respuestas lógicas en función de la enseñanza-aprendizaje de la matemática que se experimente.

Mientras el docente CGRLDI4, enfatiza en la necesidad que tiene el estudiante de desenvolver sus habilidades numéricas en correspondencia con el pensamiento creativo que se requiere para avanzar desde un aprendizaje más integral. Esto lo manifiesta cuando expresa “También se debe desarrollar habilidades integrales, promocionar el pensamiento crítico y creativo, enriquecer el aprendizaje interdisciplinario. También se debe fomentar la motivación y el interés al relacionar las matemáticas con otros campos o temas de interés para los estudiantes”. Un argumento bastante considerable, pues se focaliza en la importancia que reviste para el niño lograr alcanzar el desarrollo creativo y crítico de su pensamiento; para ello el docente no solo debe proponer alternativas necesita impulsar elementos motivadores que despierte en el estudiante la curiosidad por aprender en la misma medida que despliega sus capacidades numéricas.

De este modo se logra vincular la **motivación por el aprendizaje,** como se hace mención en el análisis anterior tal motivación debe ser promovida por el docente de matemática en intención de impulsar al niño hacia la conquista de nuevos y significativos aprendizajes; para los autores Montoya, Dussán, Taborda, y Nieto (2018), interpretan que

> La motivación se convierte en el principal motor de impulso para adquirir nuevos aprendizajes que permita junto al docente alcanzar los objetivos pedagógicos previstos, para ello el estudiante debe sentirse estimulado con el apoyo de estrategias orientadas a fortalecer competencias (p. 45).

Con esto queda claro, que la motivación debe estar presente en toda acción pedagógica donde el estudiante mediante la estimulación pueda tomar iniciativas propias para orientar la construcción de nuevos aprendizajes. Es así como el docente informante CGRLDI2, a pesar de que procura motivar al estudiante según lo manifestado, existen debilidades con relación al aprendizaje donde se debe destacar que se trata de niños del grado primero; allí el docente busca establecer una didáctica contextualizada en función de las realidades de los niños. Tal como lo señala “Uno les plantea un tema. Ellos generan unos argumentos aún para trazarnos la pregunta. ¿Por qué profesora, el número 5 se parece a la S? Entonces, uno empieza a ver que ellos ya tienen unas problemáticas propias del aprendizaje”.

En correspondencia con lo expresado, los niños aun tratándose de una edad temprana intentan argumentar de acuerdo al conocimientos de los números; de acuerdo al docente cuando describe la experiencia pedagógica donde los estudiantes tienden a relacionar la letra “S” con el numero “5” están incurriendo en un tipo de problema; pero en realidad el niño desde su corto conocimiento haciendo uso de su imaginación busca vincular estos dos elementos según su percepción, por lo cual se puede interpretar que existe un a manera de automotivación por aquello que le llama la atención y decide comparar por su forma (una letra y un número), que de alguna manera se asemejan. Es así como el docente CGRLDI4, asume la relación de las matemáticas con otras áreas del conocimiento e incluso con el apoyo de elementos tecnológicos que despiertan la motivación del aprendizaje en los niños. Lo anterior es señalado cuando el informante expone que “Entonces, cuando los estudiantes ven que las matemáticas tienen aplicaciones prácticas en áreas que les apasionan, como la tecnología, los deportes o el medio ambiente se sienten más motivados para aprender y explorar los conceptos matemáticos”.

Es así que, la motivación por el aprendizaje de estos niños se ve reflejada en una labor práctica orientada por el docente donde se articulan asignaturas de mayor preferencia de los estudiantes donde destaca la presencia de actividades deportivas, componentes tecnológicos donde se les permite experimentar la matemática a partir de temas enmarcados en el ambiente natural. Con esto el docente está fomentando la

motivación y por consiguiente orienta la posibilidad de optimizar los aprendizajes matemáticos.

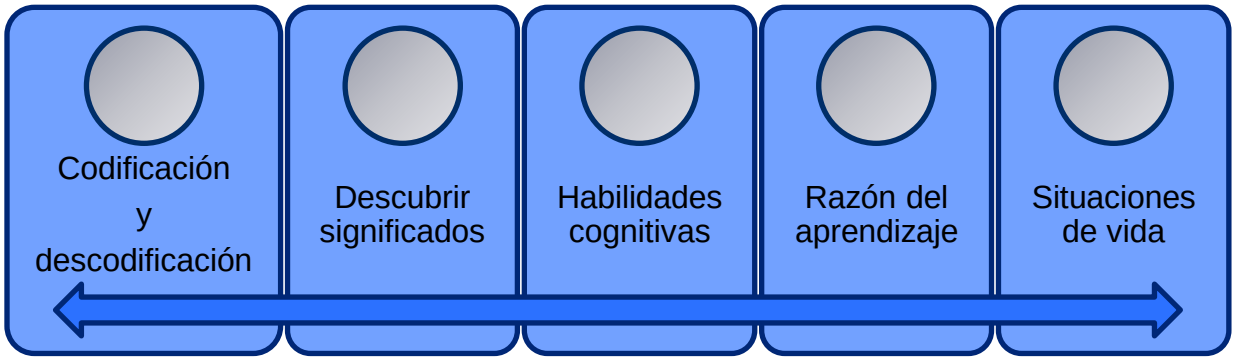
Importante contextualizar la **conexión de experiencias,** las cuales se asocian a los aprendizajes que son obtenidos en el área de matemática; allí las vivencias construidas dentro y fuera de la institución cobran vigencia e importancia, para Dewey (2004) “La noción de experiencia está vinculada a los aprendizajes a partir de estrategias propuestas por el docente que admite al estudiante articular sus experiencias previas con actividades académicas que conducen a nuevos aprendizajes” (p.51). Un proceso donde el estudiante logara asociar aquellas experiencias vividas en diversos escenarios, especialmente el social y familiar que le permite luego confrontar con nuevas orientaciones de aprendizaje que lo conducen a la conexión de nuevos aprendizajes y sus respectivas experiencias.

Para ello el informante CGRLDI5, realiza su contribución al opinar respecto a las experiencias de los estudiantes con otras asignaturas a partir de actividades matemáticas. Expresando que “Algunas razones claves para que la transversalidad sea crucial en la enseñanza de la matemática es que debe haber una conexión con el mundo real. También se debe desarrollar habilidades integrales”. Destaca en este caso el tema de la transversalidad que directamente está vinculado a la conexión de la matemática con otras áreas del saber donde claramente se hace notar la conexión de experiencias por parte del estudiante tanto de su contexto como las vivencias desarrolladas en la vinculación realizada por el docente entre la matemática y otras asignaturas.

Al considerar cada una de las opiniones emitidas por los docentes informantes, con respecto a la subcategoría: relación de la matemática con otras áreas donde se vincula al mismo tiempo los códigos; planificación holística, aprendizaje integral, pensamiento crítico, motivación por el aprendizaje, conexión de experiencias. Con todo ello se logró establecer como parte del propósito investigativo que la enseñanza de la matemática primario en medio de las falencias ante la ausencia de la creatividad en el proceso, y dificultades para la consolidación de aprendizajes donde siguen presentes los estigmas los cuales generan temor y rechazo incluso frente al aprendizaje numérico. Sin embargo, se evidencia que existen experiencias donde el estudiante

procura asociar eventos de su vida cotidiana a la hora de emprender la construcción de sus conocimientos; se trata de niños de primaria que se mantienen expectantes ante las ofertas de enseñanza que pueda ofrecer el docente.

Figura 9. *Subcategoría: Argumentación desde la lógica matemática*



Nota: Elaboración propia (2025)

Subcategoría: Argumentación desde la lógica matemática

Asociado a proposiciones donde el estudiante destaca características propias orientadas a sus competencias matemáticas enmarcadas en el argumento y el razonamiento, de acuerdo a lo planteado por Da Ponte (2004) “Lograr desde la lógica matemática argumentar exige ciertos elementos de conexión de ideas donde se hace presente el análisis que puede significar en el estudiante desarrollar operaciones a partir datos, signos a los cuales se les otorga un significado” (p.34). Una manera de interpretar y comunicar al mismo tiempo aquello que se argumenta; al relacionar los distintos significados donde convergen signos el estudiante de primaria puede ir avanzando de manera progresiva ante el grado de dificultad que pueda encontrar a momento de enfrentar experiencias de aprendizaje matemático.

Sobre el particular existe la mirada del informante CGRLDI2, quien considera

> Se les plantea muchos crucigramas, muchas sopas de letras, yo creo que eso ayuda a la capacidad lógica de la matemática. El niño se encuentra con una ficha, se encuentra con unos oponentes y él tiene que resolver una situación.

Se develan tipos de estrategias aplicadas por el docente con el propósito de orientar la capacidad lógica de los niños, donde cada puede lograr argumentar desde una postura particular por medio del material utilizado donde se combinan habilidades

desde los números y las letras; en ese sentido el docente asume que estos recursos arrojan resultados satisfactorios porque pone a prueba la capacidad para la resolución de problemas; en líneas generales continua ausente el elemento creativo que permita impulsar de forma más amplia las competencias numéricas de los niños.

Desde una opinión que contiene elementos coincidentes respecto al informante anterior, el docente CGRLDI5 declara:

> Las habilidades que tienen que ver con la lógica matemática, digamos que se van construyendo de la forma en la cual ellos vayan encontrando diferentes situaciones de la vida cotidiana y asimismo intentar darle respuesta a ese tipo de situaciones.

En esta oportunidad el docente agrega un nuevo elemento, el cual está representado por las habilidades propiamente matemáticas que pueden llegar a desarrollar los estudiantes; destacando que cada experiencia pedagógica da paso a nuevos problemas que pueden ser tratados desde la didáctica de la matemática donde el estudiante necesita recibir las orientaciones y herramientas pedagógicas necesarias para proyectar su sentido lógico creativo en aras de darle solución a problemas cotidianos que exigen ser interpretados por los propios niños, para luego ser socializados con el docente y sus compañeros.

A tal efecto se agrega la **codificación y descodificación,** el primero de ellos permite al estudiante convertir informacion numérica en un proceso comunicativo; mientras la descodificación demanda al niño descifrar elementos ya codificados; en este caso Villa et al., (2021), consideran que

> La codificación y la descodificación en su esencia conduce al estudiante a contrastar argumentos mientras interpreta significados en la búsqueda de elementos lógicos sobre lo que ocurre a su alrededor donde se logar descifrar experiencias donde participan docente y estudiantes (p. 77).

Es preciso desde el rol del docente, contemplar estrategias adaptables a cada proceso (codificación, descodificación), que admita al docente proponer estrategias para que el estudiante analice, argumente y transforme información que considere necesaria. De forma coherente, el informante CGRLDI1 manifiesta de manera clara a través de su experiencia con los niños lo relacionado a esa situación:

> Entonces, todo ese proceso le permite al niño entender que todo debe ir conectado e hilado. En ese proceso de argumentar a través de operaciones

básicas, que es lo que normalmente utilizamos en matemáticas, el niño va haciendo un proceso de codificación y de decodificación. Entonces el niño debe extraer de la situación esos datos o esos códigos numéricos que le van a permitir a él realizar alguna operación o algún proceso. Luego decodificarlos, analizarlos, desintegrarlos si fuera de pronto una descomposición. Y de esta forma entonces él va utilizando nuevas habilidades en su pensamiento.

Esa conexión a la cual hace referencia el docente, a partir de su experiencia pedagógica en el área de matemática conduce al estudiante a explorar experiencias nuevas donde se reseña la argumentación que es imprescindible en los aprendizajes numéricos, allí el niño interpreta y decodifica información según su percepción. Esto permite interpretar que el docente hace alusión al pensamiento matemático; en cualquier caso, estas experiencias responden a las actividades de rutina donde se integran experiencias previas de los niños.

De la misma manera se relaciona el **descubrir significados,** allí el estudiante busca mediante su curiosidad e imaginación descubrir cosas desde el aprendizaje matemático, elementos que poseen un significo y para él se transforman en un desafio por experimentar desde el descubrimiento, según la mirada de Domínguez y Stipcich (2009). “El estudiante se mantiene en constante descubrir desde diversas perspectivas socioculturales y educativas, donde se asume que la enseñanza debe conducir la significación de nuevos elementos donde el estudiante pueda a partir de su aprendizaje compilar nuevos descubrimientos” (p.28). Allí el docente necesita reorientar su actividad pedagógica, con la intención de lograr motivar al niño desde la curiosidad y el sentido creativo juegan un papel importante.

A partir de esta perspectiva el CGRLDI3, asume que dentro de sus procesos de enseñanza se han generado experiencias que le permiten afirmar que los significados que puedan construir los niños se logran desde los aprendizajes numéricos, pues surgen proceso de argumentación donde el estudiante explora mediante su curiosidad hasta logara descubrir nuevos componentes, evidenciándolo al comentar

> Además, pues, en la argumentación se termina descubriendo muchas otras cosas, porque usted podría tener una idea de “yo le enseño esto, para esto”, pero resulta que el niño lo asoció con otra cosa de su vida y entonces él le encontró otro significado. En esa argumentación usted se dio cuenta que el niño lo aprendió y fuera eso que aprendió más allá de lo que usted tenía planteado porque él lo asoció con algo significativo para él. Así que sí, la argumentación es fundamental

Toma una importante connotación esta versión del docente entrevistado, quien ratifica que desde cada argumento planteado por el estudiante emerge una idea para orientar el descubrimiento; es ahí donde la curiosidad toma valor y se fundamenta en todo aquello que el docente enseña frente a la información que logra codificar, procesar e interpretar el estudiante bajo los argumentos, donde incluso el niño busca articular con experiencias de su entorno sociocultural.

Es preciso enlazar las **habilidades cognitivas,** las cuales responden al conjunto de capacidades que posee el estudiante dentro de su estructura mental, dentro de esta configuración Ramos, Herrera y Ramírez (2010), establecen que las

> Habilidades cognitivas hacen parte de la complejidad del mundo que representa a cada persona, consideradas igualmente como destrezas donde intervienen procesos mentales que son indispensables para el cumplimento de actividades o tareas, se traducen por tanto en facilitadoras del conocimiento (p.11).

Al comprar la percepción del autor, se asume que dichas habilidades permiten a los niños desde una edad temprana obtener, procesar información hasta convertirla en conocimientos que son utilizados posteriormente en nuevas experiencias académicas y cotidianas. En tal sentido el informante CGRLDI1 manifiesta una serie de características respecto a la relevancia que tienen las habilidades cognitivas dentro de las acciones de aprendizaje planteadas por los estudiantes.

> Como docentes, yo creo que todo parte de una contextualización y una caracterización de la población estudiantil, esa información que me brinda esos dos procesos me va a permitir a mí conocer a mis estudiantes. De esa forma, al yo conocerlos voy a poder diseñar, crear, aplicar escenarios educativos o experiencias de aprendizaje que le permitan a ellos aprender en este caso. ¿Cómo voy a lograr que ellos tengan un desarrollo de su pensamiento lógico racional? va a partir de las habilidades cognitivas que yo pueda motivar o desarrollar en ellos a partir de esas experiencias o a partir de esas experiencias significativas. Esto. Y creo que todo eso va a ir relacionado a lo que yo le presente al niño y cómo se lo presente. Porque en la forma en la que yo le permita a él construir sus conocimientos, pues él va a ir desarrollando nuevas habilidades. En este caso, pues, el pensamiento lógico y racional, que es fundamental y que, tal vez en grado, primero, no lo vean a una gran escala, pero sí más adelante lo van a necesitar cuando ya estén en grados superiores donde deban hacer más procesos lógicos en cuanto a todas las leyes y estándares que están establecidos para el desarrollo de los procesos matemáticos

Como lo exterioriza el docente abordado, las habilidades cognitivas juegan un papel elemental en la vida de los niños; puesto que ellos se mantienen en constante aprender desde los diversos escenarios donde el docente acentúa que la planificación de actividades pedagógicas debe estar contextualizada en función de la realidad y necesidades de sus estudiantes. Es decir que el docente de matemática procura apoyarse en dichas realidades en aras de optimizar los aprendizajes a partir del desarrollo de sus competencias matemáticas; conscientes el docente que la articulación de características que hacen parte del contexto social y familiar cotidiano se traduce en mayor posibilidad de impulsar las habilidades cognitivas.

Bajo estos elementos se articula la **razón del aprendizaje,** que hace parte del conjunto de codigos analizados de acuerdo a lo expresado por los docentes informantes; por tanto el aprendizaje considerado desde la razón en asumido por Corkille (1991), como un elemento de trascendencia donde la "razón de aprender surge de la curiosidad, todo niño por naturaleza es curioso y como tal actúa bajo características curiosas que lo conducen al descubrimiento por medio de la exploración, experimentación, por tanto la curiosidad de aprender es innata" (p.195). Significa que el niño siempre tendrá una razón para desarrollar su curiosidad en la búsqueda de nuevos y significativos aprendizajes, allí la mediación del docente es elemental para explorar junto al estudiante aquello que más lo motiva para aprender desde sus competencias matemáticas.

Por su parte el docente CGRLDI2, considera que el estudiante va entrelazando su pensamiento en la medida que integra sus aprendizajes. Señala:

> Que el niño va formando un pensamiento entretejido, no que la matemática aparte, la estadística aparte, no. Entonces desde el ministerio de educación se ha hecho un buen papel en ir entrelazando temas en las mallas, derechos básicos de aprendizajes y estándares de competencias y así nos las dan para nosotros ser mediadores y seguir lo ya establecido para que el niño vaya desarrollando ese pensamiento matemático completo

Dentro de esta manifestación del sentir subjetivo del docente, surgen elementos importantes donde destaca el término "entretejido" respecto al pensamiento del estudiante, desde esta apreciación se logra interpretar que ese entrelazado articula diversas áreas, experiencias y estilos de aprendizaje. Además, se exteriorizan elementos asociados al programa curricular y lineamentos establecidos por las

autoridades educativas en representación del MEN, desde esa mirada se contempla los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y las competencias matemáticas que deben desarrollar los estudiantes de acuerdo al grado, nivel y la complejidad que esto representa, consciente el entrevistado de la enorme responsabilidad que se desprende de la mediación pedagógica.

Desde otra orientación pedagógica el CGRLDI5, manifiesta sus inquietudes respecto a la enseñanza desde un enfoque más innovador y comenta “utilizar toda la parte digital que creo que nos brinda hoy un sinnúmero y un sinfín de posibilidades con las cuales el docente puede jugar e incluso llegar a motivar al estudiante a continuar su aprendizaje allí en casa”. Desde una opinión concreta, el informante menciona la diversidad de posibilidades que se pueden implementar en la enseñanza de la matemática con el apoyo de herramientas tecnológicas que hacen parte de las nuevas tendencias digitales; donde resalta la motivación que se puede lograr desde la vinculación de componentes innovadores que pueden ser orientados incluso desde el hogar con el apoyo de los padres; eso significa ampliar las relaciones y la articulación entre el colegio y la familia como una forma de hacer valer la responsabilidad compartida que se desglosa de la formación educativa de los niños de básica primaria.

Además se incorpora las **situaciones de vida,** a las cuales se enfretan a diario tanto estudiantes como docentes donde se generan incertidumbres frente a la formacion educativa debido a las contantes transformciones globales que tiene sus implicaciones locales; a partir de esta visión Roselli y Aguilar (2010), quienes consideran que “las situaciones de vida en las personas están asociadas a la incertidumbre, la crisis que se generan en los diferentes ámbitos que marca la variabilidad y con ello los acontecimientos” (p.15). Al vincular dichas situaciones con las experiencias de vida de los estudiantes, conviene señalar las emociones y los valores que concurren a diario dentro del constante proceso de aprendizaje, pues la vida se convierte precisamente en un aprender constante desde lo académico y lo informal.

Por tanto, se hace necesario resaltar la opinión emitida por el docente CGRLDI1, la cual está basada en la orientación que debe recibir el niño respecto a los contextos que le circundan.

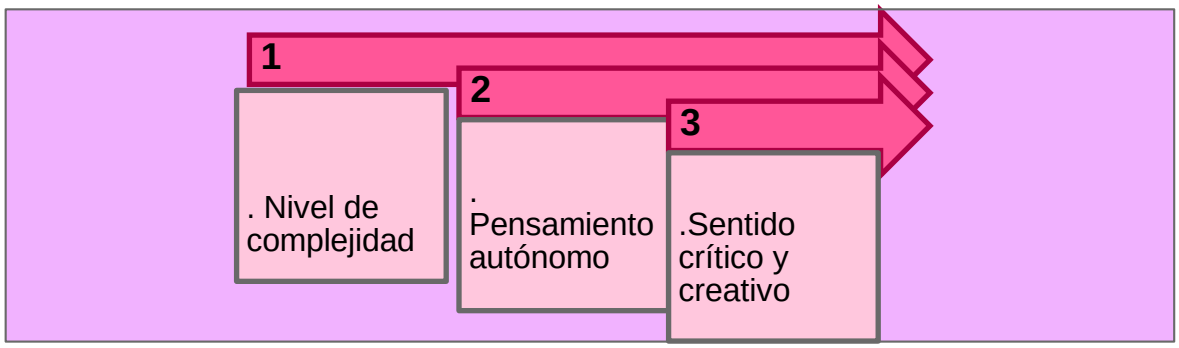
> Creo que cuando uno le brinda al niño esa posibilidad de que hay una solución, de que puede haber un cambio, desde ahí vamos a poder transformar nuestra realidad. Porque el niño no se va a quedar en su realidad, sino que va a buscar alguna forma de cambiar eso que no le gusta en su vida o en su contexto. Y muy seguramente tendremos los líderes de nuestro mañana y qué bonito que ellos aprendan la importancia de manejar sus emociones. No solamente ser inteligentes en cuanto a matemáticas, lengua, comunicación, sino también en el manejo de las emociones

Esto permite inferir que la enseñanza de la matemática va más allá del desarrollo de habilidades numéricas por parte de los niños, trasciende a las distintas situaciones de vida de los estudiantes donde el docente según lo manifestado por el informante; puede lograr transformar realidades en sus escolares donde el manejo de emociones es fundamental. Desde esta consideración, el aprendizaje de la matemática no solo representa la construcción de conocimiento en dicha área específica, puesto que conduce al desarrollo de habilidades en los niños las cuales serán útiles de por vida; tomando en cuenta que el aprendizaje es continuo y el uso de los números es cada vez más elemental en la vida de las personas.

Desde otra consideración el CGRLDI4, destaca la utilidad que posee la matemática en la vida de los estudiantes, que permite además orientar la posibilidad de desarrollo de un pensamiento crítico reflexivo. Señalando que “Los estudiantes desarrollan estructura y coherencia para abordar los desafíos matemáticos. Esto no solo mejora su rendimiento académico, sino que también fomenta una mentalidad lógica y crítica que les será útil en diferentes áreas de su vida”. De ahí que, el pensamiento lógico que pueda llegar a ser promovido desde los espacios de aprendizaje de la matemática, puede conducir a fortalecer la capacidad para la resolución de problemas además de optimizar el rendimiento escolar; en ese sentido aprender de manera eficaz la matemática se convierte en una enorme posibilidad de asociar miradas lógicas, analíticas y criticas frente a diversas realidades que así lo ameritan. Desde estas derivaciones, se puede deducir que los estudiantes de básica primaria que se vienen formando académicamente dentro de la entidad educativa objeto de estudio, continúan a la espera de elementos innovadores, creativos y motivadores que puedan ser vinculados por el docente en su práctica pedagógica diaria, allí el docente es consciente de las falencias existentes pero al mismo tiempo

esta consonó con la realidad del sistema educativo colombiano donde se presentan marcadas y preocupantes debilidades que impactan en la enseñanza matemática.

Figura 10. *Subcategoría: Capacidades de razonamiento*



Nota: Elaboración propia (2025)

Subcategoría: Capacidades de razonamiento

Desde estas habilidades el estudiante desde temprana edad procura analizar la información que le interesa con el propósito de establecer una conexión entre las distintas ideas que surgen, lo cual es interpretado por Quintero (2020), quien reflexiona al afirmar “la instrucción debe estar marcada por el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, de lo contrario se corre el riesgo de un debilitamiento en las habilidades cognitivas, pues en su conjunto estas habilidades sustentan la estructura mental” (p.1). De acuerdo con el autor, la formación educativa de los niños desde el grado primero debe estar enmarcado en la proyección del pensamiento matemático en razón de las enormes capacidades que posee por naturaleza el niño, solo que están allí a la espera de ser canalizadas e impulsadas desde el trabajo pedagógico del docente.

Aunado a eso, florecen nuevas perspectivas en opinión del informante CGRLDI 4 en relación a las capacidades de razonamiento por parte de los estudiantes. Señala que “orientar el entendimiento lógico de los estudiantes como parte de sus capacidades matemáticas es importantísimo para que ellos puedan resolver problemas de manera efectiva, autónoma. Entonces, la orientación es a través de estrategias como el análisis paso a paso”. Puntualiza que, para lograr el desarrollo óptimo de las capacidades de razonamiento en los niños, es preciso generar en ellos un proceso progresivo de

capacitación en cuanto al análisis de situaciones cotidianas que requieren de acciones pedagógicas concretas las cuales hasta el momento continúan ausentes; aun en la necesidad de formar en los estudiantes un carácter critico apoyado en la autonomía que les permita orienta las distintas posibilidades al momento de resolver un problema.

Asimismo, se incorpora el **nivel de complejidad,** el cual está presente en cada uno de los escenarios del niño que implica el sector educativo, para Morín (2000), quien desarrolla una amplia mirada desde su enfoque teórico

> La complejidad es cada vez más frecuente en la sociedad desde una visión científica del conocimiento donde se pone de manifiesto la incertidumbre ante la complejidad social, lo cual mutila parte de la realidad al simplificar las formas de pensar (p.479).

Desde esta consideración, el pensamiento matemática por si solo resulta complejo para los estudiantes y basados en la visión de Morín el proceso formativo que se suma a la difícil situación social colombiana se traduce en una estructura compleja en sus labores de enseñanza y por ende en la obtención de conocimientos.

Se destaca la opinión de dos de los informantes respecto a la complejidad, el informante CGRLDI1 señala:

> Eso también hace parte de la complejidad y la riqueza del ser humano. Como docente no nos podemos quedar atrás en cuanto al dominio de los conocimientos y de la información. Y con ello también viene el dominio de habilidades y destrezas que no lo va a permitir esa respectiva información. Entonces considero que las matemáticas, al ser tan importantes y tan necesarias en nuestra vida cotidiana, son las que más debería preocuparnos a nosotros más que otras estrategias o qué otros.

Desde un punto de vista orientado a los estudiantes el informante CGRLDI2 considera que:

> Es como el niño debe buscar una solución a ese problema que pareciera que no tuviera solución, pero que en realidad sí. Y entonces, eso lo pone a pensar, lo pone a pensar más allá de cuánto sería dos más dos, cuánto sería uno más cinco. Entonces creo que son situaciones que son de pronto un poquito más complejas para ellos, pero ese mismo nivel de complejidad nos va a permitir desarrollarle más habilidades a ellos.

A partir de lo manifestado por cada uno de los docentes, la complejidad hace parte de las actividades tanto de los estudiantes como docentes; por un lado, los eventos complicados que enfrenta el profesor de matemática quien realiza esfuerzos

en medio de las complejidades en procura de no quedar atrás en la adquisición de herramientas pedagógicas innovadoras para impulsar desde la enseñanza de la matemática la importancia que esta revista para el desarrollo de vida de los escolares. Mientras el segundo informante se enfoca desde la complejidad que asume el niño al momento experimentar el desarrollo de sus habilidades numéricas.

Resulta pertinente en ese caso vincular el **pensamiento autónomo,** donde el niño la oportunidad de analizar realidades asociadas a la matemática y tomar decisiones acertadas con respecto a la adquisición de nuevos aprendizajes numéricos sobre el particular López et al., (2018), para lograr fortalecer "el pensamiento autónomo y crítico en los estudiantes es preciso establecer una perspectiva pedagógica basada en elementos estratégicos donde el educando pueda orientar de mejor forma el desarrollo de sus habilidades y competencias a partir de temprana edad" (p. 63). Esa perspectiva a la cual se hace referencia, significa reorientar la realidad del trabajo que se viene desarrollando en el colegio enmarcado en la enseñanza de la matemática, pues las debilidades observadas indican al mismo tiempo la necesidad de orientar de una forma más óptima las habilidades numéricas de los niños.

A partir de esta idea surgen diversas posturas en representación de los docentes informantes, quienes manifiestan su punto de vista en particular sobre lo que implica el pensamiento y la autonomía como parte de la enseñanza-aprendizaje matemático. De acuerdo a lo anterior el informante CGRLDI1 expresa "la autonomía se desarrolla y evidencia a partir de esas experiencias que nosotros podamos crear o diseñar como docentes donde él pueda contar elementos autónomos de su entorno o sus elementos escolares".

En el mismo sentido se manifiesta el informante CGRLDI2 al señalar:

> Como el pensamiento numérico está más, como más relacionado al pensamiento autónomo, o sea, en los programas y en todas las actividades que nosotros hacemos, yo considero que el uso del ábaco y los problemas adaptados a su realidad dan parte de eso.

El CGRLDI3 expresa:

> El pensamiento autónomo, sobre todo desde los primeros grados, debe ser algo muy dinámico, debe ser algo que implique los diferentes estilos de aprendizaje deben haber muchas actividades tangibles, deben haber muchas actividades audiovisuales, deben haber muchas actividades de manipulación o

> de movimiento corporal en diferentes escenarios del colegio y a la vez se deben hacer ejercicios de asociación de esos mismos números con diferentes situaciones de la cotidianidad, mirar los números y por lo menos identificar el número de la casa, identificar por números diferentes lugares del colegio. Entonces que el niño empiece a darle sentido, empieza a darle significado a ese pensamiento numérico que se está desarrollando para que él realmente pueda generar esa competencia que, como siempre, queremos que ellos logren alcanzar

Cada uno de estos enfoques exteriorizados, resaltan el pensamiento numérico y además dejan a la interpretación la temática de la autonomía la cual resulta determinante en los niños de básica primaria a la hora de decidir qué es lo más idóneo aprender según sus propios intereses y necesidades.

Importante señalar el **sentido crítico y creativo,** estos dos componentes representan habilidades en la acción de los estudiantes que los conduce a adoptar diversas formas de pensamiento, desde esa dirección Goleman (2000), manifiesta que "que el pensamiento crítico hace parte de la estructura del pensamiento de la persona, solo que se bloquea ante el temor, manifestaciones de miedo, inseguridad y falta de autonomía. Por eso es importante que los maestros proyecten la autoconfianza" (p.318). De acuerdo con el autor, el sentido tanto crítico como creativo están allí en cada estudiante, solo que su exteriorización depende en buena medida del apoyo y orientación que pueda ofrecer el docente; destacando que dentro de un ambiente educativo existe el temor y la inseguridad de parte de los niños ante el miedo sobre lo que pasará con sus aprendizajes, especialmente cuando se tratar del área de la matemática.

Al asumir este tema desde la versión aportada por los docentes informantes (CGRLDI3 y CGRLDI5), se logra compilar información importante tanto desde lo crítico como creativo.

> Intentan buscarle una solución, no una solución que sea la que de pronto todos podamos tenerla como es su respuesta, sino también alguna otra alternativa que pueda llegar a la misma parte de la solución. Este año, por ejemplo, tuve algún tipo de experiencia con la parte del razonamiento lógico, y es que a medida que se fueron presentando diferentes pruebas. Desde principio de año, el estudiante, en las primeras pruebas que presentó, no tuvo la misma competencia que en la parte final, por lo menos en este tiempo, donde ya van encontrando algunos elementos más de lo que tiene que ver la lógica matemática. Y eso, a partir de que se han trabajado algunos talleres, algunos

> ejercicios muy sencillos, incluso, recuerdo algunos ejercicios muy sencillos que tiene que ver con animalitos, con partes del cuerpo, que tiene que ver con frutas, ¿cuántas frutas están contenidas en una sola imagen? Y a partir de eso, incluso mirar más allá de lo que nosotros vemos por encima, de generar el estudiante como ese sentido crítico, ahí es donde va el sentido crítico, ese desarrollo tan importante que le da al estudiante la capacidad para poder solucionar este tipo de circunstancias. (CGRLDI3)

Por su parte el CGRLDI5 manifestó

> La parte que tiene que ver con mediación me lleva a un pensamiento muy importante que hemos escuchado de parte de la ciencia y es que la creatividad es más importante que el conocimiento. Y es que, en ese aspecto, como lo mencioné en alguna pregunta anterior, el conocimiento está allí, los fundamentos están claros. Tenemos una población diferente de estudiantes, con la cual debemos tratar de reformarnos, debemos tratar de actualizarnos, pero en este proceso de actualización, yo creo que la mediación va en el punto en el cual nosotros podamos también tener un término muy importante que tiene que ver con la didáctica y esa esa posibilidad de encontrar diferentes formas de enseñar la matemática, utilizar o agarrarnos de diferentes elementos, tanto teóricos como prácticos, estratégicos, utilizar los diferentes espacios que podamos tener, contemplar el uso de diferentes mecanismos.

De acuerdo a lo confirmado por los docentes, estos han tenido la oportunidad de vivir experiencias importantes con sus estudiantes donde el razonamiento lógico genera el estudiante como ese sentido crítico, ahí es donde va el sentido crítico, ese desarrollo tan importante que le da al estudiante la capacidad para poder solucionar este tipo de circunstancias. Se devela dentro de esta manifestación de realidades prácticas, que el docente necesita reformar su forma de enseñar la matemática puesto que en la actualidad es atendida una población escolar diferente con características particulares, pues se trata de niños ávidos que se mantienen expectantes en la espera de nuevas e innovadoras formas de enseñar por parte de sus docentes.

En ese punto precisamente, surge una de las mayores dificultades ante la permanencia de enfoques tradicionales que en poco o casi nada despiertan el interés de participación en los niños; tal como lo plantea el CGRLDI5, la creatividad es tan importante que en ocasiones se nivela con el conocimiento el cual permanece en espera de ser compartido mientras los componentes creativos que deben ser incorporados en la didáctica de la matemática continúan ausentes. De acuerdo a cada una de las intervenciones dentro de la estructura que conforma la subcategoría

capacidades de razonamiento con sus códigos: Nivel de complejidad, pensamiento autónomo, sentido crítico y creativo.

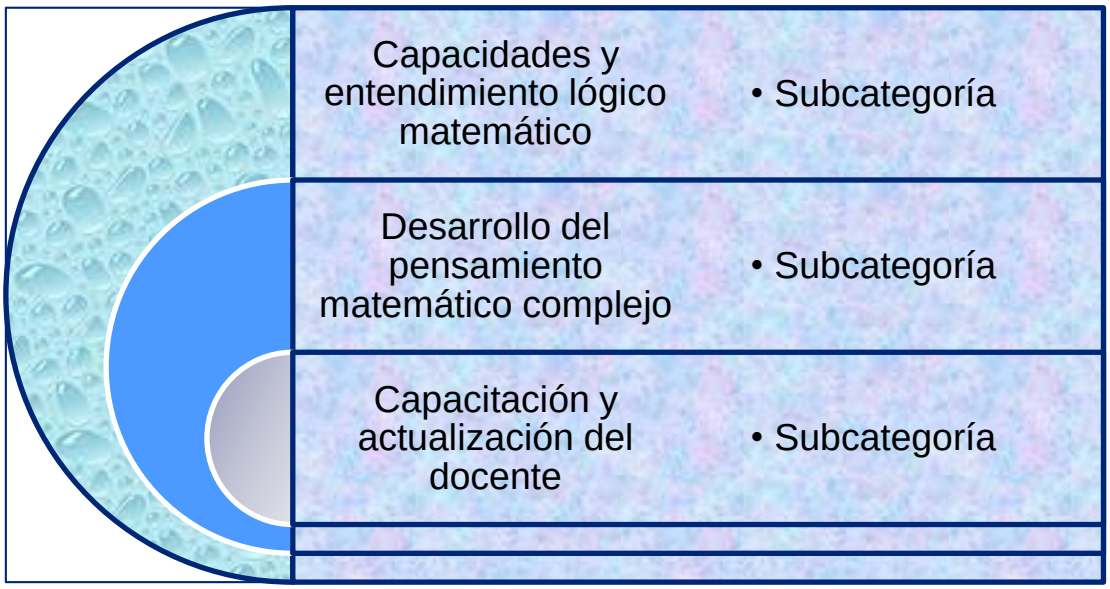
Lo cual permite asumir que el aprendizaje de la matemática visto como un proceso activo requiere del apoyo necesario de estrategias innovadoras conjuntamente con la creatividad que permita de algún modo romper con el estigma del temor y castigo que históricamente ha representado el aprendizaje de los números dentro del sistema educativo en Colombia; además el docente debe tomar la iniciativa de incorporar en la planeación y las respectivas actividades programadas experiencias vividas por el niño en diversos escenarios que circundan su mundo. Resaltando que cada estudiante posee su propio ritmo y estilo de aprendizaje respecto a la matemática, situación que demanda al docente elementos estratégicos que les permita a los niños explorar, experimentar fundamentados en sus propias competencias numéricas mientras el docente orienta de forma pertinente una mediación pedagógica en correspondencia con los intereses de aprendizaje en los estudiantes.

Tabla 5. *Categoría emergente: Habilidades y competencias matemáticas*

Códigos	Sub categorías	Categoría emergente
Desafíos matemáticos	**Capacidades y entendimiento lógico matemático**	**Habilidades y competencias matemáticas**
Fundamentos numéricos		
Estilos de aprendizaje	**Desarrollo del pensamiento matemático complejo**	
Argumentación		
Retos de enseñanza matemática	**Capacitación y actualización del docente**	
Era digital e inteligencia artificial		
Resistencia al cambio educativo tecnológico		

Nota: *Elaboración propia (2025)*

Figura 11. *Categoría emergente: Habilidades y competencias matemáticas*



Nota: Elaboración propia (2025)

Categoría*:* Habilidades y competencias matemáticas

La competencia puede desglosar por sí misma algunas habilidades numéricas que permita de forma conjunta impulsar la capacidad cognitiva de los estudiantes; desde esa idea Caraballo et al., (2019), plantean que “la competencia envuelve diversas capacidades que son indispensables al momento del estudiante desarrollar sus actitudes, habilidades orientadas a la construcción del conocimiento en su entorno socioeducativo” (p.901). Esto admite a los niños a partir de una pertinente mediación pedagógica, orientar de forma progresiva los componentes que lo conduzca a la curiosidad por explorar nuevas experiencias de aprendizaje numérico, hacer uso del argumento, proponer alternativas e intentar buscar solución a sus problemas donde la creatividad resulta determinante para afrontar los diversos desafíos que se desglosan de sus experiencias cotidianas.

Siendo las habilidades la principal vía para que el estudiante pueda orientar la consolidación de sus competencias, es preciso hacer mención de aquello que piensan y expresan los informantes, sobre este tema en particular que hace parte de la acción

pedagógica de los docentes dentro de área de matemática. El informante CGRLDI1 comenta:

> Como docente no nos podemos quedar atrás en cuanto al dominio de los conocimientos y de la información. Y con ello también viene el dominio de habilidades y competencias que lo va a permitir esa respectiva información. Entonces considero que las matemáticas, son tan importantes y tan necesarias en nuestra vida cotidiana.

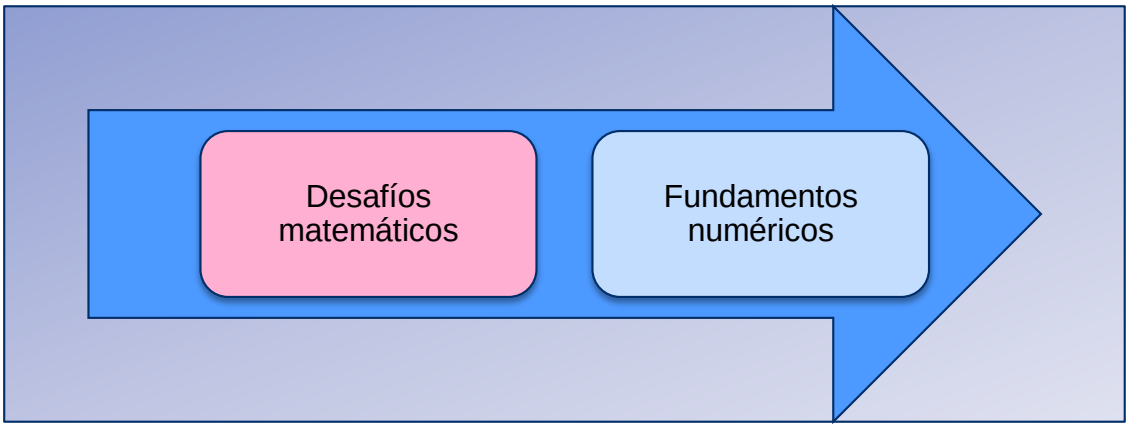
Dentro de esta misma línea interpretativa emerge el sentir manifestado en la opinión de otro de los informantes el CGRLDI4):

> Los profesores, entonces, podemos ayudar a los estudiantes a construir una base sólida de competencias matemáticas, fomentar un entorno de aprendizaje positivo y reflexivo también es clave para que los estudiantes se sientan motivados y confiados en su capacidad para enfrentar desafíos matemáticos. Al implementar esa estrategia se puede cultivar un pensamiento numérico fuerte que le servirá a lo largo de su vida académica.

Dentro de la primera parte la cual es manifestada por el docente CGRLDI1, se exteriorizan elementos destacables asociados a los constantes desafíos que vive el docente en medio de la complejidad de una sociedad cargada de exigencias y constantes transformaciones donde el docente prácticamente va quedando al rezago desde sus elementos de enseñanza frente a las continuas e inquietantes demandas de los estudiantes que esperan de la educación, las herramientas necesarias para afrontar sus propios retos. En ese orden de ideas, el docente puntualizar la importancia de las “habilidades y destrezas” donde se logra apreciar que dichas facultades deben estar totalmente consolidadas de parte del mediador para lograr ser fortalecida en los niños ante la importancia que representa en el aprendizaje matemática en la vida de los estudiantes.

Mientras que el CGRLDI4 realiza una interesante intervención, al reflexionar sobre la necesidad que tiene el docente en facilitar los mecanismos para que el niño desde los primeros grados logre establecer un fundamento sólido de sus competencias matemáticas. Consciente el informante que lograr avanzar en esa dirección, es imprescindible para promover aprendizajes a partir de la reflexión respecto a las debilidades encontradas; allí la motivación juega un papel relevante frente a la necesidad que tiene el niño en consolidar competencias numéricas que le permitan superar el temor por la matemática y con ello avanzar con mayores capacidades.

Figura 12. *Subcategoría: Capacidades y entendimiento lógico matemático*



Nota: Elaboración propia (2025)

Conviene subrayar los **desafíos matemáticos,** allí los estudiantes desarrollan sus capacidades mediante una competencia leal que les permite avanzar mientras busca superar los retos presentados en la enseñanza de la matemática, lo que representa para la Secretaria de Educación Pública SEP (2014),

> Un conjunto de actividades planificadas por el docente que le permiten al estudiante estimular sus habilidades bajo la intención de aplicar los conocimientos lógicos en la búsqueda de soluciones a los problemas asumidos, demanda a estudiantes y docentes el desarrollo de competencias numéricas (p. 42).

Por tanto, los retos establecidos en los ambientes de aprendizaje matemático requieren de una previa selección de estrategias ajustadas a las necesidades de los niños que pueda conducir a la motivación desde la exteriorización de habilidades bajo un proceso de reflexión ante la búsqueda de soluciones al desafío matemático planteado. Desde esta configuración de la realidad, se logran obtener importantes apreciaciones (CGRLDI4, CGRLDI5), donde se refleja el valor que se le otorga al término “desafío” desde diversos contextos. El CGRLDI4 expresa que a través de “la orientación es a través de estrategias como el análisis, el uso de herramientas visuales, la promoción del pensamiento educativo y la práctica de la autocomprobación. Los estudiantes desarrollan estructura y coherencia para abordar los desafíos matemáticos”.

Bajo una contemplación sobre papel que juegan las habilidades de los niños frente a los desafíos. El CGRLDI5 comenta: “Además, que también fomenta habilidades cognitivas y emocionales que son esenciales tanto dentro como fuera del contexto académico, prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos complejos en un mundo cada vez más interconectado y demandante”. En las intervenciones se logran definir dos interpretaciones que resultan determinantes dentro del análisis, las cuales tienen vinculación con los “desafíos matemáticos”. Por un lado, el CGRLDI4 considera que debe existir una oportuna orientación de parte del docente con respecto a las estrategias específicamente visuales para impulsar el pensamiento creativo de los estudiantes que les permita al tiempo ser firmes y coherentes ante los desafíos enfrentados. De otra parte, el CGRLDI5, puntualiza la relevancia de la estructura cognitiva de los niños donde se incorporan elementos emocionales que son determinantes para que el estudiante asuma y resuelva desafíos en medio de la complejidad que caracteriza al mundo desde sus constantes transformaciones.

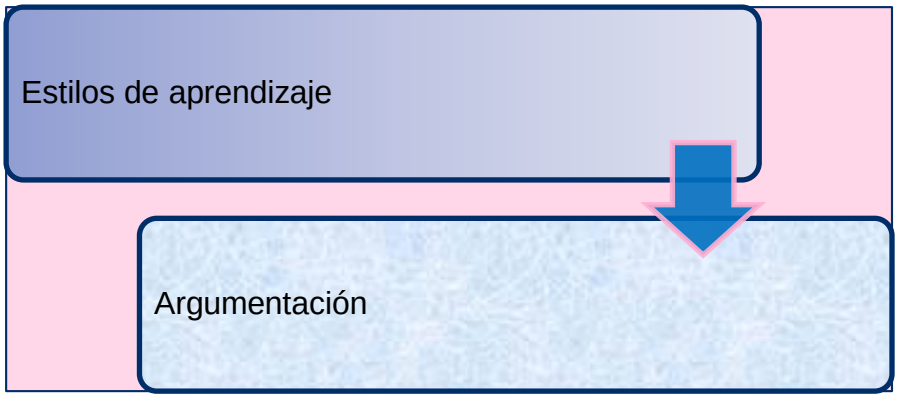
De allí se desprenden los **fundamentos numéricos,** que pueden ser considerados como elementos trascendentales al momento de integrar la enseñanza-aprendizaje de la matemática, para Ruiz (2007), los números desde sus esencia conducen bajo un “proceso lógico a fortalecer la educación matemática en correspondencia al tipo de sociedad actual y al estudiante que se forma dentro de ella, quien desde orientar el correspondiente desarrollo de habilidades, destrezas indispensables la resolución de problemas” (p.501). En esa dirección, los fundamentos numéricos hacen parte de la realidad del estudiante y representan características importantes para orientar y consolidar aprendizajes matemáticos; es de hacer notar que el estudiante en su cotidianidad hace uso de tal fundamento numérico y por consiguiente fortifica sus habilidades matemáticas.

A tal efecto se registran versiones relevantes, sobre el particular el CGRLDI1 señala “en grado primero, los números son la base para todo el proceso que ellos van a vivir hasta grado once. Entonces, las nuevas leyes nos exigen demasiado a grado primero en cuanto a ese acercamiento con los números”. A partir de una mirada igualmente interesante frente a lo consultado, se revelan elementos donde se vincula los fundamentos numéricos con eventos cotidianos. Tal como lo asevera el CGRLDI5

> Cada uno de los fundamentos que vamos tomando, fundamentos numéricos, tratemos de aplicarlos en las pequeñas cosas que tenemos o las circunstancias que nos puede presentar. Es el caso, por lo menos, tan sencillo de cómo manejo el dinero, cómo puedo utilizar la parte del mismo dinero, cómo puedo, de manera casi involuntaria, empezar a manejar cuentas cuando voy a hacer la compra de algún tipo de cosa. Entonces, de esa forma, digamos que en ese tipo de situaciones dentro de la misma práctica se empieza a desarrollar esta habilidad de la lógica matemática.

En cualquier caso, los docentes informantes revelan que los números representan un fundamento esencial en los aprendizajes de los estudiantes pues los mismos son utilizados no solo para aprender matemática, los números son de uso constante en lo académico como personal; de ahí la importancia del acercamiento y contacto con los números por parte de los niños desde una edad temprana, lo cual debe ser fortalecido de manera progresiva por el docente mediante actividades didácticas adaptadas a cada edad. Desde otra visión el informante CGRLDI5, asume que el estudiante necesita manejar su propia estructura numérica que le permita asociar experiencias sencillas y además experimentar aprendizajes más complejos donde concurren vivencias cotidianas.

Figura 13. *Subcategoría: Desarrollo del pensamiento matemático complejo*



Nota: Elaboración propia (2025)

Surge la inquietud por enlazar los **estilos de aprendizaje,** se relaciona con las distintas formas que poseen los estudiantes para la obtención de nuevos conocimientos; según lo considerado por Zapata (2015), al relacionar aprendizaje y sus

estilos conlleva a “entender que cada quien aprende de forma diferente según sus capacidades y ritmo para captar la información, por tanto, se traduce en un proceso por medio del cual cada persona adquiere información que debe ser procesada” (p. 63). Permite entender que cada niño cuenta con capacidades independientes, las cuales se diferencian entre pares escolares al momento de experimentar la enseñanza-aprendizaje donde el estilo y el ritmo marcan la pauta.

Es de considerar que de acuerdo a lo revelado por los docentes (CGRLDI1, CGRLDI3), los estilos de aprendizaje están supeditados a las capacidades individuales. El informante CGRLDI1 expresa “creo que nos reta a nosotros a utilizar todas nuestras habilidades y, por ende, poder diseñar escenarios educativos que nos permitan el aprendizaje, no solo de las matemáticas sino de las demás asignaturas”. El informante CGRLDI3 comenta “sobre todo desde los primeros grados, debe ser algo muy dinámico, debe ser algo que implique los diferentes estilos de aprendizaje debe haber muchas actividades tangibles, debe haber muchas actividades audiovisuales”.

Como parte de las versiones encontradas, resalta el sentir del primer docente quien reconoce el desafío que se desprende a partir de la enseñanza de la matemática, especialmente ante la diversidad de estilos y ritmos para aprender a partir de los números; consciente de las dificultades que existen dentro del colegio por lo cual es imprescindible que los maestros mejores sus capacidades para logara avanzar desde los objetivos establecidos desde la enseñanza. Mientras el segundo entrevistado destaca que desde el primer grado ya el niño empieza a marcar una diferenciación con sus compañeros respecto al estilo de aprendizaje por lo cual se deben incorporar estrategias más innovadoras haciendo uso de recursos audiovisuales que permita despertar el interés en los niños y además logara orientar nuevos ritmos para procesar la información numérica.

Por esta razón la **argumentación**, cobra vigencia e importancia dentro de los resultados hallados destacando que los argumentos dentro del aprendizaje de la matemática representa para el docente una herramienta que puede ser traducida en estrategia de enseñanza; desde esta visión Cornejo et al., (2021), los autores manifiestan que la “argumentación responde a elementos comunicativos desarrollados por el estudiante a través de los cuales los niños declaran sus razones en la intención

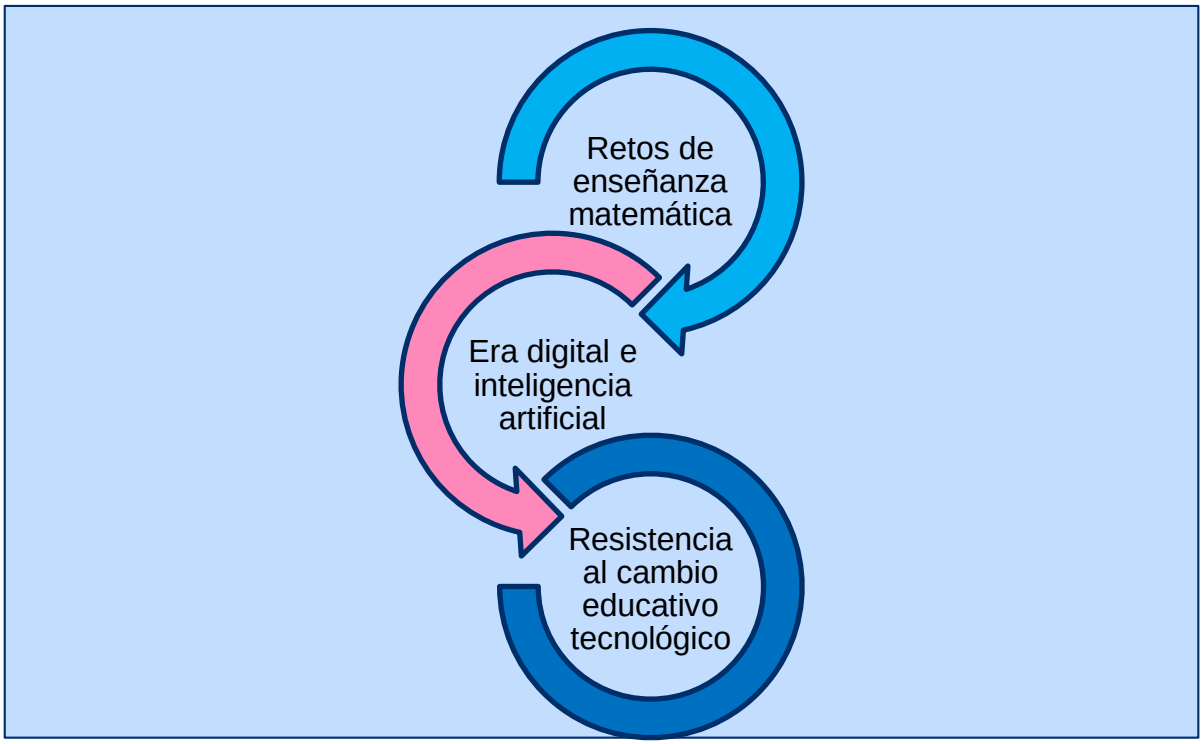
de justificar mediante el convencimiento y el cuestionamiento realizado respecto a sus aprendizajes matemáticos" (p.161). Significa el establecimiento de explicaciones, testimonios al momento que el estudiante experimenta su propio proceso de aprendizaje, incluso bajo argumentos donde se relacionan experiencias ya vividas que de una u otra forma permite cuestionar aquello que el estudiante considere.

Al respecto el testimonio del informante CGRLDI1 fue

> No solamente está argumentando, está analizando, está razonando para poder llegar a una respuesta que es lo que generalmente nos pide un problema o un ejercicio matemático. Entonces creo que todo este proceso le ayuda a él a su argumentación y, por lo tanto, a medida que vayamos argumentando el nivel de complejidad en los ejercicios, pues el estudiante va, de igual forma, argumentando, de igual forma va mejorando su argumentación. No solamente argumentar a través de palabras o respuestas, sino que el proceso evidencia que, en verdad, entendió y comprendió el tema o la competencia que se necesitaba desarrollar en eso.

Como se puede evidenciar, el docente entrevistado considera que la argumentación va más allá de la justificación, puesto que conduce al análisis y el razonamiento de las distintas experiencias de aprendizaje en la búsqueda de respuestas sensatas en correspondencia con el proceso experimentado dentro de la matemática. Tomando en cuenta que la argumentación de los niños avanza en una mejora progresiva en la misma medida que el docente logre incorporar el argumento como una estrategia de enseñanza, que le permita al estudiante la oportunidad de debatir y refutar con sus compañeros sobre lo comprendido que lleva posteriormente a los componentes aprendidos.

Figura 14. *Subcategoría: Capacitación y actualización del docente*



Nota: Elaboración propia (2025)

Considerando los factores antes señalados conviene relacionar los **retos en la enseñanza de la matemática,** los cuales deben ser asumidos por el docente en medio de las falencias y las dificultades sobre todo dentro de una realidad global en constante transformación cuyos cambios tiene sus implicaciones en el sector educativo, con especial atención en la enseñanza de la matemática; en ese orden de ideas Ribera, Rotger (2019), en la actualidad "los retos que debe sortear el docente de matemática para lograr concretar las intenciones de enseñanza son diversos. Debe primero aprender a hacer uso eficiente de los recursos, estrategias para lograr que sus estudiantes puedan adaptarse sin mayor obstáculo" (p.33). Una forma de adoptar los métodos de enseñanza correspondiente bajo un perfil profesional bien definido donde se integren las necesidades e intereses de los estudiantes; es decir asumir la capacitación y actualización que admita orientar de mejor forma tales desafíos.

En ese orden de importancia se le consultó al informante CGRLDI1, quien exterioriza sobre la urgencia que tiene el docente en actualizar sus conocimientos en

virtud de la enorme responsabilidad que recae sobre él ante el hecho de formar académicamente dentro de un área que ha sido considerada temor y castigo.

> Bueno, es otro reto enseñar matemática. Claro, nosotros tenemos muchos retos, pero es otro reto que tenemos como docentes porque todo está en constante cambio. Lo que de pronto hoy es una innovación, un avance, ya mañana tiende a ser obsoleto porque hay alguien que ha inventado algo nuevo o ha creado algo nuevo.

Al ubicar esta versión en el plano interpretativo, se presume que los docentes dentro del colegio requieren establecer un plan de capacitación para el uso de herramientas tecnológicas que puedan ser vinculadas a la enseñanza de matemática; lo cual representa un enorme reto dado los constantes cambios, la inmediatez con la cual se mueve la nueva sociedad del conocimiento. Consciente de la complejidad que significa formar académicamente a una población escolar ávida que se mantiene a la expectativa de aprendizaje en la espera de estrategias innovadoras que no terminan de llegar en las planeaciones de actividades matemáticas; por esa razón el docente corre el riesgo de quedar en el rezago frente a la dinámica donde se desenvuelven los estudiantes, conviene señalar que los docentes en el colegio necesitan estar a tono con la realidad mundial, sin perder de vista las realidades locales.

Desde esta estructura de la realidad conviene referirse a la **era digital e inteligencia artificial,** un tema que hace parte de la postmodernidad sobre la cual se establece un nuevo ritmo y estilo de vida en las personas con implicaciones significativas en la educación y por ende, en la labor pedagógica de los docentes; en tal sentido Rodríguez (2018), reflexiona al considerar que dentro de

> La era digital sin duda alguna enseñar se convierte en un desafío, pues la educación buscar avanzar al ritmo de los cambios tecnológicos que significa incorporar las TIC en la mediación pedagógica bajo la intención de mejorar el acto educativo (p.12).

El hombre transita tal vez por uno de sus mayores desafíos frente a los constantes cambios en los distintos sectores que involucra la educación, lo cual se traduce en una enorme responsabilidad para los docentes de las distintas áreas, en especial la enseñanza de la matemática ante la necesidad que tiene el docente de ser innovador y creativo. Resulta interesante la perspectiva del informante CGRLDI3, quien reflexiona sobre los avances tecnológicos y las diversas implicaciones en la enseñanza

de la matemática que exige de docentes actualizado en sus competencias innovadoras.

> La capacitación del docente en matemática va relacionada con la actualización de conceptos. Digamos que estamos en una era digital donde los mismos estudiantes tienen el conocimiento a la mano. Yo creo que el conocimiento está, lo que hay es que dirigirlo. En esa dirección, yo creo que el profesor, el docente, está llamado a tener esa capacitación, esa preparación constante. Yo siempre le digo a los compañeros que tenemos una era de niños inteligentes, de mundo inteligente, de inteligencias artificiales que seguramente irán cambiando nuestra manera de ver y darle un punto más de exigencia al mismo docente dentro de cada una de las herramientas que esté tomando. Hay algo más agregado y es que así el fundamento esté. Yo creo que el docente tiene que jugar con esas herramientas tecnológicas que tiene, pero jugar en el sentido en el cual, cómo las utiliza, cómo las orienta para poderlas aprovechar en la enseñanza, en la apropiación de esos términos que va a dar a conocer a los estudiantes y en algo muy importante, que no sé si lo he mencionado antes, pero creo que es la misma motivación que puede generarle a un estudiante por el estudio de una ciencia tan importante como es la matemática.

A partir de su amplia respuesta, el docente informante despliega un conjunto de elementos al tiempo que asume una postura crítica reflexiva respecto a la enseñanza de la matemática, el rol del docente, la actuación de los niños frente a una realidad global permeada por los avances tecnológicos y científicos donde se destaca la presencia de la inteligencia artificial la cual forma parte ya, del lenguaje de los estudiantes quienes han nacido y se están formando académicamente dentro de la era digital que les permite un manejo mucho más fácil de las herramientas tecnológicas comparada con las habilidades de los decentes.

Desde esta perspectiva, la enseñanza de la matemática se hace aún más compleja ante la ausencia de la creatividad y componentes innovadores en las planeaciones, proyectos y unidades de clase; pues de acuerdo a lo analizado el docente de esta importante asignatura debe capacitarse, actualizar sus competencias digitales pues las demandas de los estudiantes desde los primeros grados compromete al docente para una revisión en su accionar pedagógico que le permita orientar posibles alternativas en aras de mejorar su mediación, que se pueda traducir finalmente en aprendizajes matemáticos cónsonos con las exigencias y necesidades de los niños en los distintos grados de básica primaria.

Emerge el tema de la **resistencia al cambio educativo tecnológico,** ante las constantes transformaciones que se generan en el sector educativo lo cual demanda

de un perfil más actualizado, esta situación es asumida por Franco (2013), quien asegura:

> La resistencia al cambio obedece a una situación que se hace cada vez más usual en las distintas organizaciones públicas, se traduce en una especie de fuerza mental que busca a oponerse por temor a los cambios y adaptaciones innovadoras (p.73).

Esta forma de oponerse de parte de los docentes, responde al miedo e inseguridad que se siente ante las escasas competencias tecnológicas; una realidad vigente que se hace sentir con contundencia dentro de las entidades educativas en Colombia; dicha inseguridad aumenta en los docentes de matemática quienes prefieren continuar su enseñanza desde viejos esquemas formativos que termina aburriendo a los niños por su monotonía y la ausencia de la creatividad.

Al compilar, analizar e interpretar la información correspondiente a la **categoría capacitación y actualización del docente**, la cual está vinculada al mismo tiempo a la subcategoría: Habilidades y competencias matemáticas, de donde se desprenden importantes códigos (Retos de enseñanza matemática, era digital e inteligencia artificial, resistencia al cambio educativo tecnológico). Permitió que los docentes lograran reconocer el estado de rezago en que se encuentran frente a las inquietantes habilidades tecnológicas que poseen de manera innata los niños, lo cual conduce a mayores niveles de exigencia y por consiguiente demanda al docente la actualización de sus conocimientos, especialmente aquellos vinculados a las TIC que permita fortalecer la enseñanza de la matemática.

Con esto quedó demostrado, que la falta de creatividad en la enseñanza de la matemática obedece en buena parte al temor que sienten los docentes por el cambio. el cual es urgente y necesario para logara avanzar hacia mejores resultados académicos; conviene señalar que, si bien los docentes del colegio hacen uso diario de su celular y con ello sus aplicaciones, al momento de integrar estas tecnologías a la labor pedagógica surge el temor que conlleva a lo ya reconocido como “resistencia al cambio”. De allí, la importancia de aclarar en función de la realidad investigada; para que la enseñanza de la matemática en básica primaria se traduzca en conocimientos reales donde el estudiante se pueda apoyar para resolver problemas dentro de su

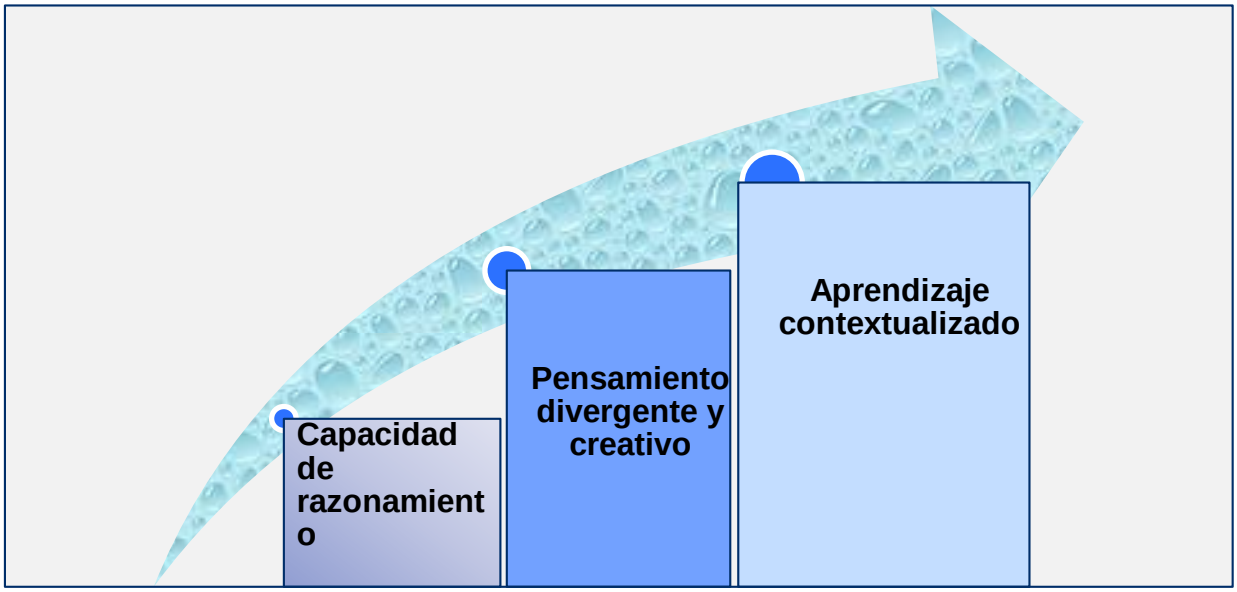
cotidianidad, esta asignatura debe ser desarrolla desde la complejidad actual donde concurran realidades, experiencias y la creatividad como componente motivador.

Tabla 6. *Categoría emergente: Construcción de conocimientos matemáticos en los estudiantes de básica primaria*

Códigos	Sub categorías	Categoría emergente
Integrar elementos cotidianos	**Aprendizaje contextualizado**	**Construcción de conocimientos matemáticos en los estudiantes de básica primaria**
Uso necesario de la matemática		
Aprendizaje para la vida		
Perspectiva amplia	**Pensamiento divergente y creativo**	
Mentalidad innovadora		
Conceptos matemáticos	**Capacidad de razonamiento**	
Confianza y creatividad		
Innovación pedagógica		

Nota: Elaboración propia (2025)

Figura 15. *Categoría emergente: Construcción de conocimientos matemáticos en los estudiantes de básica primaria*



Nota: Elaboración propia (2025)

Categoría emergente: Construcción de conocimientos matemáticos en los estudiantes de básica primaria

Detenerse a revisar lo que es la construcción de conocimientos matemáticos en los estudiantes de básica primaria conduce a tener presente que la enseñanza de la matemática deja ver lo que es un conjunto de acciones enfocadas en lo que es parte de los conocimientos que se deben manejar en clase, y que se deben complementar en la acción pedagógica que conduce a tener presente lo planteado por: Tuyub y Cantoral (2012), que indican:

> Consecuentemente, la didáctica de la matemática fundamenta procesos de construcción de conocimiento orientados al fortalecimiento de capacidades del sujeto que aprende; la matemática es una disciplina científica joven, cuyas finalidades primarias consisten en identificar y explicar fenómenos, así como también, contribuye a la comprensión y búsqueda de solución a problemas del mundo real que trascienden el contexto educativo (p.318).

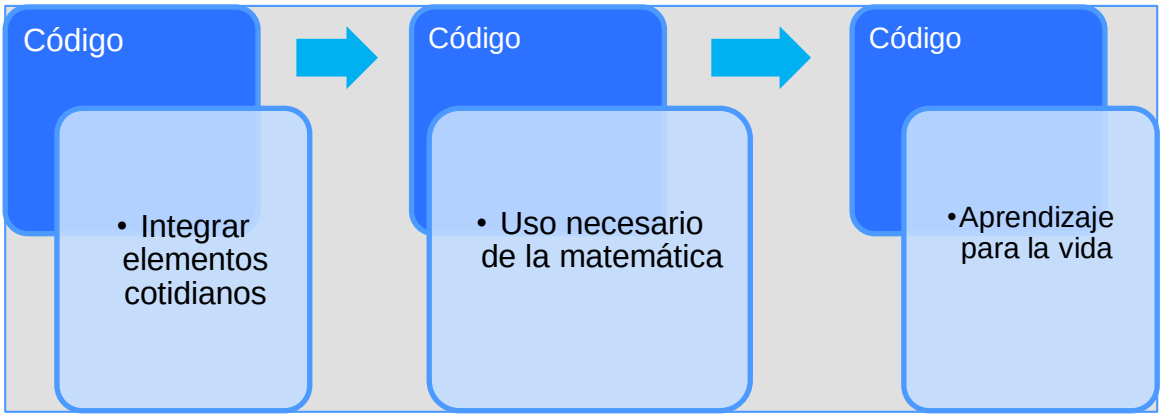
La didáctica de las matemáticas muestra un conjunto de elementos que van en función de lo que es alcanzar parte de contenidos que están relacionados con los modelos de enseñanza y es así que los estudiantes en ocasiones requiere de tratamientos definidos con la finalidad de que se logre el conocimiento tanto del proceso como de lo que es el resultado final, es así que se constituye el camino para alcanzar lo que permite constituir las bases de los aspectos teóricos que se deben tener en cuenta en el momento de diseñar las rutas para llevar los conocimientos pertinentes a los estudiantes y vale mencionar lo planteado por algunos de los informantes CGRLDI2, que indican lo siguiente:

> Desde la realidad del estudiante, sabemos que ellos no cuentan con unas herramientas matemáticas importantes o fundamentales para trabajar desde casa, no cuentan con celulares , ni computadores para hacer operaciones donde el niño aprenda con actividades interactivas con la tecnología, entonces, que hacemos nosotros para suplir esto, para que la construcción del conocimiento parta con las herramientas que se cuentan, el juego, a mí me parece fundamental llevarle a la matemática el juego, entonces como lo hacemos, lo hacemos con imágenes, fichas, les llevamos fichas donde el estudiante tenga que buscar soluciones, donde tenga que pensar, de una u otra forma a veces la falta de herramientas tecnológicas nos lleva a buscar juegos básicos, que hacen a los niños pensar, a veces la tecnología hace que los niños no piensen, entonces podemos verlo de forma positiva. Le entregamos figuras como un triángulo que le falte una parte, y él debe buscar la forma de completarlo o acomodarlo, en el caso de los problemas lo hacemos con lo que pasa en la

tienda, el valor de la gaseosa y el pastel, si me dieron bien los vueltos, si me falta, si quedo debiendo, es decir, utilizamos la realidad; también manejamos mucho material reciclable y allí estamos utilizando la transversalidad, como por ejemplo para hacer balanzas y relojes, les da la oportunidad de explorar y saber cómo la matemática ayuda en las invenciones que tenemos alrededor.

Por lo tanto, es preciso asumir lo concerniente a cada uno de los elementos a considerar en el proceso de enseñanza, teniendo presente que desde la opinión de los informantes es que emerge lo que es la parte del **aprendizaje contextualizado**, teniendo presente que se asume un conjunto de datos que van a constituir las bases para lo que es la construcción teórica que se pretende considerar y de esa manera se pueden llegar a tener en cuenta lo que es el aprendizaje contextualizado, de tal manera se puede presentar lo que es una forma de entender y comprender la realidad de los hechos.

Figura 16.*Subcategoría: Aprendizaje contextualizado*



Nota: Elaboración propia (2025)

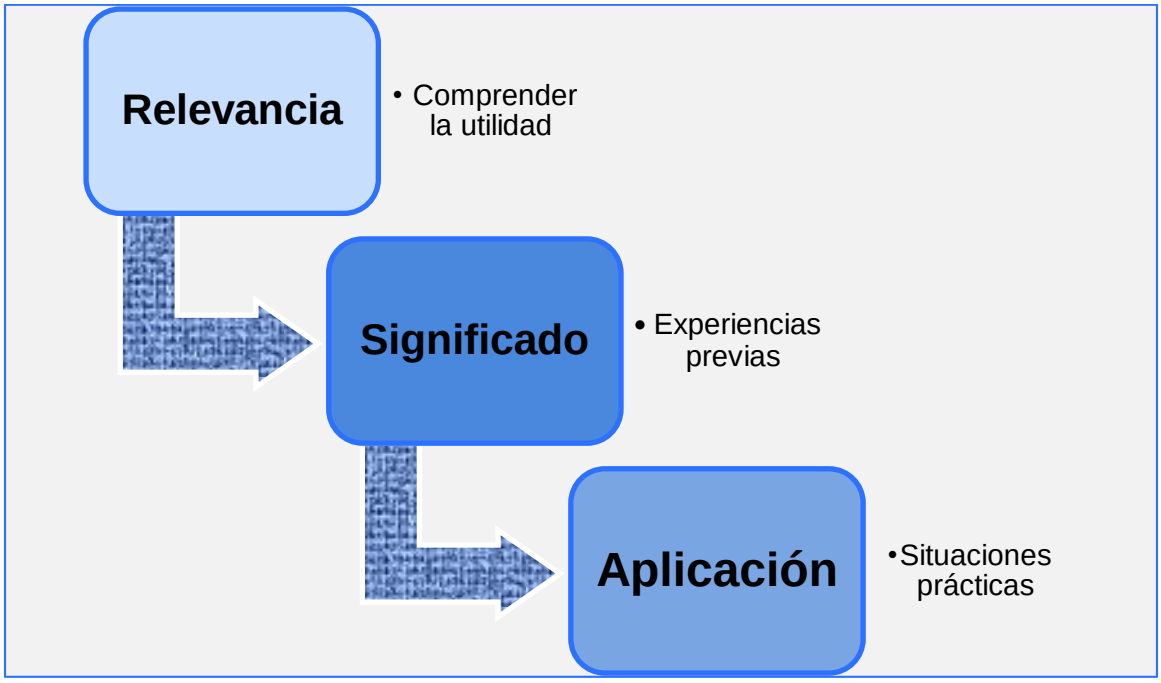
Subcategoría: Aprendizaje contextualizado

El aprendizaje contextualizado converge en definir un conjunto de conocimientos centrados en la conexión existente entre el contenido, es espacio y las situaciones de aprendizaje, lo cual conduce a tener claro que de esa manera se logra implementar los procesos de enseñanza a través de los contenidos matemáticos, eso permite concretar lo concerniente a la base de los conocimientos centrados en la parte de las matemáticas; es así que vale mencionar lo planteado por Gómez y Rubio (2017) quien señala:

> Aprendizaje Contextualizado, dos propuestas que consideran la enseñanza-aprendizaje como un proceso dinámico, activo y centrado en experiencias motivantes para los sujetos cognoscentes. Lo anterior, a su vez, está sustentado en el planteamiento Vygotskyano de la mediación social en los procesos de enseñanza-aprendizaje (p.9)

Vale señalar que de acuerdo a dichos señalamientos se plantea lo que es las bases de los elementos conceptuales que hacen énfasis en lo que manifestaron los informantes claves teniendo en cuenta que responde a lo siguiente:

Figura 17. *Implicaciones del Aprendizaje Contextualizado*



Nota: Elaboración propia. (2025)

De acuerdo a lo señalado es pertinente asumir que dentro del aprendizaje contextualizado se dejan evidenciar un cumulo de aspectos centrados en DOC-01 quien señala:

> Cuando se parte de una realidad o de una cotidianidad, es más fácil enganchar o atraer la atención de los estudiantes. Es lo que hablamos del aprendizaje contextualizado. Entonces, cuando el niño puede identificarse con algún problema matemático o con alguna situación, se involucra en un concepto matemático. Cuando eso lo relaciona y se puede ver identificado, pues va a prestar mucha más atención o le va a llamar más la atención. Después de relacionarlo, pues lo va a comprender mejor porque está viéndose de alguna forma reflejado en ese problema

A tal efecto, mencionados aspectos dejan evidenciar lo que es el aprendizaje contextualizado asumiendo lo que es el interés de los estudiantes que responden al desarrollo de habilidades para que se logre la transferencia del aprendizaje mediante la contextualización del mismo, en tal sentido se deja visualizar un cumulo de acciones enfocadas en lo que es el impacto de la contextualización de aprendizajes desde lo que es la construcción de aprendizajes en la matemática.

Al integrar los elementos de la cotidianidad en el hecho pedagógico es preciso asumir que la enseñanza de matemáticas porque permiten a los estudiantes comprender las matemáticas a partir de lo concreto. Esto ayuda a construir conexiones con sus conocimientos previos. Lo cual se convierte en beneficios del uso de elementos cotidianos Favorecen la visualización, Motivan a los estudiantes y permiten construir conocimiento, Ayudan a comprender el funcionamiento de las cosas. A tal efecto, se plantea lo siguiente Marchesi (2003)

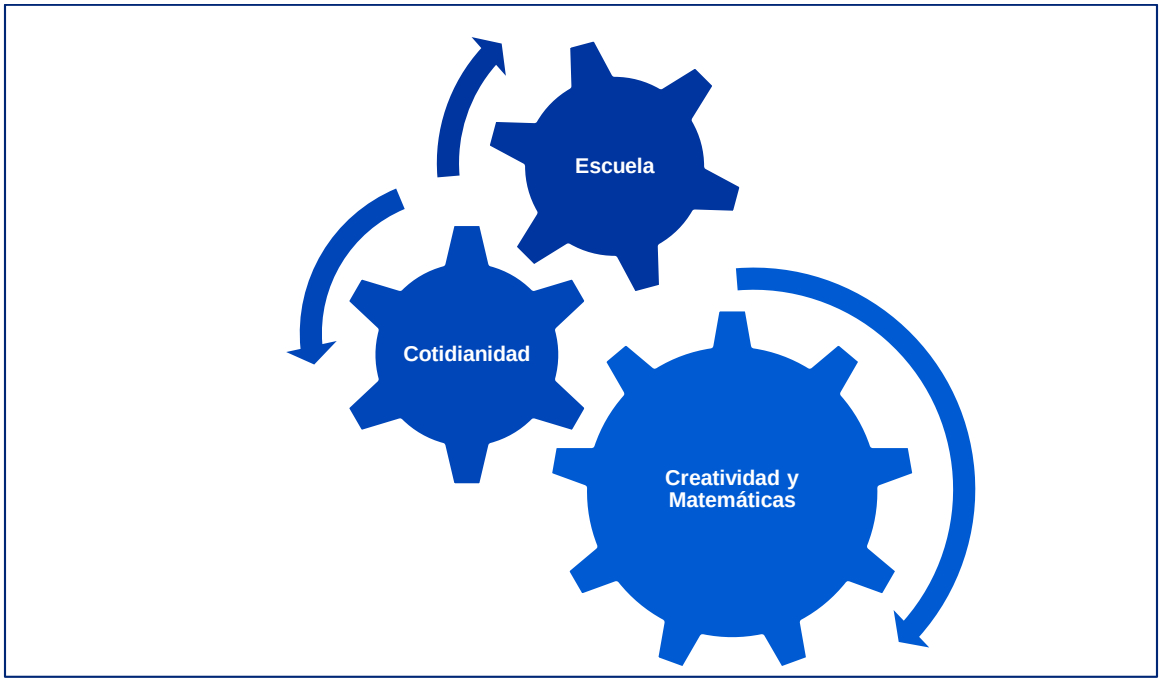
> El mundo globalizado en el que el estudiante de primaria se desenvolverá en un futuro, ha de considerarse que la labor del docente en general debe ir más allá de estar frente a un aula e impartir conocimientos sin tener en cuenta el contexto social en que viven los estudiantes, siendo las matemáticas un área que forma para que el estudiante supere de la mejor manera cada una de las circunstancias que surjan en su diario vivir, es decir, colocando en práctica el conocimiento de un área funcional y aplicable en su cotidianidad para la resolución de problemas. Así mismo, para estudiante no solo debe tener voluntad sino adaptación de acuerdo al contexto y a su forma de situarse (p.55).

Desde ese panorama se deja ver que parte de la población se vincula con lo que es los elementos cotidianos; razón de ser de cada uno de los elementos contextuales que convergen en tomar elementos de la cotidianidad que promueven cambios relevantes en la sociedad; de hecho, se logra ver que existe un conjunto de elementos centrados en lo que es las bases de los elementos cotidianos creando con ello el entorno de nuevos aprendizajes enfocados en lo encontrado, es así que el informante CGRLDI3 señala:

> Todos esos elementos que ellos tienen en la cotidianidad, que para ellos son significativos cuando ellos los ven que dentro de todo eso que tienen a su alrededor hay matemáticas, ellos ya le encuentran un sentido al por qué y para qué aprender matemáticas. Entonces, emplear cosas de su cotidianidad en su contexto es muy necesario para que ellos realmente se interesen por aprender.

De hecho, mencionados aspectos conducen a reflexionar sobre lo que se presenta en las instituciones educativas, lo cual se deja ver en los factores internos y los factores externos; razón que dejan plantear lo siguiente:

Figura 18. *Integración de elementos cotidianos*



Nota: Elaboración Propia (2025)

Desde esa mirada es preciso asumir un cumulo de elementos centrados en la enseñanza de la matemática desde la creatividad y eso se convierte en el punto de partida para generar acciones enmarcadas en la actividad pedagógica, lo que contribuye a canalizar actividades que permiten un acercamiento a la realidad de los hechos y eso ayuda a generar cambios significativos en los procesos de enseñanza.

Por otra parte, el **uso necesario de las matemáticas** permite canalizar acciones centradas en lo que es el rol del docente en la enseñanza de la matemática adquiere una importancia significativa en la gestión de las habilidades y sensibilidades de los estudiantes. Como afirma Ritacco (2012):

> Las matemáticas pueden impulsar cambios y transformaciones en la vida de las personas, ya que el dominio del lenguaje matemático influye de manera considerable en la toma de decisiones, la construcción y la resolución de problemas, tanto a nivel individual como colectivo. (p. 23)

De hecho, es significativo mencionar que las matemáticas impulsan la transformación de la vida y eso conduce a repensar que hacer frente a la forma y manera de enseñar, es así que se constituye el camino a seguir en función a la realidad existente de los hechos pedagógicos que se presentan en las aulas de clase, es evidente el planteamiento realizado por él infórmate clave CGRLDI5 quien indica:

> Yo creo que los elementos cotidianos van dirigidos a algo que nosotros, a través del tiempo, lo hemos entendido y tiene que ver con la necesidad. Yo creo que la necesidad de volver una ciencia a un área tan importante como la matemática, convertirla en necesidad, nos hace enfrentarnos al día a día, y ese día a día nos va a presentar diferentes ámbitos en los cuales tengamos que utilizar la matemática. Desde el momento en el que me despierto, cuando veo unas manecillas del reloj, estoy contemplando los números desde el momento en el cual estoy tomando mi tiempo, en el cual debo prepararme para ir a cumplir con mi horario, sea cual sea.

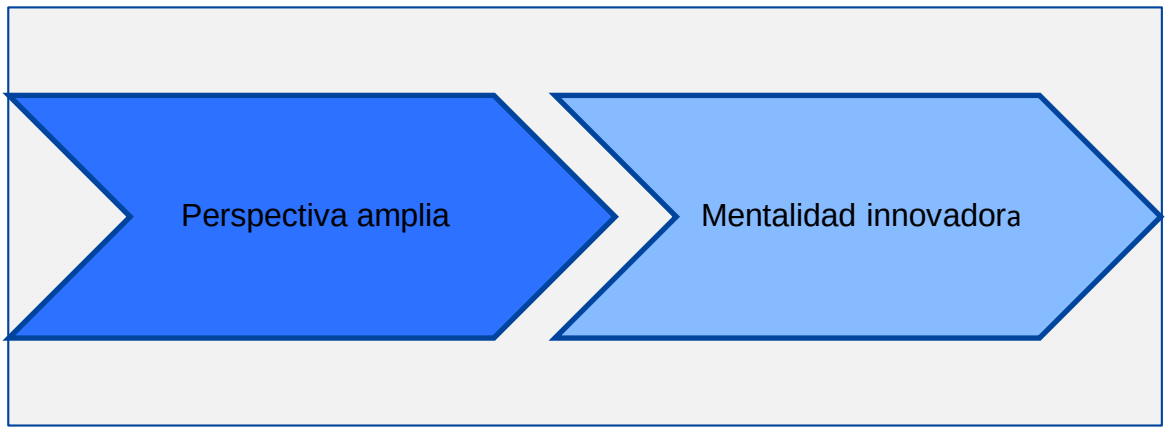
En efecto, es preciso señalar que se plantean aspectos de marcada importancia para la sociedad; puesto que se establecen las bases de la construcción eso conlleva a promover cambios relevantes que dan pie para una interpretación de los resultados considerando que el uso de las matemáticas es necesario con el fin de canalizar acciones enfocadas en lo que es el desarrollo de las actividades académicas y es desde esa mirada es conveniente tener presente que el uso de las matemáticas confluye en lo que es las bases del conocimiento donde se plantea un conjunto de elementos teóricos y conceptuales que responden a lo que es el uso de la enseñanza de la matemática.

En cuanto al **aprendizaje para la vida**, conviene destacar el mismo es transcendental para que el estudiante pueda desde la matemática alcanzar logros personales y profesionales; en ese sentido resulta interesante señalar lo contemplado por Imacaña (2018) conlleva al estudiante a utilizar “espontáneamente elementos y razonamientos matemáticos para interpretar y producir información, desde los ámbitos (personal y social), esto se refiere a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática, expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático (p.27). Para ello es preciso el uso de herramientas de apoyo adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros,

lo cual permite dar una mejor respuesta a las situaciones de la vida, de distinto nivel de complejidad.

De hecho, mencionados aspectos permiten canalizar acciones enmarcadas en la realidad que se presenta en las instituciones educativas, es así que se logra constituir las bases de aprendizajes para la vida, en tal sentido se logra establecer las bases de los conocimientos enmarcados en lo que es el planteamiento del CGRLDI1 que indica: “Teniendo en cuenta lo que mencionábamos al principio, al estudiante se le debe presentar una situación y diversas formas de resolverla. Esto le va a permitir a él tener una perspectiva más amplia de la vida”. Como se logra evidenciar mencionados aspectos conllevan a que se logre canalizar acciones en función de la realidad existente y desde esa mirada se logran establecer los componentes teóricos que responden a la realidad que se vive en las aulas de clase y en las instituciones educativas en general, es así que las matemáticas enseñan para toda la vida.

Figura 19. *Subcategoría: Pensamiento divergente y creativo*



Nota: Elaboración propia (2025)

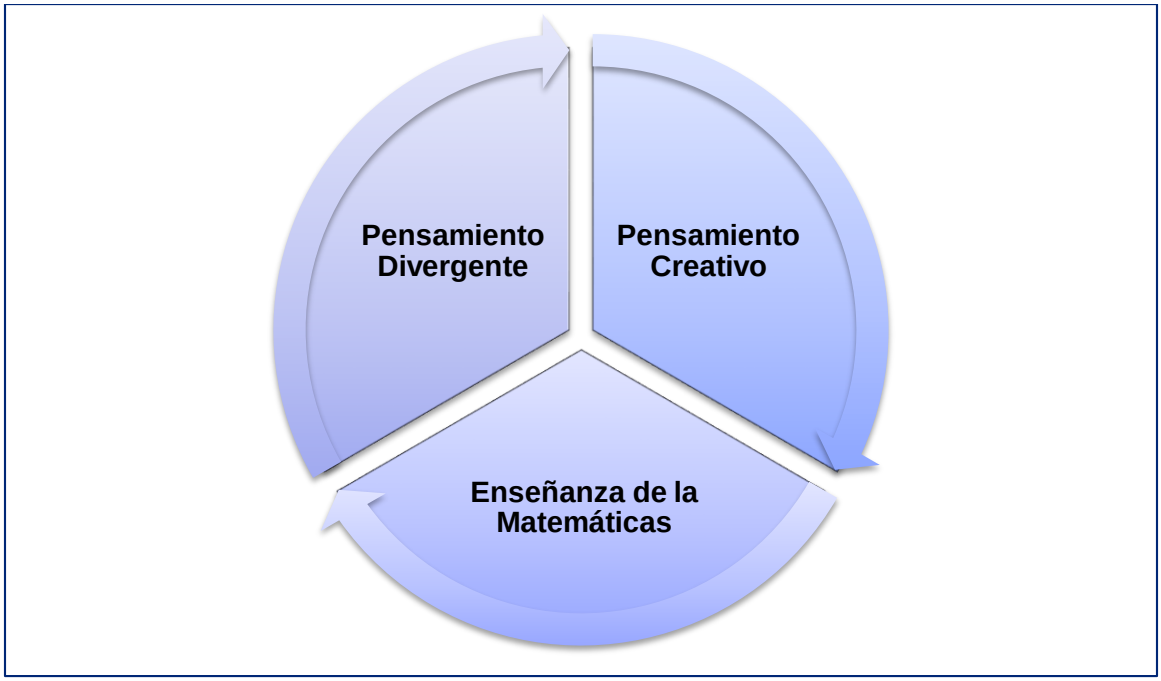
Subcategoría: Pensamiento divergente y creativo

El pensamiento divergente y creativo converge en definir acciones centradas en promover aprendizajes de alto impacto, tal es el caso que se han realizado múltiples estudios y experiencias con el fin de demostrar la importancia de las matemáticas en la formación de los individuos, es así que constituye lo planteado por: Morcillo y Alcahud López (2005)

> Para entender el pensamiento divergente y la creatividad es necesario entender el cerebro, este está formado por dos hemisferios: el izquierdo se encarga de las tareas de escucha, escritura y lo corporal, por lo tanto, el pensamiento convergente; el derecho se refiere a las informaciones no verbales, fantasías, emociones, por lo tanto, corresponde el pensamiento divergente, con el que se relaciona la creatividad (p.9)

Es así, que se deja entrever que el pensamiento divergente se puede lograr a alcanzar de acuerdo a lo que se deja ver en el accionar pedagógico donde la creatividad; apunta a cambios y transformaciones relevantes tal cual se muestra a continuación:

Figura 20. *Pensamiento Divergente y Creativo*



Nota: Elaboración Propia. (2025)

De acuerdo a lo planteado se deja ver que la enseñanza de la matemática se encuentra impregnada de lo que es las bases de los conocimientos y es así que se deja ver la afirmación del informante clave CGRLDI4 que dice:

> Orientar el pensamiento creativo y divergente en la enseñanza de la matemática es esencial para cultivar una mentalidad innovadora en los estudiantes… Los docentes podemos ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades matemáticas de manera creativa. Esto no solo enriquece su comprensión de la matemática, sino que también los prepara para enfrentar desafíos en la vida real con un enfoque flexible y creativo.

Mencionados aspectos indican que el pensamiento creativo se convierte en el punto de encuentro de habilidades y destrezas para buscar solucionar problemas que se generan desde lo que es pensamiento creativo eso conlleva a tener presente que dentro de las aulas de clase se deben generar acciones enmarcadas en la realidad de los hechos pedagógicos, con la intención de canalizar acciones centradas en el desarrollo de las actividades académicas.

Perspectiva amplia

En la sociedad actual, que experimenta un creciente desarrollo científico, tecnológico y social, se considera cada vez más importante tener una buena preparación matemática que opere como vía de acceso a dichos conocimientos; sin embargo, no es sólo porque está presente en todos los órdenes de la vida moderna por lo que se justifica estudiar esta ciencia. En general, la necesidad de aprender matemáticas se atribuye a diversos fines, los cuales se resumen en: la matemática como instrumento que posibilita resolver diferentes problemas del entorno sociocultural, su valor formativo al contribuir al desarrollo intelectual e integral de la personalidad y la matemática como lenguaje universal de las ciencias; por tanto, Ocampo et al. (2023), señala:

> La motivación, la calidad de los docentes y los antecedentes culturales también pueden influir en el aprendizaje de las matemáticas. La edad es un factor importante a la hora de determinar el rendimiento en matemáticas, contrario a lo que ocurre con el género; mientras que, establecieron que las preferencias de los estudiantes sobre los estilos de aprendizaje se encontraron en orden de estilos de aprendizaje visual, táctil y auditivo, tanto hombres como mujeres prefieren estilos de aprendizaje en orden visual, táctil y auditivo. (p.8)

Como se logra apreciar en lo expuesto se deja ver que es necesario tener una mirada amplia en relación a la manera de enseñar y desde esa postura se logra develar que es necesario asumir un conjunto de datos centrados en lo que es los estilos de aprendizaje; razón de ser de cada uno de los componentes del proceso de enseñanza de la matemática desde la implementación de la creatividad, generando cambios y transformaciones relevantes.

Innovación pedagógica

Una mentalidad innovadora en la docencia implica ser abierto, flexible, creativo, proactivo, y tener iniciativa. También implica ser capaz de cuestionar el status quo y buscar nuevas soluciones a los problemas; a tal efecto, Zabalza (2003) señala:

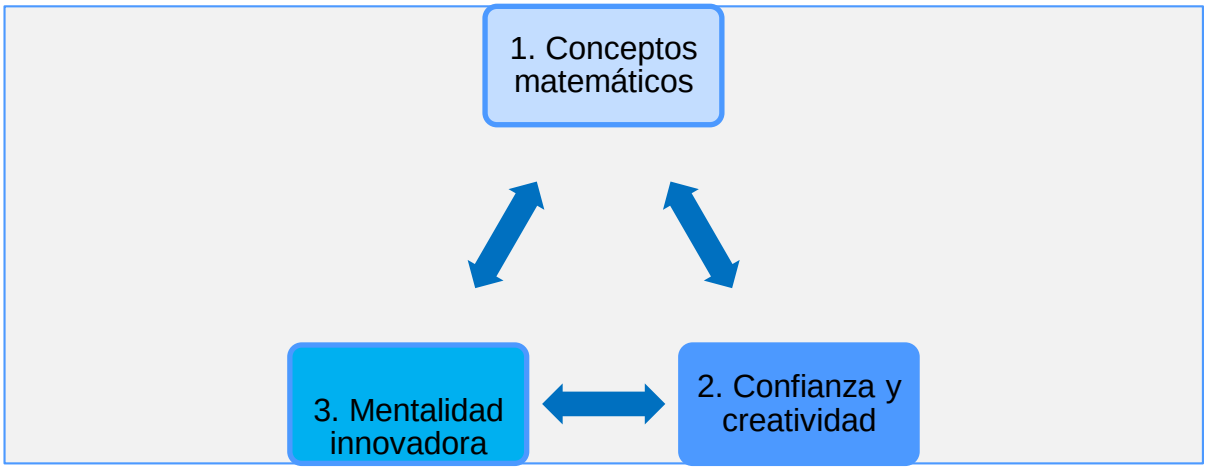
> La innovación implica poder introducir cambios justificados y su calidad dependerá de lo valioso que sea el cambio en sí mismo y de su justificación. Para varios autores, la innovación pedagógica es uno de los factores clave a la hora de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que permite encaminar a la solución de problemas de calidad, cobertura, eficiencia y efectividad en el ámbito educativo mediante acciones flexibles que impliquen mejorar las necesidades de la comunidad escolar (p.121)

Como se logra ver la innovación implica cambios y transformaciones que van en función de lo que es un conjunto de elementos enmarcados en la realidad de los hechos, por lo tanto, se estima que desde esa postura se logren concretar aspectos que indiquen que hacer frente a una realidad que envuelve la mentalidad innovadora, razón por lo que el informante clave CGRLDI4 opina:

> Orientar el pensamiento creativo y divergente en la enseñanza de la matemática es esencial para cultivar una mentalidad innovadora en los estudiantes. Lo oriento cuando implemento estrategias que fomenten un ambiente de aprendizaje abierto, utilizo problemas abiertos, integrando el arte, promoviendo la colaboración y valoración del proceso. Los docentes podemos ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades matemáticas de manera creativa. Esto no solo enriquece su comprensión de la matemática, sino que también los prepara para enfrentar desafíos en la vida real con un enfoque flexible y creativo.

En efecto, desde la innovación educativa se logra responde a un conjunto de acciones centradas en lo que es la base de los conocimientos es así que se plantea las razones de la inclusión de una flexibilidad curricular que apunte a nuevos modos de ver el camino a seguir en el desarrollo de las actividades pedagógicas que puedan conducir al estudiante desde una mentalidad innovadora, es así que se constituyen las bases de los elementos enfocados en lo relacionado con la formación académica presente en las acciones que se dan en la enseñanza de la matemática.

Figura 21. *Subcategoría: Capacidad de razonamiento*



Nota: Elaboración propia (2025)

Subcategoría: Capacidad de razonamiento

La capacidad de razonamiento permite concretar acciones enmarcadas en la realidad de los hechos que se presentan en las aulas de clase cuando se establece el camino ideal para generar acciones pedagógicas que apuntan a una enseñanza de la matemática; de hecho, Becerra (2018), El razonamiento lógico matemático se entiende como un hábito mental que fomenta la capacidad de razonar, pensar analíticamente y emplear procesos mentales complejos en la resolución de sus problemas cotidiano. Por tanto, se puede concretar lo siguiente:

Figura 22. *La capacidad de razonamiento lógico*

Nota: Elaboración Propia (2025)

Mencionados tipos de razonamiento es pertinente conocer con la intención de generar cambios relevantes en los procesos de enseñanza, tal cual se concretan en lo

que es la enseñanza de la matemática desde la creatividad, razón de ser de cada uno de los elementos conceptuales que se vienen manejando, es así que uno de los informantes claves CGRLDI4 señala:

> Bueno, ahora analizando todas las preguntas, nuevamente refuerzo esa importancia de la matemática, y más aún, de la enseñanza del área misma en los primeros años de escolaridad; entonces pienso, sí, claro; el área de matemáticas es determinante para impulsar la capacidad de razonamiento de los niños y el desarrollo de sus competencias numéricas. A través de la resolución de problemas, el pensamiento lógico, la perseverancia y la aplicación práctica de conceptos. Los estudiantes no solo adquieren habilidades matemáticas, sino que también desarrollan competencias esenciales para su vida personal.

Como se logra apreciar es evidente que se el razonamiento emerge en los primeros años, es por ello que se concretan acciones pedagógicas enfocadas en la realidad de los hechos que se presentan en el momento en que se enseñan las matemáticas y es así que se constituyen las bases de los conocimientos necesarios centrados en la realidad de los hechos, puesto que se plantean mecanismos de implementación de los hechos donde cada uno de los aspectos se enmarca en la realidad existente en cada uno de los aspectos centrados en la realidad de los hechos.

Conceptos matemáticos

En este proceso de enseñanza, el tratamiento de los conceptos matemáticos y sus definiciones es una de estas situaciones. La contribución educativa de los conceptos matemáticos y sus definiciones se basa esencialmente en lograr una base conceptual, subjetiva y cognitiva sólida que permita el desarrollo de las demás situaciones típicas de la enseñanza de la Matemática. Los conceptos matemáticos son imprescindibles en la formación del ingeniero informático (González-Hernández, 2018), es por esto que la enseñanza de conceptos matemáticos y sus definiciones debe estar orientada fundamentalmente a las necesidades que tiene de entender su propia disciplina, y sus aplicaciones. Por lo tanto, es pertinente señalar que los conceptos matemáticos deben respaldar cada uno de los procesos de enseñanza, en tal sentido se plantea lo concerniente a la realidad que se presenta en las aulas de clase; de hecho, uno de los informantes claves CGRLDI1: señala:

> Cuando se parte de una realidad o de una cotidianidad, es más fácil enganchar o atraer la atención de los estudiantes. Es lo que hablamos del aprendizaje contextualizado. Entonces, cuando el niño puede identificarse con algún problema matemático o con alguna situación, se involucra en un concepto matemático. Cuando eso lo relaciona y se puede ver identificado, pues va a prestar mucha más atención o le va a llamar más la atención. Después de relacionarlo, pues lo va a comprender mejor porque está viéndose de alguna forma reflejado en ese problema.

A tal efecto, surge un aprendizaje significativo con respecto a la diversidad de aspectos que se presentan en las aulas de clase cuando se realiza el proceso de enseñanza de la matemática que responden a lo que es las bases de conocimientos centrados en lo que es las bases de los modelos de enseñanza de la matemática desde la creatividad, lo que confluye en un conjunto de acciones que representan las actividades pedagógicas enmarcado en lo que es cada uno de los elementos centrados en la realidad de los hechos.

Confianza y creatividad

Está claro, que, si analizamos en detalle todo lo planteado hasta el momento, podemos afirmar que la Educación Matemática, tiene que ser una educación creativa, es decir, una educación que promueva un aprendizaje productivo y creador que fomente en los escolares una actitud científica y creativa ante la vida. Es imposible mejorar la calidad de la Educación Matemática, desarrollar el pensamiento matemático de los alumnos en la resolución de problemas y otras actividades al margen de la creatividad. En primer lugar, como señalara Gnedenko, B, V (1982): “...la creatividad tiene que estar presente en todo planteamiento orientado a la mejora de la calidad”; posición que sostiene M. Martínez (1995) al señalar: “No se puede hablar de calidad al margen de la creatividad”. Lo cual genera acciones enmarcadas en lo que es el desarrollo del pensamiento; de hecho, se constituyen las bases de nuevos aprendizajes centrados en lo que plantea el informante clave CGRLDI5 señala:

> Es allí donde, ya después de tener ese proceso de planeación, en la parte de ejecución, acostumbro mucho a tener esa práctica, esa matemática teórica, pero también esa matemática práctica y ese trabajo grupal que me permita solventar cada uno de los principios básicos de la temática que voy a mencionar y, sin duda alguna, yo creo que a partir de eso voy construyendo en el estudiante ese principio de divergencia que va dirigido a las posibles diferentes soluciones que me puede presentar una situación.

Como se logra apreciar se evidencia que la confianza y la creatividad responde a un conjunto de conocimientos centrados en lo que es las bases de los conocimientos que permiten definir cada uno de los aspectos que conllevan a un aprendizaje significativo, razón de ser de cada uno de los elementos enmarcados en lo que es las posibles soluciones que responden en función de nuevos aprendizajes; generando lo que es las bases de nuevos elementos centrados en conocimientos significativos.

La información recolectada y analizada responde a un conjunto de acciones que se presenta en el contexto educativo, es decir se plantea lo que es las bases de nuevos elementos conceptuales centrados en la realidad de los hechos, es así que se concretan actividades pedagógicas enmarcadas en lo que es la enseñanza de la matemática desde la creatividad, es así que se concretan elementos centrados en la realidad de los hechos que permiten canalizar nuevos aspectos que van en función de la enseñanza a través de la creatividad.

Finalmente, es pertinente señalar que la enseñanza de la matemática responde a la utilización de la creatividad que apunta a la labor pedagógica que conduce a nuevos modos de enseñanza centrados en lo que es las bases de los nuevos conocimientos centrados en lo que es las actividades que responden en función de los aspectos centrados en cada uno de los aspectos que se generan desde las categorías, subcategorías y los códigos emergentes que indican lo que es las bases de los modelos que se deben emplear para la enseñanza de la matemática desde la utilización de la creatividad.

CAPÍTULO V

CONSTRUCTOS TEÓRICOS

CREATIVIDAD EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA PARA LA CONSOLIDACIÓN DE COMPETENCIAS DESDE LA PERSPECTIVA DOCENTE EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA

Presentación

Dentro de la complejidad que caracteriza al mundo en la actualidad ante las constantes transformaciones ocasionadas por los acelerados adelantos tecnológicos que conlleva a redimensionar los procesos educativos frente a las enormes demandas en cuanto a nuevos aprendizajes. Se trata de una nueva realidad que exige a los docentes elementos creativos para ser incorporados como estrategias en la búsqueda de mejores resultados en cuanto a la calidad de la enseñanza especialmente en áreas como la matemática. Destacando que en la actualidad los estudiantes se mantienen expectantes, ávidos por aprender de manera innovadora frente a las escasas respuestas por parte de los profesores quienes se mantienen dentro del colegio en un espacio de confort, a partir de una mediación pedagógica atada a viejos esquemas de enseñanza numérica y distanciada a componentes creativos.

Luego del recorrido de la investigación por cada uno de los capítulos, la autora logró un contacto directo con la realidad del problema a partir de la estructura ontológica marcada por un conjunto de debilidades ante el deficiente rendimiento académico de los estudiantes de básica primaria en el área de matemática lo cual obstaculiza la culminación de un año lectivo exitoso; dicha situación obedece a la falencia en la labor pedagógica de los docentes especialistas en la asignatura ante la insistencia de continuar enseñando bajo esquemas tradicionales distanciados de la creatividad y la innovación.

Una modalidad didáctica rígida que dificulta la enseñanza frente a un estigma ya existente, respecto a las dificultades que representa para los niños el aprendizaje numérico. Realidad que requiere ser redimensionada desde la mediación de los profesores por medio de la incorporación de nuevas estrategias que respondan a las necesidades e intereses de aprendizaje en los escolares; pues es indispensable

establecer mecanismos orientados a motivar la participación de los estudiante; es allí donde se centra la importancia de la investigación que busca como producto final la edificación de nuevos constructos teóricos a partir de las circunstancias existentes y sus implicaciones en la institución seleccionada para el estudio.

Todo esto permitió destacar lo planteado por Martínez (2006), quien reflexiona al considerar la "importancia de lograr desarrollar aportes teóricos a partir de la investigación los cuales se definen como constructos que permiten develar realidades y al mismo tiempo contribuir con la ciencia desde nuevos hallazgos" (p.26). Dichas contribuciones científicas que se desprenden del proceso investigativo apuntan a: Generar constructos de la creatividad en la enseñanza de la matemática para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en educación básica primaria en el Colegio Gonzalo Rivera Laguado, ubicado en el barrio El Contento de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander.

Sistematización de los constructos

Desde esta perspectiva sobre la realidad encontrada en los resultados de la tesis doctoral, los constructos diseñados están contextualizados con una situación presentada en una entidad educativa que hace parte del sistema oficial en Colombia; a partir de esta mirada teórica los elementos asumidos en correspondencia con el fenómeno abordado esta vinculados con cuatro categorías emergentes y sus respectivas subcategorías: Desarrollo integral de la matemática (didáctica de la matemática en básica primaria, capacidad para descubrir, concepción de la enseñanza, habilidades blandas); experiencias en el aprendizaje matemático (transformar realidades desde la matemática, relación de la matemática con otras áreas, argumentación desde la lógica matemática, capacidades de razonamiento).

Dentro de la misma dirección se establecieron las habilidades y competencias matemáticas (capacidades y entendimiento lógico matemático, desarrollo del pensamiento lógico complejo, capacitación y actualización del docente); construcción de conocimientos matemáticos en los estudiantes de básica primaria (aprendizaje contextualizado, pensamiento divergente y creativo, capacidad de razonamiento). Este conjunto de elementos que conforman la estructura de los constructos teóricos para

promover la creatividad en la enseñanza de la matemática orientada a la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en educación básica primaria.

Desarrollo integral de la matemática:

Responde de acuerdo a los hallazgos encontrados, a la integralidad como desarrollo que puede alcanzar el estudiante de básica primaria dentro del área de matemática en contribución a las distintas habilidades que poseen los niños que va desde lo analítico, lógico hasta las habilidades blandas asociadas a las distintas relaciones sociales que establece el estudiante fundamentado en sus conocimientos numéricos. Es de considerar que dentro de tal desarrollo integral cada niño puede orientar su pensamiento creativo y al mismo tiempo crítico; destacando que allí el trabajo práctico del docente es fundamental, ante las evidencias conseguidas las cuales indican una labor de rutina sin mayor interés para los estudiantes frente a una mediación monótona y repetitiva.

Conviene señalar que la matemática en su proceso de desarrollo puede conducir desde la enseñanza a una labor pedagógica integral que se puede traducir al mismo tiempo en integralidad para el estudiante en su formación educativa, lo cual es interpretado por Argudín y Luna (2001), como “la necesidad de establecer en las entidades educativas objetivos y metas claras en cuanto a la enseñanza de la matemática como un elemento de desarrollo del proceso y con ello favorecer el desarrollo integral de los aprendizajes” (p.20). Al mismo tiempo estas acciones se pueden convertir en una estructura de pensamiento lógico mucho más fortalecida, orientada hacia el desarrollo integral de conocimientos matemáticos.

Tomando en cuenta las debilidades existentes dentro del colegio respecto a la enseñanza-aprendizaje de la matemática, resulta pertinente mencionar que las habilidades numéricas de los estudiantes más allá de un desarrollo integral se encuentran en un espacio de rezago frente al razonamiento lógico que necesita exteriorizar cada niño; esta situación se presume ocurre ante la presencia de una acción pedagógica limitada a la didáctica tradicional sin el apoyo de estrategias innovadoras; en ese sentido Leal y Bong (2015), consideran que “se trata de una labor pedagógica mecanizada donde el uso de la creatividad y la imaginación es limitada, por tanto resulta complejo alcanzar un desarrollo integral en el aprendizaje matemático”

(p.45). Significa en este caso particular dentro de la estructura teórica, una didáctica de la matemática permeada de debilidades por la escasa presencia de estrategias y recursos tecnológicos que permitan fortalecer el desarrollo integral del estudiante.

Didáctica de la matemática en básica primaria

Al contextualizar este apartado con los resultados encontrados, la didáctica de la matemática resulta cuestionada por dos razones fundamentales; por un lado las deficiencias de los estudiantes de acuerdo a los resultados de las Pruebas Saber de los últimos años en relación a las competencias matemáticas de los estudiantes. De otra parte, el distanciamiento de los docentes con los componentes creativos e innovadores que no permite que se generen cambios en la optimización del aprendizaje matemático; resaltando la dinámica de la sociedad colombiana que debido a los constantes cambios globales, espera respuestas satisfactorias del sistema educativo en aras de enrumbar el verdadero desarrollo.

Es de resaltar que la didáctica de la matemática está asociada dentro del "Deber Ser" a la dinámica socioeducativa donde concurren hechos pedagógicos, educativos, culturales y sociales como los encontrados en el colegio objeto de estudio. Es allí donde se hacen sentir las deficiencias develadas que no permiten que los estudiantes se empoderen del aprendizaje matemático a través de una didáctica capaz de responder y resolver las inquietudes y necesidades de los escolares de básica primaria; en ese caso es conveniente integrar la opinión de Gattuso y Pannone (2002), cuya declaración indica

> La didáctica de la matemática transita por serios problemas ante la ausencia de estrategias prácticas efectivas para orientar al estudiante con sentido creativo hacia la resolución de problemas; al tiempo asumen que los docentes no estan totalmente preparados para actualizar sus conocimientos matemáticos en función de los constantes cambios educativos y sociales, es necesario desarrollar la capacidad de adopción de nuevas estrategias, la adaptación de la didáctica de matemática a los nuevos escenarios que permita dar luz educativa a sus estudiantes. (p.685)

Lo cual indica que existe la imperiosa necesidad por parte del docente de matemática de un proceso de capacitación y actualización de sus competencias, especialmente en materia tecnológica donde pueda orientar nuevas alternativas. Sin duda alguna, el docente necesita reorientar su labor de enseñanza hacia una didáctica más creativa en procura de romper con los viejos esquemas, manteniendo siempre el

compromiso de motivar al estudiante por los aprendizajes numéricos que permita al tiempo proyectar sus competencias matemáticas en virtud de las debilidades detectadas a partir de la manifestación y percepción de los informantes.

De igual forma el docente debe saber situar al niño en espacios pedagógicos que les permita explorar en la misma medida que exterioriza su curiosidad por los números; tomando en cuenta el estigma que existe sobre la matemática que ha conllevado a grados de complejidad a la hora de establecer la enseñanza-aprendizaje; desde esa mirada es oportuna la intervención de Moreno (2009) respecto a los elementos curiosos que pueden surgir desde la inquietud de los estudiantes.

> Todo niño se mantiene bajo una constante inquietud orientada por la curiosidad por descubrir cosas nuevas, en ese sentido el aprendizaje por descubrimiento que permite caracterizar ciertos estándares sobre los aprendizajes que se obtienen los estudiantes de acuerdo a su propia interpretación, es decir según como entienden y asimilan aquello que se les enseña, allí el estudiante procura explicar los distintos significados interpretados según su curiosidad y deseo por avanzar con miras a nuevos descubrimientos por medio de su sentido creativo e imaginativo. (p.29)

Desde esta perspectiva la curiosidad de los estudiantes por explorar la matemática, depende en gran parte de la motivación que pueda despertar el docente dentro de su programación como parte de la didáctica; a partir de esta idea el aprendizaje por descubrimiento abre el espacio para impulsar no solo la curiosidad, también proyectar la creatividad en medio de la adaptación que se requiere para avanzar hacia un mismo propósito didáctico. Al comparar este enfoque teórico con los hallazgos encontrados permite conducir a la reflexión respecto a las acciones pedagógicas ejecutadas por el docente de matemática donde no se hace notar la motivación por la curiosidad de los estudiantes.

Habilidades matemáticas

Se centran en elementos lógico matemáticos desde la integración de la creatividad como apoyo para facilitar nuevos mecanismos de enseñanza, surge como una posibilidad prometedora para fortalecer las deficiencias en la labor docente y del mismo modo, orientar a futuro mejores resultados académicos y por consiguiente nuevos y óptimos efectos en la calidad educativa. Conscientes los docentes de la enorme tarea, que demanda de actualización en la enseñanza de la matemática con el

apoyo de herramientas tecnológicas que puedan configurar estrategias creativas ante la necesidad de fortalecer las habilidades matemáticas en los escolares de básica primaria a partir de una actitud creadora.

La cual está representada por una habilidad innata asociada a la imaginación y el descubrimiento, especialmente en los actuales momentos cuando la tecnología desde sus ventajas abre una ventana al mundo, que permite especialmente a niños y jóvenes explorar múltiples experiencias, establecer diversas relaciones sociales a partir de la configuración de nuevas maneras de comunicarse. Sin dejar de reconocer que ante el uso inadecuado de las herramientas tecnológicas y sus aplicaciones buena parte de la población joven han dejado a un lado la capacidad creativa ante la influencia elementos tecnológicos como el celular y el computador sin restricción alguna.

Sin embargo, la actitud creativa en el caso específico de los constructos teóricos apunta hacia labor práctica del docente a partir de la enseñanza de la matemática; destacando que la creatividad para efectos investigativos representa un elemento primordial ante las complejidades y deficiencias en el aprendizaje de la matemática por parte de los estudiantes de básica primaria del Colegio Gonzalo Rivera Laguado, ubicado en el barrio El Contento de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander donde surgen un conjunto de debilidades que están afectando notablemente el rendimiento académico, sobre todo en la asignatura de matemática por los índices que ubican a los escolares en los niveles (bajo y muy bajo) respecto al desarrollo de la competencia matemática.

Aun cuando existen tantas complejidades ante las constantes transformaciones globales y la dinámica social, la actitud creativa de los estudiantes debe permanecer activa pues les permite innovar y desarrollar a través de los aprendizajes en medio de los continuos cambios que exige de adaptaciones para afrontar los diversos desafíos que implica el aprendizaje de la matemática; habilidad natural en los estudiantes de donde surgen nuevas ideas para encontrar el mejor camino para avanzar dentro de la competitividad que caracteriza al mundo, para los autores Davis y Hersh (1998) “Aun con actitud creativa el hombre inventa sobre cosas que ya están allí, pero la creatividad en sí permite descubrir (p.318).

Dicha idea que permite descubrir, es la esencia que requiere el estudiante para avanzar en la intención de consolidar su competencia matemática tomando en cuenta que la creatividad como habilidad consustancial puede ayudar a superar obstáculos académicos y buscar las posibles soluciones ante las deficiencias educativas en la conformación de habilidades numéricas por medio de las cuales se puede avanzar en razón de cambiar algunas cosas relacionadas a la enseñanza de la ciencia exacta.

El juego como estrategia dentro de la didáctica de la matemática

Vinculado al tema se presentan las estrategias lúdicas, las cuales pueden ser utilizadas por los docentes de matemática en la intención de facilitar los aprendizajes; este tema en particular es asumido por Romani y Siegler (2008), quienes consideran que "las estrategias lúdicas en la enseñanza de la matemática permiten el desarrollo creativo, el cual es de gran beneficio para el estudiante por el impacto positivo que conduce a fortalecer e impulsar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes" (p.378). Es ahí donde entran los juegos numéricos que se convierten en atractivo lúdico por el placer que siente el niño al experimentar aprendizajes desde elementos más divertidos donde se rompe la monotonía, haciendo del proceso de enseñanza algo más interactivo y significativo.

Los informantes relataron características importantes, apoyados en aquello que conocen y experimentan sobre las estrategias lúdicas como parte de la enseñanza de la matemática con niños de primaria; donde se llegó a considerar por ejemplo el juego de la lotería de números clave para el acercamiento de los niños con elementos matemáticos. También allí se destaca la importancia de la lúdica y su relación con el contexto en el cual se desenvuelve el estudiante. Mientras por otra parte se asumió que para conseguir logros significativos desde las estrategias lúdicas es necesario establecer en las actividades programadas la conexión entre los elementos teóricos y prácticos. Por tanto, los juegos como estrategia pedagógica caracterizan un papel importante para orientar la enseñanza de la matemática a partir de componentes creativos centrados en la lúdica.

En esa dirección los juegos también considerados dentro de la matemática como acertijos, desafían el sentido creativo y lógico de los estudiantes quienes en ocasiones buscan establecer de manera de una competencia leal, retos entre compañeros pero

en todo momento se hace indispensable la mediación del docente en coherencia con las estrategias fundamentadas en la lúdica y los intereses de aprendizaje por parte de los niños; sobre el particular Paltan (2010), indica que “los docentes encargados de impartir las matemáticas deben contribuir para que los estudiantes puedan experimentar nuevos aprendizajes bajo el acompañamiento de los juegos, que les permita desarrollar su creatividad mientras se divierte con acertijos y la inquietud del descubrimiento” (p.65). Con ello, el docente tiene la oportunidad de impulsar el pensamiento lógico de sus estudiantes; en todo caso los profesores de las diferentes asignaturas están en la responsabilidad de orientar mejoras en las habilidades y competencias matemáticas en estudiantes de básica primaria.

Es preciso igualmente que el estudiante desarrolle habilidades enmarcadas en la interacción con objetos manipulables ante las dificultades develadas en la investigación donde los propios informantes aseguraron que efectivamente existen falencias que deben ser atendidas con urgencia ante las dificultades en el rendimiento académicos de los estudiantes. Según lo planteado por los autores Socas, Hernández y Palarea, (2014), el “estudiante desde los primeros grados inicia un proceso de manipulación y comparación de objetos con el aprendizaje de la matemática, de acuerdo a la edad puede utilizar figuras, material didáctico o sencillamente relacionar objetos que hacen parte de su cotidianidad” (p.69). Habilidades desarrolladas por el estudiante siempre y cuando exista la orientación por parte del docente, es preciso señalar que dentro de este proceso el estudiante tal como lo hicieron saber los informantes, procura apoyarse en objetos para descifrar ideas mediante las figuras.

En ese caso es conveniente reconocer y entender, que las debilidades parten de la albor práctica de los profesores ante la falta de creatividad al momento de incorporar estrategias, pues dentro del colegio se determinó que el trabajo pedagógico está limitado por actividades monótonas, rígidas y repetitivas que dificulta el desarrollo de habilidades en los estudiantes, lo que representa para Rodríguez (2010), la oportunidad para que “los estudiantes puedan desarrollar su sentido creativos mediante estrategias propuestas por el docente enmarcadas en objetos manipulables que pueden ser combinados con el juego, es necesario motivar al estudiante a partir de sus propias capacidades” (p.114). Significa combinar estrategias, motivación, habilidades e interés

con el firme propósito de promover el desarrollo creativo.

Habilidades matemáticas

El juego como estrategia dentro de la didáctica de la matemática

Estrategias creativas

Están calificadas como aquellas acciones que desarrollan los docentes dentro y fuera del ambiente de aprendizaje, con miras a proyectar en los escolares amplitud en el pensamiento creativo, estas estrategias deben partir de decisiones pensadas en las reales necesidades de los estudiantes que pueda conducir al desarrollo de habilidades consentido de originalidad, para autores como Poincaré (1963), aunque “todas personas puedan tener de forma natural la creatividad, no todos los estudiantes logran actuar como matemáticos creativos, cada quien con su orientación vocacional” (p.42). En ese sentido las estrategias pedagógicas creativas deben estar permeadas de innovación bajo una orientación oportuna en cuanto a la enseñanza de la matemática.

Es así que la creatividad, puede llegar a manifestarse en el momento y sitio menos esperado; al relacionar la intención de los constructos teóricos la intención de vincular elementos creativos en la enseñanza de la matemática es en procura de nuevas herramientas de aprendizaje que le permitan al estudiante descubrir caminos diferentes para apropiarse de conocimientos matemáticos; puesto que la ausencia de características creativas en la enseñanza de la ciencia exacta restringe la posibilidad de alcanzar mejores resultados académicos.

En coherencia con lo señalado anteriormente, las estrategias creativas permiten por un lado promover la motivación de los estudiantes y de otra parte despertar el interés, por obtener otros aprendizajes diferentes al modelo conductista tradicional; debido a la realidad y dinámica de la sociedad las nuevas tendencias tecnológicas se convierten en alternativa para diseñar estrategias creativas e innovadoras al momento de planificar y desarrollar la didáctica de la matemática; pues permite una motivada interacción entre el docente y sus estudiantes en pro de mejores resultados desde la enseñanza de la matemática, para Abud y Lujambio (2014).

> Las TIC por su tendencia admiten al docente que se articulen elementos que atraen la atención de los estudiantes donde se manifiesta la emoción por querer aprender de manera distinta ante la velocidad y la diversidad que permiten estas herramientas. Por ejemplo, desde internet el estudiante puede

> resolver sus tareas, realizar incontables consultas y además orientar la construcción de nuevos conocimientos. Elementos creativos que mantienen viva la emoción por participar y aprender desde la innovación; mientras el estudiante no se sienta motivado y emocionado es complejo para el docente lograr avanzar hacia nuevos aprendizajes significativos; destacando que las TIC se fijan en la memoria de los estudiantes. (p.50)

En consecuencia, la creatividad puede ser perfectamente orientada con el apoyo de las TIC y su variedad de aplicaciones, donde ya de manera innata existen amplios conocimientos por parte de los estudiantes frente a cierto rezago en los docentes ante el temor por el uso de herramientas tecnológicas. Desde esta percepción, la fundamentación teórica que sustenta los nuevos constructos se presenta de manera amplia y comparativa con el (constructivismo, aprendizaje significativo, por descubrimiento, inteligencias múltiples), en función de la realidad estudiada y los hallazgos localizados, allí se resume la importancia en la enseñanza de la matemática desde la agregación de la creatividad a través de estrategias pedagógicas.

Desde lo establecido en el apartado anterior, cada estudiante de manera innata cuenta con su estructura creativa, pero consciente el docente que cada uno tiene sus potencialidades y limitantes; en consideración del Poincaré (1963) “La creatividad conlleva a inventar mediante la elección de criterios estéticos para ser utilizados con sentido creativo sobre aquello que se desea cambiar en un momento determinado” (45). Lo cual exige al docente, la incorporación de la creatividad en la enseñanza de la matemática como una forma de despertar motivación y por consiguiente lograr que el estudiante demuestre su interés por el aprendizaje de los números de una forma menos rígida;

Capacidad para descubrir

Aprendizaje incorporado al descubrimiento, se manifiesta como una forma metodológica de enseñanza en cualquiera de las áreas del conocimiento que conduce a los estudiantes por espacios de exploración, experimentación y estrategias que le permitan obtener nuevos aprendizajes por sí mismos, de acuerdo a la postura de Ederlé (2009), el “niño busca apropiarse del descubrimiento mediante la exploración para adquirir nuevos aprendizajes matemáticos, allí el docente mediante sus acciones pedagógicas debe orientar los procedimientos y estrategias a partir de una mediación con carácter intencionado según las necesidades del mismo estudiante” (p.62) Este

enfoque permite contextualizar de forma pertinente la creatividad, para impulsar la capacidad de descubrir del estudiante como una forma de enseñanza de la matemática, pues el estudiante según la mediación de su docente puede llegar a desarrollar un pensamiento numérico amplio conformado por la originalidad.

Asimismo, estas iniciativas pueden ser apoyadas desde la teoría del aprendizaje por descubrimiento la cual extiende los espacios para el desarrollo creativo a partir de la vinculación con el objeto de estudio por tratarse de la enseñanza de la matemática desde otras visiones innovadoras. En conexión con ideas antes expuestas, el aprendizaje de por descubrimiento le permiten al estudiante desde temprana edad desarrollar un pensamiento más crítico que transfiere el aprendizaje común hacia el análisis y la vinculación de ideas compartidas; allí los estudiantes de primaria fundamentados en la creatividad propuesta por el docente pueden procurar soluciones desde un enfoque orinal a partir de sus ideas.

Pensamiento numérico

Resulta en cierta forma complejo para el docente, concretar acciones que puedan contribuir en la motivación por un amplio pensamiento numérico en los estudiantes; desde esta configuración de la realidad es pertinente que el docente se capacite y actualice sus conocimiento y pensamientos que le permita ofertar al estudiante alternativas creativas viables; que en opinión de Balmaceda (2017), desde temprana edad inicia el niño "la construcción de un pensamiento matemático que se inicia con la operaciones básicas y se va fortaleciendo de manera progresiva en el mismo orden como avanza en edad y nivel educativo; que al ser bien canalizadas permiten aprendizajes más significativos" (p.71).

A partir de esta percepción, se asume que el estudiante desde el momento que ingresa al sistema educativo formal llega dotado de un pensamiento numérico al cual se le van incorporando elementos de acuerdo al ritmo de aprendizaje, y según la medición pedagógica de los docentes donde se combinan conocimientos, experiencias y realidades. Por tal motivo se debe considerar en la estructuración de los nuevos constructos, que la debida estimulación hacia el estudiante en relación al pensamiento matemático, va a depender de gran forma en la formación profesional del docente, su

experiencia y capacidad para combinar aspectos educativos, pedagógicos con conocimientos innatos que hacen parte de la estructura cognitiva de los estudiantes.

Por consiguiente, se tiene en cuenta la fundamentación didáctica, desde el paradigma epistemológico ontogénico y filogenético de Piaget, que considera el desarrollo del pensamiento formal a partir de la resolución de problemas como oportunidad de aplicar el modelo de razonamiento hipotético deductivo. (García, 1994) Siendo que el epistemólogo cognitivo, desde Piaget, está teóricamente centrado en las representaciones mentales del niño, que, para el psicólogo suizo, se basan en la construcción social e individual de un mundo concreto que lo llevará al desarrollo del pensamiento formal de alto nivel y al adecuado desarrollo cognitivo que le ayudará a ganar más capacidades en los niveles del pensamiento abstracto.

Recursos informáticos

Al hacer mención de estos recursos desde la necesidad de mejorar la didáctica de la matemática, conviene mencionar además, que el docente necesita estar actualizado en sus conocimientos a impartir especialmente en materia de estrategias innovadoras asociadas a las TIC, puesto que los estudiantes de muy temprana edad ya están familiarizados con herramientas tecnológicas que les permite en corto tiempo desarrollar competencias tecnológicas de las cuales carece el docente. El tiempo de solo escuchar y copiar bajo el papel de estudiante, eso quedó atrás ahora el discente se mantiene activo, ansiosos por adquirir aprendizajes desde el acompañamiento de elementos tecnológicos que muchas veces el docente no oferta y por ende se traduce en deficiencias en la enseñanza.

En la actualidad, pensar en una planificación dentro del área de matemática ausente de elementos creativos significa apuntar a una enseñanza con mayores complejidades que se puede convertir en obstáculo e incluso fracaso para el estudiante; para Díaz (2014) “La educación dentro de sus cambios, deja de ser una necesidad para pasar a representar un derecho que les asiste a todos los estudiantes como miembros de nuevas generaciones” (p.11). Al contrastar de estas posturas teóricas, es de entender que los estudiantes de básica primaria esta distantes a estrategias asociadas a la creatividad lo que trae como consecuencia complejidad en el aprendizaje y menor índice en el rendimiento escolar individual e institucional.

Desarrollo de competencias matemáticas

Implica el desarrollo de habilidades con la incorporación de conocimientos y experiencias previas que permita al estudiante la capacidad para asimilar e interpretar información relacionada con elementos matemáticos; una forma de orientar de manera efectiva alternativas para dar solución a los problemas lo cual requiere de la toma de decisiones pertinentes. En el caso puntual de los estudiantes de básica primaria, es necesario que el docente busque las estrategias teóricas y prácticas en aras de presenta al estudiante definiciones conceptuales sobre lenguaje matemático, esto permite una mayor orientación y comprensión a la hora de establecer una secuencia procedimental.

Del mismo modo, dichas competencias pueden ser consideradas como el razonamiento lógico que conduzca a interpretar información mientras se busca la solución de acertijos con la concurrencia de eventos cotidianos; en función de lo contemplado por el MEN (2004), a partir del cual se establece los "estudiantes de primaria deben ser valorados en su aprendizaje desde el desarrollo de sus competencias, por esa razón se les exige habilidades numéricas que les permita plantear soluciones ante los problemas enfrentados, con mayor claridad ante el hecho matemático epistemológico" (p.27). Por esa razón, el docente debe estar en capacidad y disposición de asociar estrategias pedagógicas para incentivar el aprendizaje matemático ante el empoderamiento de sus capacidades competitivas.

Dentro del mismo orden de ideas, las propias autoridades educativas representadas en este caso por el MEN (2006), manifiestan la necesidad "que poseen los estudiantes de primaria de conocer y apropiarse por lo menos de dos formas distintas para orientar los aprendizajes matemáticos que les permita expresar nuevas ideas creativas de acuerdo a los contenidos compartidos por el docente" (p.54). Por ello el docente necesita orientar estrategias en coherencia con el interés de aprendizaje matemático que posean los estudiantes, es necesario involucrar saberes disciplinares y experiencias cotidianas de los estudiantes que los pueda conducir a la memorización de procedimientos como una forma de recordar cada procedimiento desde las habilidades, destrezas y su desarrollo que puedan apuntar al fortalecimiento de las competencias numéricas.

A tal efecto, los estudiantes del colegio para orientar de forma precisa sus competencias requieren de una amplia comprensión conceptual matemática lo cual continúa como una deuda para estos escolares quienes sienten que la mediación pedagógica ofrecida hasta los momentos no responde a sus intereses de aprendizaje matemático; en tal sentido Vilanova et al., (2009), consideran que la comprensión de conceptos contextualizados en la matemática representa un dilema epistemológico, significa que para alcanzar resultados óptimos en el aprendizaje es indispensable la apropiación conceptual matemática abstracta" (p.81). De allí la importancia, de lograr desde el grado primero un acercamiento entre los niños y los conceptos básicos matemáticos que permita de forma progresiva incorporar nuevas definiciones según el grado de dificultad de cada nivel formativo.

Concepción de la enseñanza matemática

Responde a la idea y el proceder del docente en su mediación pedagógica a la hora de enseñar la matemática, la forma que identifica a cada profesional a partir de su labor quien procura incorporar estrategias, recursos en apoyo a una mejor enseñanza. Al comparar esta percepción con la situación real conseguida en el colegio, se logra confirmar que dentro de la instrucción de la ciencia exacta se manifiestan debilidades ante la no existencia de componentes creativos e innovadores desde dicha concepción de los profesores responsables de impartir matemática; puesto que existe una confrontación de ideas entre la enseñanza tradicional y la didáctica actual que demanda transformaciones desde la incorporación de estrategias bajo la concurrencia de elementos tecnológicos y creativos.

Responde a la necesidad de motivar al estudiante al desarrollo de su pensamiento lógico matemático en procura de resultados más óptimos desde el aprendizaje de la matemática; se busca al mismo tiempo generara capacidad de razonamiento que sobrepase la acción numérica y permita afrontar desafíos habituales en la intención de resolver problemas que emergen desde la cotidianidad que experimenta el estudiante; por tanto el pensamiento matemático permanece como proceso imprescindible en los diversos ámbitos de vida.

Para lograr avanzar en ese sentido, es indispensable que cuente con la capacidad de desarrollo y las herramientas pedagógicas necesarias lograr la

estimulación del pensamiento matemáticos en los estudiantes; sin dejar de reconocer que existen marcadas debilidades que lejos de apoyar obstaculizan el propósito que se traza desde tal estimulación; así lo confirma Morales (2017), quien asegura que “existe escaso conocimiento de parte de los docentes respecto al pensamiento matemático en niños y jóvenes, en la escogencia de las estrategias pedagógicas por consiguiente estas falencias inciden en los procesos de enseñanza-aprendizaje” (p.38). Estas debilidades a las que hace referencia el autor, se asocian con las deficiencias encontradas en los resultados lo cual demanda de una revisión y acción frente a la enseñanza de la matemática.

Es así como la concepción respecto a la didáctica de la matemática, debe procurar relacionar los estilos de aprendizaje de los estudiantes que pueda conllevar estrategias cohesionadas con dicha realidad, sobre esta temática García, et al., (2022) asume que “los elementos teóricos cognitivos que se relacionan con la didáctica de la matemática están conformados por diversos aspectos que orientan los estilos de aprendizaje a partir de la cognición y la meta cognición” (p.93). Estos componentes debidamente orientados desde la planeación con la asociación de la creatividad pueden llegar a incidir de forma importante en el rendimiento académico de los estudiantes, para ello se debe transformar la acción pedagógica tradicional en aprendizajes más significativos desde diversos diseños de aplicación estratégica.

Transversalidad de la matemática

Al asociar las debilidades y deficiencias halladas desde la perspectiva de los informantes, surge la necesidad de proponer una estrategia fundamentada en la transversalidad de la matemática desde cada área del conocimiento en aras de integrar fortalecer los aprendizajes numéricos con el apoyo de todos los educadores; se pretende promover una cultura de articulación de la matemática con los contenidos que comparte dentro del programa de básica ´primaria. Desde esta idea, la teorización formula la creatividad como alternativa representada en una hoja de ruta transversal para conducir la articulación entre la enseñanza-aprendizaje de la matemática desde un eje orientador sobre los conocimientos y experiencias en las distintas asignaturas.

De este modo se pueda desarrollar un tejido pedagógico que permita los espacios para articular, innovar y avanzar desde una didáctica creatividad asociada con

las demás cátedras; lo cual resulta clave dentro de la intención de optimizar la enseñanza de los números; sobre el particular Torres (2008), transmite su experiencia desde una mirada teórica conceptual.

> Las estrategias creativas pedagógicas se fundamentan en elementos didácticos que trascienden la trasmisión de información y van más allá en la búsqueda de la construcción de nuevo conocimientos que permita al estudiante involucrarse de forma activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas estrategias envuelven técnicas, métodos a partir de proyectos de aula e institucionales donde el aprendizaje cooperativo asume un nivel de importancia dentro las estrategias planteadas por el docente desde su labor práctica. (p.85)

Ante este conjunto de acciones pedagógicas, es preciso señalar que el docente de matemática necesita centrase en esta operación estratégica transversal en virtud de lo develado en los resultados de la investigación; pues una cosa es lo que propone el docente de matemática en su labor pedagógica, y otra muy distinta es aquello que el estudiante necesita y le interesa obtener como aprendizaje numérico desde otras asignaturas, al respecto Klimenko (2008), asume que la "creatividad como apoyo pedagógico debe partir de la necesidad detectada por el docente acompañada de objetivos, métodos orientada por actividades que motiven a la participación; destacando, creatividad representa un reto para la educación dentro de la época de la postmodernidad" (p.199). Por esa razón, el docente necesita desapegarse de los viejos esquemas tradicionalistas para enfocarse en componentes creativos más contextualizados con la realidad transversal dentro del colegio.

Estrategias creativas

Representa para el docente diversas formas de enseñar la matemática, al considerar el elemento estratégico existe la posibilidad de integrar la creatividad, lúdica a partir de diversos juegos que puedan ser adaptados por grados, otra de las formas de conceder un carácter creativo a la enseñanza numérica es por medio del uso de herramientas o aplicaciones tecnológicas, en correspondencia con el planteamiento de Escobar (2003) "las estrategias creativas tienen el propósito de impulsar las potencialidades del estudiante a partir de sus experiencias y los conocimientos previos que sirven de base para impulsar la construcción de nuevos conocimientos" (p.67). Una forma de orientar de manera conjunta las fortalezas del estudiante desde la experiencia

del docente quien es el encargado de seleccionar cada estrategia en función de lo que necesita y quiere aprender el estudiante; al comparar las realidades.

Tal estrategia pedagógica creativa representa en medio de la necesidad, la posibilidad de mejorar la enseñanza de la matemática. En líneas generales, resulta complejo avanzar en la espera de resultados académicos exitosos ante la ausencia de estrategias pedagógicas creativas, según lo manifestado por Castro (2005), “La estrategia pedagógica vinculada a elementos creativos se convierte en una facultad que admite programar actividades y desarrollar originalidad desde la fluidez y flexibilidad donde convergen valores, intereses y necesidades” (p.37).

Significa considerar características internas y externas donde se pretende en todo momento motivar al estudiante para que pueda familiarizarse y adaptarse a las exigencias que se desprenden de la enseñanza de la matemática, al respecto Castejón, González y Miñano (2013), piensan que el aprendizaje en cualquier caso debe ser canalizado desde estrategias pedagógicas apropiadas.

> El aprendizaje por descubrimiento puede ser asumido como una técnica que exhorta a los estudiantes a centrar el interesé en la construcción de sus propios conocimientos ante la amplitud del aprendizaje sobre la base de que ningún conocimiento está completo. Por esa razón el estudiante necesita experimentar, errar para lograr mejorar en sus intenciones de aprender donde pueda al mismo tiempo adecuar los intereses a las necesidades desde su propio enfoque subjetivo que le permita relacionar conocimientos, experiencias en la búsqueda de nuevos descubrimientos para ser convertidos en aprendizajes. (p.93)

Ya sea técnica o estrategia, el docente de matemática dentro del colegio objeto de estudio deber de forma simultánea procurar planificar, desarrollar y ejecutar actividades pedagógicas centradas en la enseñanza numérica mientras orienta un proceso donde el estudiante pueda explora y experimentar desde elementos creativos que necesariamente tienen que estar incorporados en la acción formativa

Habilidades blandas

Son reflexionadas también como aquellas competencias comunicativas que posee el estudiante para lograr interrelacionar y comprenderse dentro de la convivencia escolar y social, permite del mismo modo orientar la resolución de problemas mediante acuerdos concretos; una manera de exteriorizar elementos emocionales que permite al estudiante una capacidad de adaptación en diversos escenarios esto implica los

espacios de aprendizaje. Sobre todo, dentro de una dinámica socioeducativa cambiante que conduce a realidades como la develada en los resultados descubiertos, conscientes de la manifestación de diversos caracteres y la alteración de comportamientos por parte de los estudiantes de primaria dentro del colegio; es así como Mina & Barzola (2020), ocupan su propia opinión en cuanto a estas habilidades.

> Importante destacar que existe en la vida del estudiante las habilidades duras y blandas, las primeras responden a los procesos que demanda el aprendizaje donde concurren docentes, estudiante, mediación, estrategias, métodos, programas, actividades que se resumen en formación académica. Sobre las habilidades blandas estas están asociadas a las relaciones sociales desde cualquier ámbito que involucra el sector educativo donde la persona aplica sus capacidades para comunicarse, convivir y entenderse (p.17)

Al comparar estas características, con la realidad que se vive dentro y fuera de las entidades educativas oficiales en Colombia, sobre todo en el colegio objeto de estudio donde se evidenció que los estudiantes no manifiestan su mejor comportamiento a la hora de compartir la enseñanza-aprendizaje de la matemática, puesto que dentro o fuera del aula el estudiante necesita relacionarse con sus semejantes e intentar apoyarse para avanzar en función de sus objetivos de aprendizaje.

Destacando que los estudiantes que conforman la población en la institución educativa abordada, exteriorizan sus habilidades tanto blandas como duras de una forma particular que permite entender de algún modo las deficiencias en los aprendizajes dentro de la asignatura de matemática, pues se trata de estudiantes ávidos ante los cambios tecnológicos los cuales no ve reflejados en la enseñanza de la matemática. Estos estudiantes a pesar de su edad, conocen de manera amplia herramientas y aplicaciones tecnológicas que les permite un nuevo tipo de relación social a partir de lo virtual. De una u otra forma las habilidades blandas son determinantes a la hora de establecer las acciones pedagógicas para mediar en medio de las deficiencias de aprendizaje.

Inteligencia emocional

Asociada con la capacidad emocional que poseen los estudiantes de básica primaria frente a la combinación de emociones al momento de establecer las acciones pedagógicas que conducen a los aprendizajes de la matemática donde se articulan

habilidades y la inteligencia manifestada desde lo inter e intrapersonal que destaca al mismo tiempo capacidad de comunicarse y entenderse con el docente y entre los mismos compañeros. Así mismo la inteligencia emocional permite tanto a estudiantes como docente la capacidad de entender al otro mientras se da el reconocimiento de sentimientos propios, una manera de conectar ideas, experiencias mientras se procura aprender a partir de las competencias matemáticas con la orientación de la motivación, relaciones sociales desde cada acción y pensamiento.

Es de hacer notar, que los demás elementos teóricos que conforman la postura de Gardner (visual, espacial, corporal-kinestésica, musical, naturalista, interpersonal-intrapersonal), no dejan de ser importantes en la vida del estudiante, solo que para efectos de la teorización resultan mucho más pertinentes las inteligencias múltiples fundamentadas en lo (lógico matemático y la lingüística). En su conjunto estas inteligencias le permiten la articulación de contenidos, estrategias, actividades para el desarrollo de la enseñanza de la matemática ante la urgencia de romper con viejos paradigmas que complican la consolidación de aprendizajes numéricos en los estudiantes, es preciso en ese caso contar con claras habilidades blandas en virtud de la necesidad del estudiante en compartir sentimientos a través de las relaciones sociales.

Es así como la inteligencia emocional abordada en apoyo a los nuevos constructos teóricos, se convierte en una elección oportuna por su destacada actuación desde los elementos lógico matemáticos que refleja la expresión del pensamiento; ante las deficiencias halladas desde la percepción de los mismos docentes especialista en matemática donde se confirma la presencia de debilidades en la mediación pedagógica al momento de desarrollar la enseñanza de la matemática con el acompañamiento de estrategias tradicionales que en poco o casi nada contribuye con el avance de las competencias numéricas de los estudiantes de básica primaria, quienes continúan a la espera de elementos creativos e innovadores dentro de la didáctica de la matemática.

En efecto las inteligencias múltiples que hacen parte de la estructura emocional del niño, conllevan al docente a redimensionar el trabajo realizado hasta el momento ante las inquietudes que poseen los estudiantes por desarrollar su pensamiento creativo e imaginativo; aunado a ello, el fundamento teórico estimula al docente y al

tiempo lo conduce a espacios de reflexión respecto a las mejoras que están por abordar en virtud de los resultados conseguidos. Situación que es interpretada por Suazo (2006). Quien apoyado en la "visión teórica de Gardner define que ante la claridad y amplitud de las inteligencias múltiples los componentes lógico Matemático permite comprender capacidades que pueden ser desarrolladas por el estudiante a la hora de enfrentar patrones de aprendizaje numérico" (p.8).

Desde un cuadro comparativo entre el objeto de estudio, la perspectiva de los docentes y el enfoque de los nuevos constructos teóricos se logró establecer un camino igualmente teórico a partir de la inteligencia emocional en la búsqueda de alternativas para responder a las necesidades de aprendizaje, pues se trata de estudiantes ávidos por adquirir nuevos y diversos aprendizajes numéricos siempre y cuando se les pueda ofertar desde la labor pedagógica nuevas estrategias que permitan proyectar una enseñanza de la matemática más creativa y meno monótono frente a los enunciados emergentes que demandan una resignificación en la formación académica con especial énfasis en la asignatura de matemática.

Pensamiento crítico

Al asumir los actos del habla donde se caracteriza el sentir de los informantes, se asume el pensamiento crítico como aquella capacidad con la cual cuentan los estudiantes de básica primaria para recopilar información relacionada al aprendizaje matemático, asimilar, interpretar su contenido desde una mirada más lógica, a partir de ello se desprende un proceso de evaluación que consiste en razonar dentro de lo ofertado por el docente en su mediación y lo aprendido por el estudiante. A partir de la postura de Beltrán y Torres (2009), el pensamiento crítico concede a los estudiantes las habilidades necesarias para entender y apropiarse del conocimiento que debe ser adoptado de acuerdo a las exigencias del aprendizaje matemático" (p.67). Por tanto, se convierte dicho pensamiento en un elemento esencial, no solo en el aprendizaje de la matemática también para cada una de las áreas del conocimiento.

Por esa razón desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática demanda de un pensamiento crítico desde las dos miradas (quien enseña y quien aprende), especialmente dentro de la dinámica actual donde existe una visón de la sociedad global orientada por la competitividad se hace presente en todos los

campos y ciencias; de ahí que la preparación educativa también establece una especie de competencia orientada a la construcción de innovadores y significativos aprendizajes; a partir de esta concepción Guzmán (2018), considera que el docente debe propiciar los espacios para promover en sus estudiantes un pensamiento más crítico y menos pasivo.

> No basta enseñar al estudiante solo la definición conceptual y el desarrollo de operaciones básicas matemáticas, resulta primordial por parte del profesor orientar al estudiante por el desarrollo de habilidades y competencias en contextos complejos que exija el planteamiento de una mirada crítica frente al razonamiento y el pensamiento para conducir los aprendizajes desde una profundidad de entendimiento. (p.20)

Frente a las diversas complejidades que se segregan del aprendizaje numérico ante una dinámica mundial, los continuos cambios donde resaltan realidades transfiguradas que conducen al avancen al estudiante por el descubrimiento, desarrollo de la creatividad por medio de la formación educativa matemática a partir de la necesidad de prepararse para afrontar los retos desglosados de la competitividad y la inmediatez con la cual se mueve la sociedad global. Determinado por las transformaciones sociales donde la mediación pedagógica juega un rol esencial ante el impetuoso progreso de las tecnologías digitales que conlleva a la preparación de estudiante con pensamiento y sentido crítico reflexivo con capacidad para la disertación sobre realidades socioeducativas que permita abordar diversas formas para la obtención de los aprendizajes matemáticos.

Experiencias en el aprendizaje matemático

Se resume en la compilación de conocimientos y vivencia experimentadas, por el estudiante de básica primaria dentro de la asignatura de la matemática cuyos aprendizajes que hacen parte de esa estructura experiencial va a depender directamente de la labor pedagógica que, de acuerdo a lo develado en los resultados conseguidos, necesita de la reorientación desde su mediación que permita la incorporación de componentes creativos e innovadores. Es de hacer notar que los niños poco manifiestan sus experiencias ante la rigidez con la cual se desarrollan las clases, prefieren vincular este aprendizaje con una didáctica más apegada a la lúdica ante la ausencia de elementos creativos.

Tomando en cuenta la necesidad que existe de ofrecer al estudiante mayores y mejores experiencias de aprendizaje matemático a partir de un trabajo práctico cargado de motivación bajo el acompañamiento de la creatividad, pues el niño está allí expectante dispuesto a vivir y compartir nuevas, significativas experiencias educativas. Destacando que estas nuevas experiencias pueden ser fortalecidas desde la lúdica donde se propicie además entornos de aprendizaje más innovadores con el apoyo de la tecnología, tal como lo contempla Rodríguez (2010) “la escuela debe romper con viejos esquemas en la enseñanza de la matemática para ofrecer nuevas experiencias ante la reivindicación del valor matemático en la vida de los estudiantes quienes necesitan ser motivados a nuevas experimentaciones numéricas” (p.121). Para ello el docente necesita también vivir experiencias satisfactorias desde su capacitación y actualización que puedan ser compartidas con sus estudiantes.

Significa integrar la innovación a la enseñanza de la matemática que se pueda traducir en ambientes didácticos marcados por la creatividad la cual hasta el momento se encuentra ausente en las experiencias pedagógicas compartidas con los estudiantes; si duda alguna se debe establecer una enseñanza más constructivista que le permita al estudiante posteriormente compartir experiencias de aprendizaje siendo él, protagonista principal en la construcción de sus propios conocimientos matemáticos desde una amplia participación social que le permite al tiempo desarrollar sus habilidades blandas y duras; es decir compartir experiencias de manera simultánea entre la formación educativa centrada en la matemática y las relaciones sociales que de allí emergen.

Tal vez para el estudiante una etapa crucial como experiencia de aprendizaje, aquellas asociadas a los distintos juegos para orientar de mejor forma la adquisición de aprendizajes centrados en la matemática, para Huaracha (2015), como una “experiencia significativa para el niño en sus aprendizajes, se encuentra la lúdica que lo conduce por el desarrollo cognitivo y sus habilidades, desde esta idea el niño asume una personalidad social que le despierta el sentido creativo” (p.73). Desde esta configuración entre aprendizaje y experiencias es el docente quien debe mediar, orientar y ejecutar estrategias que permitan el desenlace de experiencias significativas traducidas en nuevos conocimientos académicos para la vida

Transformar realidades desde la matemática

Son diversos los elementos que intervienen dentro de la realidad investigada, que permite proyectar un conjunto de opiniones traducidas en constructos teóricos que puedan dar cuenta del significado transmitido por los informantes respecto a la transformación de realidades desde la dinámica de la matemática en medio de sus deficiencias en cuanto a los aprendizajes. Queda claro según lo exteriorizado por los informantes que es necesario el cambio a partir de una mediación pedagógica más ajustada a la realidad global y las necesidades de aprendizaje de los estudiantes; allí es cuando intervienen las estrategias las cuales necesitan estar contextualizadas en la creatividad y la innovación que pueda conducir a resultados más óptimos.

En virtud de los hallazgos percibidos, el estudiante desde una edad temprana debe ser orientado por aprendizajes matemáticos mucho más amplios en el sentido creativo; significa que la transformación de dicha realidad debe iniciar con la fractura de un paradigma matemático rígido cargado de estigma que si bien ha sido implementad por décadas dentro del sistema educativo colombiano, le está llegando su hora de caducidad para dar paso a nuevas formas de enseñar al niño elementos matemáticas donde exista la concurrencia de la creatividad, interés por participar y motivación por obtener nuevos y mejores conocimientos numéricos.

Es hora de que el estudiante a partir de los primeros grados, asuma un carácter mucho más crítico frente a sus aprendizajes que le permita no solo proyectar su capacidad de razonamiento también de comunicar esos nuevos conocimientos los cuales pueden ser perfectamente asociados a la vida cotidiana como experiencia y enriquecimiento de su pensamiento y como tal su actuación desde el rol de sujeto social. De acuerdo a lo expresado por Lupiañez y García (2019), el estudiante en la actualidad “debe ser formado para enfrentar los constantes cambios sociales y lograr avanzar desde diversos ambientes de aprendizaje, el desarrollo de habilidades en este caso es transcendental pues el estudiante necesita estar en la capacidad de aprender, socializar, comunicarse” (p.117).

Puesto que requiere de herramientas para ser partícipe de las transformaciones de realidades a partir de los aprendizajes matemáticos, entendiendo sobre la necesidad que posee el estudiante en desarrollar sus potencialidades y capacidades que le

permita afrontar los constantes cambios en medio de la complejidad que le circunda. Además, el aprendizaje construido a partir de estas orientaciones transformadoras requiere de elementos externos que provienen del contexto sociocultural. En coherencia con lo establecido en la reflexión anterior Moshman (1982), considera que el aprendizaje debe ser construido y apreciado desde varios enfoques.

> Los aprendizajes son relativos por eso el constructivismo necesita ser valorados a partir de características dialécticas, endógenas, exógenas considerando que los aprendizajes representa un conjunto de elementos propios y externos en el estudiante que conduce de un proceso educativo a un componente social de donde surgen posibilidades de mejores aprendizajes por todo aquello que se desprende de la interacción socioeducativa; allí la comunicación y el trabajo cooperativo se convierten en aliados del constructivismo. (p.63)

Dentro de esa correlación de elementos intrínsecos y extrínsecos, las transformaciones que se puedan originar a partir de la enseñanza-aprendizaje, se traduce en una herramienta de gran utilidad como teoría para el docente encargado de impartir matemática en básica primaria; al combinar la realidad existente en el colegio con la dinámica cambiante global conjuntamente con las necesidades de aprendizaje. Allí el sentido creativo ofrece al estudiante la oportunidad de asociar, contrastar realidades propias del mundo que lo rodea en los procesos de aprendizaje, pues la creatividad no solo lo motiva a participar de manera activa en la construcción de sus conocimientos matemáticos, también le permite vincular experiencias que pueden transformar la realidad en cuanto a lo que se vive en el colegio en materia de aprendizaje matemático.

Enfatizando que lograr transformar realidades desde la matemática, representa asociar dentro de tales circunstancias el ámbito cultural y social como complemento al proceso de enseñar y aprender. Consciente el docente, que en medio de estos cambios el estudiante necesita igualmente un equilibrio para el mejor manejo de sus emociones; es preciso por ello vincular situaciones cotidianas que puedan ser compartidas y exteriorizadas por los propios protagonistas del acto educativo. De la misma forma, los estudiantes deben asumir un sentido crítico que les permita actuar con resiliencia ante las adversidades que se desprenden de una dinámica cambiante dentro de la sociedad colombiana, lo cual demanda de capacidades para la adaptación frente a dichas transformaciones.

De este modo, el docente debe organizar sus actividades pedagógicas desde una visión global sin perder de vista las necesidades e intereses de sus estudiantes, para lo cual resulta pertinente vincular en la enseñanza de la matemática situaciones cotidianas, de acuerdo a lo manifestado por Rodríguez (2010). Como parte de “los procesos que contempla la enseñanza de la matemática, el docente debe integrar realidades propias de la cotidianidad de sus alumnos que pueda conducir a experiencias más productivas desde lo académico” (p.48). Una manera de fortalecer la enseñanza, destacando que esta iniciativa debe estar acompañada de estrategias creativas que puedan despertar la atención en los estudiantes, de cualquier forma, la transformación que se pueda lograr desde la enseñanza-aprendizaje de la matemática va a depender en buena parte de las acciones pedagógicas asumidas.

Relación de la matemática con otras áreas

Al considerar este aspecto desde el “Deber Ser” la asignatura de matemática debe estar constantemente vinculada con las demás áreas del conocimiento en procura de su fortalecimiento y la necesidad de asociar los números en los distintos espacios pedagógicos; es de resaltar que por tratarse de una ciencia exacta puede estar asociada a otras ciencias. Ahora bien, al establecer esta relación desde el “Ser” representado en la realidad que se vive dentro del colegio la cual fue develada desde la percepción de los informantes, se logró determinar que la responsabilidad de la enseñanza de la matemática sin bien recae sobre el especialista del área, no se nota el apoyo desde otras asignaturas desde el reforzamiento a partir de la enseñanza de los números; lo cual indica que la relación de la matemática con otras áreas resulta ausente a pesar de su trascendencia.

Desde esta mirada es necesaria la articulación para avanzar hacia la construcción de una planeación holística que permita establecer las bases en procura de un sincero aprendizaje integral; según lo encontrado dentro del colegio existen marcadas parcelas caracterizadas por las diversas asignaturas donde cada docente sus propias fronteras que obstaculiza de algún modo la expansión transversal de la matemática. Desde esta perspectiva, se hace aún más urgente el cambio en cuanto a la acción pedagógica, que requiere con urgencia la concurrencia de componentes creativos coligados a herramientas tecnológicas.

Es preciso considerar dentro de la estructura transversal, la conformación de estrategias pedagógicas que permitan la incorporación y promoción de la creatividad en aras de alcanzar una mejor enseñanza de la matemática con estudiantes de básica primaria. Representa un desafío que debe ser asumidos en primer término, por los docentes especialistas en matemática para luego transmitir dicha responsabilidad al resto de los profesores, en virtud de la importancia que representa la competencia numérica de los estudiantes en las distintas áreas del conocimiento y su utilidad en los hábitos cotidianos contextualizados en lo familiar y social.

En tal sentido, el desarrollo de la creatividad depende en buena parte de las estrategias que puedan ser diseñadas por el docente, son respecto a este tema Díaz (2014), establece que “las estrategias pedagógicas deben apuntar a la creatividad donde se incorporen objetivos didácticos puntuales que puedan conllevar a una valoración de los logros alcanzados en cuanto a los aprendizajes obtenidos por los estudiantes” (p.44). En esa dirección, la perspectiva del docente de matemática debe estar orientada a contribuir desde nuevas e innovadoras estrategias a la consolidación de las competencias numéricas de los estudiantes, lo cual representa de forma previa realizar ajustes en la medición pedagógica vinculada a la enseñanza de la ciencia exacta con la firme intención de fortalecer el pensamiento creador del niño.

Pensamiento creativo

Hacer referencia al pensamiento creativo de los estudiantes, exige una mirada hacia la complejidad global para para determinar en primer término la confusión social que envuelve al mundo ante los constantes cambios que deja el incansable avance de la tecnología y la ciencia, lo cual tiene sus implicaciones en el sector educativo donde se referencia de manera amplia el significado del pensamiento creativo reflejado en la confluencia de realidades que emergen de la actuación de los estudiantes y docentes que conlleva a reflexionar sobre como esa complejidad trastoca la enseñanza de la matemática.

Se hace necesario destacar, la complejidad del pensamiento planteada por Morín (2005) “Dentro de un mundo por sí complejo es necesaria una nueva visión de la educación donde se ejecuta un pensamiento complejo bajo la confluencia saberes, experiencias ante una mirada globalizadora respecto a la realidad de los actores

educativos” (p.60). Lo que se traduce en la apreciación de la realidad global, sin perder de vista la complejidad que encierra la situación puntual del colegio objeto de estudio donde se hace notar la complejidad desde la enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Esta misma visión global conduce al docente a una reflexión sobre su rol en medio de un sistema educativo complejo, que busca en todo momento el protagonismo desde estándares internacionales a través de la evaluación por competencias desde pruebas internas y externas; olvidando la realidad igualmente compleja que vive cada entidad educativa oficial como es el caso del colegio Gonzalo Rivera Laguado, de la ciudad de Cúcuta, que busca en medio de las carencias y las diversas necesidades responder a las exigencias; conscientes los docentes que la enseñanza de la matemática va en detrimento ante un clima que se hace cada vez más complejo por la ausencia de estrategias creativas que puedan ofrecer nuevas alternativas de enseñanza.

Ante las consideraciones anteriores resulta oportuna la opinión de Torres & Vargas (2018), al afirmar que “el pensamiento complejo es el resultado de sortear diversas realidades bajo condiciones exigentes donde se combinan experiencias complejas de diversos contextos que permite entender una realidad global sin desprenderse de la local” (129). Lo cual se traduce en un desafío que demanda conocimiento y entereza por parte del docente para entender los cambios y comportamiento complejos desde su labor pedagógica, pues debe existir la búsqueda constante de la motivación por el aprendizaje que debe ser compartido de manera constante bajo la intención de optimizar la obtención de conocimientos numéricos.

Conexión de experiencias

Saberes y experiencias que se resumen en nuevas miradas teóricas, donde se recoge el sentir de los docentes quienes conocen de cerca la realidad existente y por ende están conscientes de las deficiencias que se presentan en la institución respecto a la enseñanza de la matemática, lo cual se traduce al mismo tiempo en dificultades en cuanto al rendimiento académico de los estudiantes tal como lo reseñan los últimos registros de las Pruebas Saber. De allí la importancia de la de los constructos teóricos que recoge elementos asociados a una situación educativa en particular que impacta en el sector social.

Frente a la determinación de las competencias numéricas de los estudiantes en su quehacer diario, pues la matemática como esencia de una ciencia exacta hace parte significativa en la vida de las personas; en opinión de García (2008) “El proceso de enseñar la matemática responde a elementos sistemáticos que están orientados a fortalecer el pensamiento lógico, de la misma forma busca ofrecer herramientas para la resolución de problemas que envuelven la realidad cotidiana del hombre” (p.44). En coherencia con lo exteriorizado en la realidad investigada, la matemática es imprescindible tanto en la formación educativa como en su aplicación en el proceso diario que viven los estudiantes.

De allí la importancia en establecer desde lo teórico nuevas alternativas para avanzar en la optimización de su enseñanza en conexión con las experiencias de los estudiantes, una intención que necesita estar acompañada del compromiso, la responsabilidad compartida entre docentes y padres de familia en aras de lograr mejorar. Significa igualmente para los docentes, la necesidad de asumir la tarea de capacitación y actualización constante que les permita asociar elementos estratégicos innovadores a su mediación pedagógica dentro de una asignatura que aún sigue estigmatizada y por tanto es considera para muchos estudiantes como el área de aprendizaje castigo que contienen cualquier tipo de complejidad.

Habilidades cognitivas

Al mismo tiempo, se reconoce que existen diversas dificultades tanto en la enseñanza como aprendizaje de la matemática que se ve reflejada en los niveles de calidad educativa en el país, cada vez son más frecuentes los casos de estudiantes que prefieren desertar antes de enfrentar los desafíos matemáticos, situación que es asumida por Mangarin & Caballes, (2024), quienes consideran “Los aspectos cognitivos son esenciales para optimizar el aprendizaje en la matemática, al tiempo es importante para impulsar elementos socioculturales que influyen en la formación académica” (p.402). Destacando que cada estudiante cuenta con sus propias necesidades y realidades que impactan en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Se trata de habilidades cognitivas que ya posee de manera natural el estudiante, solo que de acuerdo a su tendencia en cuanto al desarrollo de sus hemisferios (izquierdo o derecho), se produce el desarrollo de capacidades que necesitan ser

debidamente orientadas por el docente en la espera de mejores resultados en la competencia matemática y su impacto dentro de la cotidianidad. Según lo considerado por Brown et al., (2020). “La teoría cognitiva destaca la capacidad para el razonamiento que se debe cultivar en el proceso formativo educativo que le permita al estudiante conducir la resolución de diversos problemas” (p.349). Desde esta definición, las estrategias que puedan dar lugar a la creatividad deben apuntar a la mitigación de deficiencias que poseen los docentes en la enseñanza de la matemática.

En tal sentido la teorización cobra importancia y vigencia, frente a la realidad investigada puesto que busca experimentar en la relación de elementos cognitivos desde distintos enfoques con la mediación pedagógica desarrollada por el docente a partir de la didáctica de la matemática; al respecto Smith & Lee 2021), asumen que “La teoría cognitiva desde su amplitud permite integrar la práctica pedagógica con la finalidad de superar obstáculos que hacen parta de la enseñanza tradicional de la matemática” (p.50). Tomando en cuenta que el docente como responsable de la formación integral de sus estudiantes debe de agotar los recursos necesarios en razón de mejores aprendizajes numéricos, y es allí donde la creatividad emerge como alternativa estratégica,

Desde ese mismo escenario teórico, la carga cognitiva en cada estudiante es fundamental a partir de la intención de orientar sus capacidades que puedan conducir a mejores resultados académicos en áreas complejas como la matemática, según lo manifestado por Adelia et al., (2024) “La cognición promueve la autorregulación de las capacidades las cuales son indispensables para adquirir un mayor dominio conceptual y práctico de la matemática donde se demanda de una comprensión profunda (p.1229). Significa en este caso que el docente debe conocer, dominar y apropiarse de tales enfoques en virtud de las debilidades develadas que demandan de una resignificación en la mediación pedagógica dentro de lo que contempla la enseñanza de la matemática.

Capacidades de razonamiento

Caracterizado en las habilidades que posee el estudiante para establecer la conexión entre las distintas ideas por medio de sus habilidades matemáticas, al tiempo

poniendo en práctica la lógica para comunicarse y buscar alternativas de aprendizaje mediante la solución de problemas. Estas posibilidades están sujetas a modificación de acuerdo a la realidad institucional, contextual y la capacidad profesional del docente, pues desde esa capacidad de razonamiento depende la iniciativa para incorporar estrategias enmarcadas en la creatividad que conllevan a una enseñanza más óptima de la matemática. Toda una interacción constante dentro de la convergencia de la enseñanza-aprendizaje donde se combinan experiencias y conocimientos, allí el docente de matemática debe tomar en cuenta que cada estudiante aprende a un ritmo y estilo diferente.

Esto influye de manera importante por la incidencia de las experiencias en la capacidad de razonar en el estudiante donde los conocimientos previos tienen sus implicaciones, es de resaltar dentro de la interacción que se desglosa de la enseñanza de la matemática el aprendizaje significativo asociado a la capacidad de razonamiento permite al estudiante de primaria comprender con mayor precisión las definiciones conceptuales que se derivan de los elementos numéricos para llevarlos posteriormente a la práctica en escenarios que hacen parte de sus realidad; es transcendental en el avance académico de los estudiantes a partir de una edad temprana por lo que resulta ideal en estudiantes de básica primaria; de forma general se logró determinar que la capacidad de razonamiento en los niños está vinculado con situaciones de vida ante la complejidad con que se asumen los aprendizajes que requiere un pensamiento más autónomo con sentido crítico creativo.

Habilidades y competencias matemáticas

Una forma de orientar la re-construcción de nuevos conocimientos matemáticos que surgen de los hallazgos conseguidos desde el discernimiento manifestado por los docentes especialistas en el área de matemática los cuales asumen estas habilidades y competencias como el desempeño de capacidades que ejecuta el estudiante para desarrollar su aprendizaje matemático a partir representaciones numéricas, simbólicas que le permiten en un momento determinado obtener las respuestas para resolver problemas.

Además, estas habilidades permiten al estudiante impulsar el desarrollo de competencias que conlleva a exteriorizar sus ideas y opiniones a partir de un pensamiento crítico donde se logra actuar con mejor claridad a la hora de la toma de decisiones. Si a ello se le incorpora la posibilidad de la creatividad en la enseñanza de la matemática, el estudiante tendrá el interés y la capacidad para el desarrollo de nuevas ideas y del mismo modo actuar con amplia madurez para analizar e interpretar situaciones asociadas a la construcción de conocimientos numéricos; dentro de ese marco Camillo et al., (2020), expresa que:

> La teoría del aprendizaje significativo señala que dentro de los espacios de aprendizaje los alumnos asumen mayor conciencia de todo aquello que se genera durante la interacción de la enseñanza. Por ello el docente debe garantizar una mediación pedagógica justa donde prevalezca un buen clima que haga sentir al estudiante motivado por aprender. (p.5)

Lo cual permite interpretar, que la creatividad ayuda a la exteriorización de habilidades y competencias matemáticas, por lo cual se convierte en una alternativa valiosa para orientar aprendizajes numéricos significativos; allí el rol del docente se convierte en pieza fundamental pues es él, quien debe diagnosticar sobre necesidades e intereses de aprendizaje de los estudiantes, organizar actividades pedagógicas debidamente planificadas que puedan conducir a una interacción donde el estudiante de primaria pueda vincular el aprendizaje de la matemática con sus experiencias al tiempo que involucra componentes emocionales.

Representa para el estudiante la posibilidad de relacionar nuevas orientaciones desde sus aprendizajes con el apoyo de sus propias habilidades y competencias a los cuales el mismo estudiante le asigna su significado ante la conjugación de experiencias que provienen de los ámbitos socioculturales. Esto puede generar un ambiente motivador que admita la exteriorización de ideas creativas en función del interés por el aprendizaje significativo; tal realidad puede conformar un clima de confianza donde el estudiante actué con mayor seguridad y autonomía al momento de enfrentar los desafíos a partir de sus propias habilidades matemáticas; en dictamen de Toledo y Vera (2021), quienes se pronuncian con respecto a este tipo de aprendizaje.

> El aprendizaje significativo dentro de la asignatura de matemática consiente la posibilidad de vincular la inteligencia emocional puesto que se contextualiza en ideas para una mayor comprensión y la respectiva aplicación de elementos matemáticos. Donde el estudiante relaciona sus experiencias y

> características emocionales relevantes, esto conlleva la conexión de ideas con los contenidos desarrollados en matemática y las experiencias propias de la cotidianidad. (p.3)

Una manera de apoyar a los estudiantes ante las complejidades que representa desarrollar de forma pertinente sus competencias matemáticas mientras fortalece sus habilidades numéricas, en el entendido de la responsabilidad que representa la mediación pedagógica donde el docente necesita desplegar diversas alternativas mediante estrategias más innovadoras que puedan romper con viejos y monótonos esquemas de enseñanza; es ahí, donde la creatividad destaca frente a las debilidades existentes en las competencias matemáticas de los niños.

Conviene recordar que la matemática es amplia y compleja, todo aquello que se logra mejorar desde los primeros grados se traduce en garantía de mejores resultados en los grados superiores; por el contrario, todas las falencias que no son atendidas en su momento se convierten en mayor complejidad de aprendizaje para el estudiante en la medida que prosigue con su formación, además el grado de exigencia y dificultad es mayor en proporción al nivel de estudio. Por consiguiente, Miranda (2022), opina que el "aprendizaje significativo está determinado por el trabajo y la organización del docente quien debe brindar de manera constante orientación a los estudiantes en sus diversas inquietudes hasta alcanzar la consolidación de sus aprendizajes que pueden ser transferidos a otros contextos" (p.88). Tomando en cuenta las capacidades reflejadas por el estudiante en sus entendimientos lógicos matemáticos, lo cual se convierte en un desafío que demanda habilidades, competencias fortificadas en aras de impulsar el desarrollo del pensamiento matemático. **Desarrollo del pensamiento lógico complejo**

Se enmarca en una disertación sobre aquello que el estudiante posee por naturaleza frente a los componentes que requiere para logara un nivel óptimo en cuanto al pensamiento lógico el cual resulta complejo, pues el estudiante necesita analizar realidades, situaciones puntuales asociadas a los números y sus componentes, por medio de pensamiento el estudiante de primaria puede llegar a desarrollar capacidad no solo para confrontar problemas que surgen en su día a día, también buscar posibles alternativas de solución; al tiempo que puede tomar decisiones acertadas en función de las exigencias.

Desde otra perspectiva el pensamiento lógico puede ser considero como un cúmulo de habilidades que están allí en la espera de ser desarrolladas; el mismo puede ser desarrollado y fortalecido por medio de la práctica que se presenta tanto en el contexto educativo como social, de acuerdo a la mirada de Arboleda (2016) “El pensamiento numérico debe ser considerado como una manera de desarrollar un pensamiento de nivel lógico superior pues permite razonar y al mismo tiempo resolver problemas asociados a la vida cotidiana del estudiante que se suma a los conocimientos adquiridos” (p.16). Se trata de un razonamiento numérico que va adquiriendo un nuevo matiz mientras el estudiante avanza en su formación y experimenta otros contextos significativos.

Tal vez una de las formas de avanzar en ese propósito, es motivar el desarrollo de tal razonamiento desde la integración de la creatividad en la enseñanza de la matemática, iniciativa que se convierte en la base para impulsar nuevos aprendizajes numéricos, sobre este apartado Rizo y Campistrous. (2012), quienes consideran que “Al relacionar el pensamiento numérico se está hablando del razonamiento donde se exige de los procesos cognitivos y experiencia educativas y socioculturales que permite compartir diversos significados que conlleva a nuevos aprendizajes” (p. 23). Esta combinación de componentes cognitivos, experienciales permite configurar el fenómeno del razonamiento numérico que resulta determinante en las mejoras de la enseñanza.

Capacitación y actualización del docente

Un compromiso que debe ser asumido por el docente del área de matemática, en honestidad a la realidad del fenómeno estudiado que implica la enseñanza de la ciencia exacta con niños de básica primaria; al considerar los amplios conocimientos tecnológicos que poseen los niños desde una edad temprana de manera innata, frente al rezago de los docentes en cuanto al desarrollo de competencias tecnológicas, se hace notar la diferencia, el temor y la falta de actualización de los profesores que prefieren continuar bajo modelos varados en la enseñanza tradicional conductista, a pesar de las transformaciones y la dinámica global que tiene sus repercusiones en el sector educativo local.

Es decir que la actualización del docente, ya no representa una necesidad porque se convierte en una urgente prioridad frente a los cambios continuos y la inquietud constante de los estudiantes quienes se mantienen expectantes a la espera de nuevo elementos como la creatividad que puedan ser asociados a la enseñanza de la matemática; dentro de ese mismo contexto, es indispensable también que se revisen los programas curriculares los cuales deben ser actualizados y adaptados a las realidades de los estudiantes de acuerdo al escenario socioeducativo donde se desenvuelve el estudiante, al respecto Millán (1995), a la actualización de los profesionales de la docencia.

> La actualización de los profesores se debe establecer de manera permanente en cada una de las áreas, pues de ella depende que existan verdaderos cambios en la calidad educativa. Es necesario apropiarse de conocimientos actualizados para poder confrontar las necesidades de aprendizaje que demandan los estudiantes, mientras cada docente se preocupe por su actualización se podrán desarrollar intercambio de conocimientos, experiencias pedagógicas entre pares profesionales de la educación. (p.13)

Para que esta capacitación se pueda traducir en el desarrollo eficiente de la mediación pedagógica; en cualquier caso, los docentes del colegio abordado desde el proceso investigativo deben organizar ideas, reflexionar ante la realidad develada en las deficiencias y encaminar la actualización de sus conocimientos que implica el manejo de nuevas e innovadoras estrategias, allí se centra la importancia de la creatividad como elemento orientador hacia la mejora en la enseñanza de la matemática.

Todo parece confirmar, que si bien los docentes del área de matemática cuentan con un perfil profesional ajustado a los requerimientos de cada universidad, la experiencia laboral indica el desfase ante las deficiencias detectadas; sobre este tópico en específico Godino (2002), reflexiona desde una postura preocupante al señalar “Existe una preocupación en el sector social por la falta de respuestas educativas ante la degradación respecto a la labor de enseñanza en matemática en primaria por la falta de actualización y capacitación de los profesores” (p.50). Realidad que corrobora las falencias que se reflejan en el bajo rendimiento de los estudiantes en cuanto a su competencia numérica, a causa de una enseñanza apagada a viejos paradigmas distantes a la creatividad y la innovación.

Por tanto, el docente necesita tomar conciencia frente a sus acciones pedagógicas, las cuales según la información compilada indican deficiencias manifestadas en la argumentación de los informantes; en imprescindible que el dicente actualice sus competencias tecnológicas que le permita ofrecer a sus estudiantes alternativas innovadoras y creativas para nuevos aprendizajes matemáticos. Tomando en cuenta que cada niño cuenta con su propio estilo y ritmo de aprendizaje orientado por nuevas tendencias digitales y la era de la inteligencia artificial; un conjunto de retos de enseñanza que solo pueden ser afrontados a través de una pertinente actualización de los conocimientos.

Teniendo siempre presente que la complejidad mundial tiene sus implicaciones en el ámbito educativo local, importante en ese caso agregar lo reflexionado por Morín (2005) “En cada actividad planificada por el docente debe establecer una mirada global que contenga realidades complejas sin separarse de las realidades locales, consciente que cada acontecimiento mundial no es precisamente un evento aislado a la complejidad de la educación” (p.59). Pues el colegio responde a su propia complejidad desde las diversas realidades, significa que el docente de matemática debe promover con prontitud en sus estudiantes pensamiento complejo que les permita entender que la educación colombiana, en ese caso la enseñanza de la matemática no está aislada a la complejidad global y por tanto es necesaria la resolución de problemas.

Considerando que toda sociedad que incluye también la colombiana, requiere de manera indudable del apoyo de la educación para lograr desarrollarse y superar las dificultades sobre todo en materia de pobreza, por lo cual resulta pertinente abordar desde el desarrollo de nuevos constructos teóricos realidades que permitan de una u otra forma establecer la posibilidad de cambios en la mediación pedagógica como es el caso de los docentes encargados de impartir matemática dentro de la formación académica de los niño de básica primaria. Tomando en cuenta los invariables cambios globales producto de vertiginosa escalada tecnológica y científica que conlleva a nuevas adaptaciones educativas frente a la develada realidad que da cuenta de la resistencia al cambio educativo tecnológico de parte de los docentes de matemática.

Construcción de conocimientos matemáticos en los estudiantes de básica primaria

De allí que la investigación fue desarrollada, pensando en los enormes desafíos que se desprenden de un mundo en continua transformación con implicaciones en la construcción de conocimientos a través de la formación académica donde concurre la construcción de conocimientos matemáticos en los estudiantes de básica primaria; destacando que existen diversas deficiencias que impiden el desenvolvimiento de una mediación pedagógica ajustada a los requerimientos de una población escolar que hace parte de la nueva sociedad del conocimiento; estudiantes que esperan de la educación colombiana y sus docentes las respuestas necesarias para avanzar dentro de una sociedad compleja y permeada de retos constantes.

Tal desafío está representado por la imperiosa necesidad de mejorar la labor pedagógica desde la enseñanza de las matemáticas, ante las debilidades que se reflejan en las competencias numéricas de los estudiantes de básica primaria. Un área de enseñanza que históricamente ha sido estigmatizada e incluso considerada como asignatura castigo donde la mayoría de estudiantes lejos de motivarse al aprendizaje numérico, decide establecer un distanciamiento con la asignatura para ser cursada de manera prácticamente obligatoria sin que se manifiesten intenciones dentro del colegio por un cambio a partir de la didáctica de las matemáticas.

A tal efecto la investigación luego de cumplir con los requerimientos en cada uno de sus apartados, ha conllevado al resurgir de nuevos hallazgos que emergen desde la percepción de cada uno de los docentes y estudiantes informantes, quienes desde de su propio fundamento de conocimientos, experiencias frente al objeto de estudio lograron exteriorizar su sentir que condujo a la investigadora por un riguroso proceso de análisis e interpretación frente a la confrontación de realidades que permitió a la vez cruzar importante información, con los objetivos trazados y las recapitulaciones teóricas asumidas, surge de forma amplia la necesidad que existe dentro del colegio por orientar de mejor forma la construcción de conocimientos matemáticos.

Por tal razón ahondar desde lo investigativo en las causas y consecuencias que afectan la enseñanza-aprendizaje de la matemática desde una edad temprana, se convierte en una valiosa herramienta puesto que el estudiante de básica primaria

necesita optimizar su formación desde la competencia numérica ante la necesidad de relacionar los aprendizajes matemáticos con el mundo que le circunda; al mismo tiempo alcanzar el desarrollo de su pensamiento lógico matemático que resulta determinante en la estructura del su propio proyecto de vida. En cualquier caso, los conocimientos que se puedan adquirir a partir de la matemática como asignatura obligatoria, la cual debe ser cursada desde el primer grado de primaria y tiene su impacto social ante el papel que juega en la cotidianidad de los niños debe apuntar hacia la construcción de nuevos conocimientos matemáticos.

Aprendizaje contextualizado

Plantea dentro de su enfoque, que el estudiante tiene la posibilidad de contribuir de manera satisfactoria en la construcción y contextualización de sus propios aprendizajes; lo cual demanda de una pertinente mediación pues el estudiante busca articulara sus habilidades y capacidades con elementos externos que pueden ser ofrecidos por el mediador de aprendizajes desde una programación ajustada a los mejores intereses. Confrontar esta apreciación con la realidad develada en los hallazgos, conviene señalar que el estudiante al ser apropiadamente enfocado en la enseñanza de la matemática desde la creatividad puede favorecer no solo su comprensión, también la asimilación constructivista de sus conocimientos.

Es así, que el aprendizaje contextualizado de la matemática requiere estar apoyado por enfoque constructivista que conduce al análisis de las realidades exógenas donde se involucran características familiares y socio-culturales; pues el aprendizaje contextualizado por esencia permita que el estudiante envuelva realidades, experiencias, conocimientos previos y además se fortalezca con todos aquellos elementos que pueda ofrecer la formación educativa. Desde ese orden de ideas, lograr alcanzar la construcción de conocimientos matemáticos implica más allá de la interacción entre docente y estudiantes, la incorporación de la creatividad que permita abrir el espacio a la imaginación y la inventiva dentro de lo que representa el integrar elementos cotidianos como parte del uso necesario de la matemática que se pueda finalmente transformar en aprendizajes numéricos para la vida.

Pensamiento divergente y creativo

Caracterizado por un complejo proceso mental, a partir del cual surgen nuevas ideas que da paso a soluciones apoyadas en la creatividad; por tanto las divergencias que puedan ser desglosadas desde el pensamiento tienden a la búsqueda de soluciones y al tratarse del aprendizaje de la matemática permite la incorporación innovadora de propuestas con originalidad; de allí que la vinculación entre creatividad y pensamiento divergente admite al estudiante de primaria expresar ideas innovadoras desde la conformación de diversos puntos de vista; en cualquier caso representa originalidad ante la concurrencia de la creatividad por medio del pensamiento.

A tal efecto la creatividad representa un espacio irremplazable en la enseñanza de la matemática, pues permite abrir la posibilidad de incorporar componentes divergentes para romper viejos paradigma; tal como lo señala Martínez (1990) “Continuar la enseñanza de la matemática distanciada de la creatividad puede conducir a la no concreción de la calidad y por ende al fracaso educativo” (p.35). Lo que significa buscar alternativas orientadas por el pensamiento divergente y creativo apoyado en actividades teóricas y prácticas que demanda en el docente una formación académica actualizada conformada con nuevos componentes estratégicos, metódicos acompañados de un pensamiento más abierto, innovador en certificación de la realidad educativa mundial y sus implicaciones en la enseñanza-aprendizaje de la matemática en las instituciones educativas oficiales colombianas.

En tal sentido se hace necesario e indispensable, promover dentro de Colegio Gonzalo Rivera Laguado de la ciudad de Cúcuta nuevas miradas respecto al pensamiento divergente desde una perspectiva amplia donde el docente logre demostrar en sus acciones pedagógicas a la adopción de una mentalidad innovadora ante la necesidad de enseñar al estudiante de forma distinta tomando en cuenta conceptos matemáticos asociados a la creatividad bajo la hoja de ruta representada en la acción pedagógica innovadora desde un matiz diferente con relación a la labor pedagógica de los docentes especialistas en el área. Conviene de la misma forma orientar en los estudiantes, una manera distinta de asumir el pensamiento numérico que logre motivar elementos lógico matemático con el apoyo de la creatividad asociada

desde la planificación y ejecución de actividades didácticas que puedan ser percibidas con mayor interés a partir de los componentes innovadores.

A manera de cierre con respecto a los constructos teóricos, se puede afirmar que se logró dar respuesta al planteamiento hecho desde le objetivo general centrado en: Generar constructos de la creatividad en la enseñanza de la matemática para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en educación básica primaria en el Colegio Gonzalo Rivera Laguado, ubicado en el barrio El Contento de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander. Con ello, Dentro de las realidades compiladas a partir de los hallazgos encontrados en la investigación y su posterior transformación en una nueva postura teórica desde la alineación de la investigadora; en coherencia con lo establecido en el cuarto y último objetivo específico que permitió que se derivaran elementos teóricos como fundamentación a los constructos sobre la creatividad en la enseñanza de la matemática para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en educación básica primaria.

A partir de esta realidad configurada en una mirada sobre la complejidad mundial que define la dinámica en el plano local, una sociedad colombiana cargada de carencias económicas y sociales que se suman a las deficiencias educativas ante la presencia de tradicionales esquemas de enseñanza frente a la ausencia de estrategias pedagógicas creativas que puedan ofrecer a los estudiantes alternativos distintos de aprendizaje a partir de esquemas de formación mejor contextualizados.

Se trata de un hecho real, que dentro del colegio objeto de estudio la enseñanza de la matemática sigue marcada por el estigma del temor y el castigo que ha sido adoptado por los estudiantes quienes continúan viendo el aprendizaje de los números como algo sumamente complejo y difícil de alcanzar. Además, los docentes hacen notar la falta de capacitación y actualización respecto a nuevas estrategias que puedan ser incorporadas en la enseñanza bajo el acompañamiento de componentes creativos.

Asimismo se hace evidente el temor por parte de los docentes, al momento de enfrentar las nuevas tendencias tecnológicas a través de las TIC que permita su afiliación con la mediación pedagógica; al comparar la postura de los estudiantes en cuanto al conocimiento y apropiación de herramientas tecnológicas que en evidencia que estos escolares a pesar de sus edad cuentan con competencias mejor

consolidadas ante las habilidades innatas que los ubica en ventaja frente al rezago que representan los docentes por la ausencia de elementos innovadores en la planificación y el desarrollo de las clase de matemática.

De este modo, los constructos teóricos se transformaron en el resultado de un recorrido minucioso que parte de una inquietud observada, luego convertido en un fenómeno plasmado en la estructura ontológica donde confluyen dentro del “Deber Ser” y el “Ser” causas y consecuencias que definen puntualmente la situación problema cuyo objeto es orientado por objetivos trazados a los cuales se logró darle su respectiva respuestas desde la recolección de información y su posterior análisis e interpretación.

REFLEXIONES FINALES

Las reflexiones finales asocia el fundamento ontológico, epistemológico, teórico metodológico transitado en la construcción de la tesis doctoral que en conjunto condujo a nuevos constructos teóricos donde puntualiza la importancia de la enseñanza de la matemática a partir de la vinculación de la creatividad; desde esta configuración conviene señalar que todos y cada uno de los elementos recopilados permitió comparar y contrastar realidades y con ello, proyectar nuevas ideas con el fin de comprender el ¿Por qué? y ¿Para qué? se requiere mejorar las competencias matemáticas de los estudiantes de básica primaria.

Dentro de las realidades compiladas a partir de los hallazgos encontrados en la investigación y su posterior transformación en una nueva postura teórica desde la alineación de la investigadora; en coherencia con las respuestas pertinentes a partir de lo establecido en cada uno los objetivos, especialmente considerando el objetivo general. Lo cual permitió que se derivaran elementos teóricos como fundamentación a los constructos sobre la creatividad en la enseñanza de la matemática para la consolidación de competencias desde la perspectiva docente en educación básica primaria.

De acuerdo a la descripción de las experiencias pedagógicas, el docente necesita incorporar la creatividad también asociar componentes innovadores desde la vinculación de herramientas tecnológicas en la enseñanza de la matemática que permita despertar el interés de los estudiantes de básica primaria por el aprendizaje a través de los números. La didáctica de la matemática no puede seguir distanciada de estos elementos innovadores ante la necesidad de mejorar las debilidades existentes; con ello procurar mejorar el rendimiento académico de los niños.

En cuanto al análisis sobre las competencias matemáticas desarrolladas por los estudiantes, conviene contextualizar la enseñanza en aras de fortalecer las habilidades de los estudiantes, quienes sienten que las acciones pedagógicas de sus docentes no satisfacen las necesidades de aprendizaje. Por esa razón es imprescindible la incorporación de la creatividad en la didáctica de la matemática con el propósito de ofrecer nuevas alternativas de aprendizaje y al mismo tiempo motivar al estudiante a la

adquisición de nuevos conocimientos matemáticos los cuales resultan determinantes en la cotidianidad de los escolares.

La planeación de los docentes debe estar apoyada por estrategias pedagógicas creativas, pues según lo interpretado el desarrollo del sentido creativo e imaginativo por parte de los niños es fundamental para avanzar en la intención de consolidar las competencias matemáticas en los estudiantes. De ahí que la programación del profesor debe estar conformada en su conjunto por actividades, métodos, recursos vinculados a la innovación ante la necesidad de generar un cambio en la enseñanza monótona tradicional que se viene desarrollando dentro del colegio, la cual necesita con urgencia un viraje hacia lo creativo.

El docente debe promover el desarrollo integral de la matemática a partir de la relación de la ciencia exacta con otras áreas del conocimiento; es decir orientada desde una posición transversal, pues el uso de la matemática puede ser adaptado mediante estrategias pertinentes a otras asignaturas que permita la transformación de realidades respecto a la enseñanza-aprendizaje por medio de los números. Una de las formas ideales es la lúdica que puede ser compartida desde distintos juegos creativos de acuerdo a la edad y grado en que se encuentra el estudiante.

Se considera necesaria la capacitación y actualización de la mediación pedagógica del docente de matemática a partir de sus competencias tecnológicas en virtud del temor y la resistencia al cambio de estos profesionales frente a la necesidad de transformar la didáctica de la matemática desde la incorporación de elementos tecnológicos que puedan apuntar hacia la creatividad e innovación. Con ello orientar de manera más efectiva al estudiante en cuanto al desarrollo de sus habilidades duras y blandas.

Es preciso incentivar y orientar al estudiante a partir de un pensamiento complejo que le permita valorar la importancia de la matemática en su vida cotidiana, con ello promover al tiempo el desarrollo del pensamiento lógico matemático desde una visión crítica divergente contextualizada en el sentido creativo. Lo cual demanda al docente, una conciencia clara sobre la labor pedagógica desarrollada hasta el momento que le permita adoptar componentes innovadores y de la misma manera adaptar estrategias creativas para impulsar el pensamiento matemático en los niños.

Resulta importante que el docente de matemática logre establecer una conexión entre las actividades pedagógicas programadas en la enseñanza de la matemática, con las experiencias y conocimientos previos de los estudiantes en virtud de la necesidad desarrollar las competencias numéricas en función de las habilidades (blandas y duras) que poseen los niños; lo cual indica desde las primeras articular la capacidad de relacionarse e interactuar entre distintos grupos sociales; mientras las segundas habilidades están asociadas al aprendizaje matemático significativo y por consiguiente al rendimiento académico.

A tal efecto la tesis doctoral desarrollada permitió el establecimiento de fundamentos sólidos en función del objeto de estudio abordado el cual se enmarcó “la creatividad en la enseñanza de la matemática” lo cual, abre el espacio para la reflexión y la acción en aras de orientar mejoras para seguir contribuyendo con la educación colombiana en la búsqueda de alternativas que permitan optimizar la enseñanza de la matemática en básica primaria.

En ese sentido desde una mirada reflexiva, la investigación realizada se convierte en un aporte a las ciencias sociales desde la experiencia investigativa del docente que convierte el aula de clase en espacio para el perfeccionamiento de la educación permitiendo una contribución al Sistema Educativo colombiano y por ende al Colegio Gonzalo Rivera Laguado, de la ciudad de Cúcuta Norte de Santander y para la didáctica dentro de la ciencia exacta de la matemática, frente al compromiso de orientar futuras mejoras en el proceso enseñanza-aprendizaje numérico y de manera general, para la investigadora, se convirtió en una experiencia significativa que permitió crecimiento personal y profesional al tiempo que despertó la inquietud por incursionar en el maravilloso mundo de la investigación poniendo a prueba habilidades, capacidades y competencias de la autora.

Para finalizar resulta pertinente la elaboración de una interrogante amplia que resuma el sentir de los informantes y del mismo modo, destaque la intención desde los aportes teóricos ¿Por qué será importante orientar una construcción teórica sobre la enseñanza de la matemática a partir de la creatividad y el acompañamiento de experiencias pedagógicas orientadas al desarrollo de habilidades y competencias de los estudiantes en básica primaria?

REFERENCIAS

Abud, B y Lujambio, J. (2014). Educar en la era digital sin perder lo esencial. México: Limusa.

Adelia, D, Nindiasari, H., & Yuhana, Y. (2024). Systematic literature review: efektivitas pendekatan metakognitif terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa. Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika, 5(2), 1226-1239. https://doi. org/10.46306/lb.v5i2.70

Aguirre, J. y Jaramillo, L. (2012). Aportes del método fenomenológico a la investigación educativa. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. No. 2, Vol. 8, pp. 51-74. Manizales: Universidad de Caldas.

Alsina, A. y Planas, N. (2008). Matemática inclusiva. Propuestas para una educación matemática accesible. Madrid: Narcea.

Amaya, Pineda y Rubio, (2014). Concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de los profesores de matemáticas de la UPNFM. Revista académica paradigma estudiantil, 1(1), 51-63.

Amstrong, T. (2012). Inteligencias múltiples en el aula: guía práctica para educadores. Madrid, España: PAIDÓS Educación.

Andrade, A. Molinero, N; Pablo, F; y Ugarte, D. (2013). Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos. Ministerio de Educación del Perú. Disponible: https://cutt.ly/LmpwtH3

Araya, P., Giaconi, V., y Martínez, M. (2019). Pensamiento Matemático Creativo en aulas de enseñanza primaria: entornos didácticos que posibilitan su desarrollo. Calidad en la Educación. No. 50. Disponible: https://cutt.ly/SmS02Qy

Arboleda, J. C. (2016). Hacia un nuevo concepto de pensamiento y comprensión. Editorial Boletín Virtual Redipe 824.

Argudín, Y. & Luna, M. (2001). Libro del profesor: Desarrollo del pensamiento crítico. Universidad Iberoamericana. Santa Fe Ciudad de México: Plaza y Valdes Editores.

Arteaga, E. (2002). Algunas consideraciones sobre las tareas docentes que propician la actividad creadora o descubridora del alumno. Xixim, 3 (1). Recuperado de http://www.uaq.mx/mat

Arteaga, E., y Alejo, P.A. (2011). Una alternativa didáctica para estimular el desarrollo de la creatividad de los alumnos de Secundaria Básica en la Enseñanza de la Matemática. COMPUMAT 2011. Santa Clara: Universidad Central “Marta Abreu”

Ayllón M., Gómez I. y Ballesta C. (2016) Pensamiento matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos.

Balestrini, M. (2006). Como se Elabora el proyecto de Investigación. (6a.ed). Venezuela: Editorial Consultores y Asociados.

Ball, D., Thames, M. & Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching: What makes it special? Journal of Teacher Education, 59(1), 389-407. https://doi.org/10.1177/0022487108324554

Balmaceda-Vásquez, T. D. (2017). Estrategia metodológica que utiliza la docente en el desarrollo lógico matemático para sus alumnos de multinivel de educación inicial en el colegio público Esther Galiardys de ciudad Sandino en el segundo semestre del año 2016 (tesis doctoral). Managua, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Recuperado de http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/3802.

Bandura, A. (1987). Teoría de aprendizaje social. SLU. Espasa. Libros.

Beltrán, M. & Torres, N. (2009). Caracterización de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de educación media a través del test HCTAES. Zona Próxima. Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte, 11, 66-85.

Bernal, A. (2006). Metodología de la Investigación. Pearson.

Bogdan y Biklen, (2007). Investigación cualitativa para la educación: una introducción a teorías y métodos (5ª ed.). Pearson.

Borkowski, et al., (1996). Estrategias de Aprendizaje, Autoconcepto y Rendimiento - psicothema.

Braun y Clarke, (2006). Uso del análisis temático en psicología. Investigación Cualitativa en Psicología, 3(2), 77-10.

Bravo, A. Perafán, G. y Badillo, E. (2012). Actualización en didáctica de las ciencias naturales y las matemáticas. Segunda Edición. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Brown, T., Wilson, J., & Carter, M. (2020). Cognitive strategies in mathematics education: A theoretical framework. Journal of Educational Psychology, 112(3), 345-360

Bueno G. y Marcia O. (2012) El desarrollo de la creatividad desde las Ciencias Naturales. Universidad de Ciencias Pedagógicas, 47-53. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5822861.

Bunge, M. (1989) La investigación científica (Barcelona: Ariel, 24.

Cabrerizo, Rubio y Castillo. (2008). Programación por competencias. España: Prentice Hall.

Cadenas, R. y Rivas, M. (2006). Fundamentos de matemática básica en la formación de docentes. Mérida-Venezuela: Publicaciones de la ULA.

Camillo, J., Ibarguen, F., y Menacho, I. (2020). Trabajo cooperativo y aprendizaje significativo en Matemática en estudiantes universitarios de Lima. [Cooperative work and significant learning in Mathematics in students university in Lima]. *Revista Educação y Formação*, 5(3), e3079, 1-13. https://n9.cl/f6vp8

Campos, G., Covarrubias, N.E., & Lule-Martínez, (2012) La observación, un método para el estudio de la realidad. Revista Xihmai VII (13), 45-60, Enero-junio de 2012.

Cantoral y Farfán, (2002). Matemática Educativa: Un estudio de la formación social de la analiticidad. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

Carreño, H. A., (2023) Enseñanza de la matemática desde las competencias específicas en Educación Básica Secundaria: una mirada desde la perspectiva explicativa de las representaciones sociales. Colegio Francisco José de Caldas, Cúcuta – Norte de Santander. Tesis presentada como requisito para optar al grado de Doctor en Educación. Universidad Pedagógica Experimental Libertador file:///D:/Downloads/Carre%C3%B1o+Pe%C3%B1a,+Harvey+Adaime.pdf

Castejón, J., González, C., & Miñano, R. (2013). Psicología de la Educación. España: Club Universitario. Recuperado de: http://www.google.com.gt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&sq
i=2&ved=0CCMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.editorialclubuniversitario.es%2Fpdf%2F4517.pdf&ei=M9WQU426Nu7esATxvYGwAw&usg=
AFQjCNHptmYngn0RDUXAemEOHcBtN.

Castro, A. (2007). Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática de 9no grado en la U. E. el Guayabo. Municipio Catatumbo. Estado Zulia. Trabajo de Grado de Maestría no publicado, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Gervasio Rubio.

Castro, L. (2005). Diccionario de ciencias de la educación. Lima: Seguro Editores.

Cayo Maturana, (2023) El conocimiento especializado de un profesor de matemáticas, cuando enseña sucesiones numéricas: Relaciones entre subdominios en la selección y uso de ejemplos. Tesis Doctoral. Departamento de Didácticas integradas. Universidad de Huelva España.

Chibás, F. et.al. (1993). La creatividad y sus implicaciones. La Habana: Academia.

Confrey, J. (1991). Learning to listen: A student's understanding of powers of ten, en E. von Glasersfeld (ed.), Radical constructivism in mathematics education, pp. 111-138. Dordrecht, Kluwer Academic Publisher.

Constitución Política de Colombia (1991). Bogotá, 4 de Julio de 1991.

Contreras, A. (2018). Fortalecer la competencia de interpretación matemática a través de la implementación de una estrategia pedagógica. Trabajo de grado presentado ante la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia.

Creswell, JW (2013). Diseño de investigación: enfoques de métodos cualitativos, cuantitativos y mixtos (4ª ed.). Publicaciones de salvia.

Crotty, M. (1998). Los fundamentos de la investigación social: significado y perspectivas en el proceso de investigación. Londres: Sage.

Cupani, A. (2011) “Acerca de la vigencia del ideal de objetividad científica”. Revista Scentlei. Studia. 9 3 : 501.

D´Amore, B. Fandiño, M. y Godino, J. (2008). Competencias y matemática. Colombia: Didácticas Magisterio.

D’Ambrosio, U. (2000). Las dimensiones políticas y educacionales de la etnomatemática. En A. Martinón Cejas (coord.), Las matemáticas del siglo XX: una mirada en 101 artículos. (pp. 439-444). Madrid: Nivola.

Davis, P. y Hersh, R. (1998). The Mathematical Experience. Boston, New York. A Mariner Book. Houghton Mifflin Company

De la Torre, S. (1994). Estrategias de enseñanza y aprendizaje creativos. En: A. Mitjáns (ed.). Pensar y Crear. Estrategias, métodos y programas (pp.10-17). La Habana: Academia.

De la Torre, S. (1997). Creatividad y formación. México: Trillas.

De la Torre, S. (2008). Creatividad Aplicada. Recursos para una formación creativa. Madrid: Escuela española.

Del Pozo, J. (2012). Competencias profesionales. España: Narcea.

Delgado, P. (2019). La teoría del aprendizaje social: ¿qué es y cómo surgió? Instituto para el Futuro de la Educación: https://observatorio.tec.mx/edu-news/teoria-del-aprendizaje-social

Denzin, y Lincoln, (2012). El Campo de la Investigación Cualitativa. España: Barcelona.

Descartes, R. (2010) El Discurso del Método (Madrid: FGS, 47

Díaz, A. (2014). Percepción del Alumnado y profesorado en el desarrollo de la creatividad en la educación obligatoria. Trabajo de fin de grado. Facultad ciencias de la educación.

Dienes, Z. (1971). Desarrollar Problemas es Pensar Matemáticamente. El Aprendizaje de la Matemática. Edición: Estrada.

Dienes, Z. (1986). Las Seis Etapas del Aprendizaje de las Matemáticas. Barcelona: Teide.

Durkheim, E. (1986). Las reglas del método sociológico. Primera versión en español. Mexico: Fondo de Cultura Económica.

Ederle, A. (2009). Matemática y juegos: ¿se puede aprender matemáticas jugando? Revista Argentina de Psicopedagogía, 62

Elliot, J. (1990) La investigación acción en educación. Ediciones Morata, S.L. Primera Edición https://www.terras.edu.ar/biblioteca/37/37ELLIOT-Jhon-Cap-1-y-5.pdf

Escobar, F. (2003) Una Concepción de la Educación Preescolar Fundamentada en la Estimulación Integral y Posibilidades Cognitivas. Tesis Doctoral. Maracay: Universidad Bicentenaria de Aragua

Espinoza, (2020) Caracterización del conocimiento especializado de profesores de matemáticas de educación media sobre el concepto de función. Tesis para optar al título de Doctor en Didáctica de la Matemática. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, facultad de ciencias matemáticas.

Ferrero, L. (1991). El juego y la matemática. Madrid: La Muralla.

Flórez, (2021) Comunidad de práctica institucional para la formación matemática de los docentes de primaria. Tesis Doctoral para optar al título de Doctor en educación. Universidad Católica de Manizales.

Font, V. (2002). Una organización de los programas de investigación en didáctica de las matemáticas. Revista EMA [Revista en línea], 7. Disponible: http://wwwebpersonal.net/vfont(01)_AI-Font.pdf

Fullan, M. y Hargreaves, A. (2000). La escuela que queremos. Biblioteca para la actualización del maestro. Secretaría de educación pública, México.

Galán-Atienza, B. (2012) Historia de las matemáticas. De dónde vienen y hacia dónde van. Ucrea Académico. Facultad de Educación. Universidad de Cantabria.

Galeano, M. (2012). Estrategias de investigación social cualitativa. Medellín: La Carreta Editores.

García, J. (1994). Resolución de Problemas: de Piaget a otros autores, Rev. Filosofía Univ. Costa Rica. XXXII (77). Disponible: https://cutt.ly/NmS9Z3Y

García, J. (2008). Algebra Lineal y Geometría, Ed. Marfil.

García, R. (2014). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la Competencia Matemática. Rendimiento matemático de los alumnos más capaces. España Castilla de la Mancha. Disponible en Línea: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Educ-Rgarcia/Documento.pdf.

García. (2014). Estrategias de enseñanza creativa para el desarrollo del pensamiento crítico. Puebla: Educación RIDP.

Garcia-Peña, R., Mendoza, L., & Fuentes, J. (2022). Cognitive barriers and teaching practices in mathematics: A review. Mathematics Education Review, 34(2), 89-102.

Gardner, G. (2005). La Didáctica y la Matemática. México. Editorial Trillas.

Gardner, H. (2011). Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica. Barcelona: Paidós.

Gattuso, L. y Pannone, M. (2002). Teacher's training in a statistic teaching experimentation. En B. Phillips (Ed.), Proceedings of the Sixth International Conference on Teaching Statistics. Cape Town: International Association for Statistical Education and International Statistical Institute.

Gispert y Vidal (2000). Enciclopedia de la Pedagogía. Ediciones OCEANO

Godino, Batanedo, y Font. (2003). Matemáticas y su didáctica para maestros. Departamento de Didáctica de la Matemática Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Granada.

Godino, J.D (2002). Formación matemática y didáctica de maestros. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada, España

González, F. (2007). Investigación cualitativa y subjetividad. Los procesos de construcción de la información. Mexico: Mc. Graw Hill

González, M. (2021). *Elementos innovadores en la enseñanza de la matemática*. Editorial Educativa.

Guerrero, (2019) Narrativas Civilizatorias de la Enseñanza de la Matemática en Colombia. Tesis doctoral para optar al título de Doctor interinstitucional en educación. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad de Ciencias y Educación. Bogotá.

Guzmán, M. (2018). Mathematical problem-solving strategies among student teacher´s. ERIES Journal. Vol. 11 No. 3. Disponible: https://cutt.ly/9mS3xB4

Hernández Sampieri, R. (2018). Metodología de la Investigación. Recuperado de http://observatorio.epacartagena.gov.co/wpcontent/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sextaedicion.compressed.pdf

Hernández, Fernández y Baptista, (2014). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill

Hernández, J. (2000). Una mirada hacia las “matemáticas modernas”. Números, 43-44, 209-304.

Hershkowitz, R. y Katan, D. (2008). El papel de la argumentación en el desarrollo del razonamiento matemático. En M. N. S. S. M. A. (Ed.), Actas del Quinto Congreso de la Sociedad Europea para la Investigación en Educación Matemática (págs. 1-10). Barcelona, España: Sociedad Europea para la Investigación en Educación Matemática.

Huaracha, M. (2015). Aplicación de juegos matemáticos para mejorar la capacidad de resolución de problemas aditivos en estudiantes segundo grado de educación primaria. Tesis de Maestría. Universidad de Piura. Perú. Disponible: https://cutt.ly/LmS3Met

Husserl, E. (1993). La idea de la fenomenología: Invitación a la fenomenología. Barcelona: Paidós, 35-73.

ICFES, (2022) Informe Nacional de resultados. Pruebas saber 3°, 5° 7° y 9°. Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. Aplicación 2022.

Kilpatrick, J. Swafford, J. & Findell, B. (2001) Sumándolo: Ayudar a los niños a aprender matemáticas. Washington, DC. Prensa de la academia nacional.

Kilpatrick, J., Rico, L., & Sierra, M. (1994). Educación Matemática e investigación. Madrid: Síntesis, S.A.

Klimenko, O. (2008). La Creatividad Como Un Desafío Para La Educación Del Siglo XXI: Um Desafío Para A Educação Do Século Xxi. Educación Y Educadores, 11(2), 191-210. June 21, 2018, Recuperado: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&Pid=S0123-12942000800020012&ing=En&TIng=Es

Kozhevnikov, M. y Hegarty, M. (2001). Visualización espacial y el papel del pensamiento lógico en la resolución de problemas. En Actas de la reunión anual de la Sociedad de Ciencias Cognitivas (Vol. 23, págs. 401-406).

Leal, S.y Bong, S. (2015). La resolución de problemas matemáticos en el contexto de los proyectos de aprendizaje. Revista de Investigación Vol. 39 No. 84. Disponible: https://cutt.ly/6mS8UdK

LeitzeL J. (2001). Un llamado al Cambio. Recomendaciones para clases de matemática v el profesor de matemática. Washington, DC La Asociación Matemática para América.

Ley 115 General de Educación (1994). Editorial Unión Ltda. Santa fe de Bogotá. D.C.

Llanos, (2004). Un programa de intervención para el desarrollo de habilidades creativas en el aula. Contextos psicológicos de aprendizaje. Psicoex.

Longo, B. (2020). Teoría del aprendizaje social de Bandura. Psicología-online: https://www.psicologia-online.com/teoria-del-aprendizaje-social-de-bandura-4915.html

López-Quijano, G. (2014). La enseñanza de la matemática, un reto para los maestros del siglo XXI. Praxis Pedagógica. No.15, 55-76.

Mangarin R & Caballes D, (2024) Difficulties in Learning Mathematics: A Systematic Review, International Journal of Research and Scientific Innovation (IJRSI), 11(9), 401-405

Martínez (2006) Ciencia y Arte en la metodología cualitativa. México: Trillas.

Martínez Miguélez, M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. Revista Paradigma. v.27 n.2 Maracay. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512006000200002

Martínez, M. (1990). Calidad educacional y creatividad. La Habana: Memorias del Congreso Internacional PEDA.

Martínez, M. (2003). Ciencia y arte en la metodología cualitativa. México: Editorial Trillas.

Martínez, M. (2011). La Investigación Cualitativa Etnográfica en Educación. México: Trillas.

Martínez, O. (1999). El uso de los juegos en la instrucción. Enfoques, 1, 45-55.

Matos (2000). Rol del Docente Frente a los Nuevos Paradigmas. Disponible en: matematicasinfo.galeon.com/enlaces429736.html

Mendoza, (2016). Prácticas argumentativas en la formación de docentes en matemáticas. Tesis Doctoral. Universidad Francisco de Paula Santander de la ciudad de Cúcuta, Colombia.

Mercado, R. (2013). Saber enseñar: Un trabajo de maestros. Análisis de la docencia en el aula y propuestas para mejorarlas. Ediciones SM. Colonia del Valle, México.

Millán, F. (1995). Revista de educación y cultura. Num.7. México.

Mina, M. A., & Barzola, D. G. (2020). Habilidades blandas en la educación y la empresa: Mapeo Sistemático. Revista Científica UISRAEL, 7(2), 39-56. Disponible en: https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/245/147

Ministerio de Educación (2006). Estándares Básicos de Competencias (1era edición). (Documento Línea). Recuperado de:: http://cms.mineducacion.gov.co/static/cache/binaries/articles-340021_recurso_1.pdf?binary_rand=1223

Ministerio de Educación Nacional, (2006) Foro Educativo Nacional: Declaración del año de las competencias matemáticas en Colombia. Revolución educativa. Colombia aprende.

Ministerio de Educación Nacional, (2006). Estándares Básicos de Competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. Guía sobre lo que los estudiantes saber y saber hacer con lo que aprenden. Revolución educativa Colombia aprende. Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional. (1998). Lineamientos Curriculares. Bogotá: MEN.

Ministerio de Educación Nacional. (2004). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden. Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares Básicos De Competencias en Lenguaje, Matemática, Ciencias y Ciudadanas. Bogotá: MEN.

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares básicos de competencias de matemáticas. Documento Nº 3. Santa Fe de Bogotá: p.54

Ministerio de Educación Nacional. (2014) Sistema Colombiano de formación de educadores y lineamientos de política. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/ articles- 345822_ANEXO_19.pdf l.

Ministerio de Educación Nacional. (2015). Lineamientos para la aplicación muestral. Bogotá: MEN.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2019). Plan Estratégico Institucional MINTIC 2019 -2022. Enero 10 de 2019. Versión Borrador. DOCUMENTO DE TRABAJO PARA COMENTARIOS GRUPOS DE VALOR SECTOR TIC. Este documento está en construcción. https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-82084_plan_estrategico_institucional_mintic_2019_2022.pdf

Miranda, Y. (2022). Aprendizaje significativo desde la praxis educativa constructivista. [Meaningful learning from the constructivist educational praxis]. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(13), 79-91. https://n9.cl/pb5ne

Morales-Parrales, P. M. (2017). Conocimiento del contenido matemático infantil en docentes de educación inicial, circuito educacional No. 2, Esmeraldas (tesis doctoral). Ecuador: PUCESE, Escuela Ciencias de la Educación-Educación Inicial). Recuperado de https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/1281.

Moreira, Manuel. (2009). Introducción a la Tecnología Educativa. Universidad de La Laguna. https://acortar.link/LqbFyz

Moreno, F. (2009). Teoría de la instrucción vs. Teoría del aprendizaje significativo: contraste entre J. Bruner y D. Ausubel. Argentina: El Cid Editor. Recuperado de: http://site.ebrary.com/lib/elibrorafaellandivarsp/docDetail.action?docID=10327092 &p0 0=ap.

Morin, E. (2005). Complejidad restringida, complejidad general. In Cerisy-La-Salle. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/3883/Complidad restrinjida complejidad general.pdf

Moshman, D. (1982). Exogenus, endogenus and dialectical.constructivism. Develo mental Review, 2, 371-384.

Murcia, M. E. y Henao, J. C. (2015). Educación matemática en Colombia, una perspectiva evolucionaria. Entre Ciencia e Ingeniería, Año 9 No. 18, 23-30.

Nicolescu, B. (1996). La transdisciplinariedad manifiesto. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin A.C.: México. (Documento en Línea): https://edgarmorinmultiversidad.org/index.php/descarga-libro-la-transdiciplinariedad-en-manifiesto.html

Niss, M. (2002) Competencias matemáticas y el aprendizaje de las matemáticas: el proyecto danés Kom. Universidad de Roskilde.

Pattón, (2002). Métodos cualitativos de investigación y evaluación. 3º Edc. Editora, salvia de los mil robles C.A

Paz, M. (2003). Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y Tradiciones. México: Mc. Graw Hill.

Pérez González, (2012). La creatividad en la educación matemática en América Latina. Educación Matemática ZDM, 44(3), 285-294.

Pérez, Y. y Ramírez, R. (2011). Estrategias de Enseñanza de la Resolución de Problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos. Revista de Investigación No 73 Vol 35. Disponible: https://cutt.ly/ImS7bYF

Poincaré, H. (1963). Ciencia y Método. Madrid, España. Editorial Espasa-Calpe, S.A. Colección Austral.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2017). Folleto sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Presentando la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Recuperado de http://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/corporate/sustainabledevelopment-goals-booklet.html

Puig Adam, P. (1955): La matemática y el hombre. En Enciclopedia Labor. Labor, Barcelona.

Rico, L. (1997). Bases Teóricas del currículo de Matemática en Educación Secundaria. Madrid: Síntesis, S. A.

Ríos, P. (2004). La Aventura de Aprender. Caracas. Venezuela. Cognitus.

Rizo Cabrera, C. y Campistrous Pérez, L. (2012). La numeración y el cálculo: Dos caras de una misma moneda. Revista Iberoamericana de Educación, 58(4), 8. https://documat.unirioja.es/servlet/articulo? codigo=5895752

Rodríguez, (2011). Contribuciones de la neurociencia al entendimiento de la creatividad humana. Arte, Individuo y Sociedad, vol. 23, núm. 2, 2011, pp. 45-54 Universidad Complutense de Madrid, España.

Rodríguez, Gil y García (1999) Metodología de la Investigación Cualitativa. Málaga: Aljibe.

Rodríguez, M. (2010). El papel de la escuela y el docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio matemática – cotidianidad. UNIÓN. Revista Iberoamericana de Educación Matemática, 21, 113-125

Rodríguez, M. (2010). Matemática, cotidianidad y pedagogía integral: elementos epistemológicos en la relación ciencia-vida en el clima cultural del presente. Tesis Doctoral. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada, Caracas, Venezuela.

Ruiz A. Alfaro C. Gamboa R. 2012 Aprendizaje de las matemáticas: conceptos, procedimientos, lecciones y resolución de problemas. [consulta 15 dic 2016].

Disponible en: http://www.centroedumatematica.com/aruiz/libros/Uniciencia/Articulos/Volumen2/Parte12/articulo 22.html

Ruiz, C. (2008). El Enfoque multimétodo en la investigación social y educativa: una mirada desde el paradigma de la complejidad. Revista de filosofía y sociopolítica de la educación. [Revista en línea], N° 8. Disponible: https://drive.google.com/file/d/12iJj-fGBoHlAke-L2kNV5_YbaUDYAZ4F/view

Ruiz, J. (1999). Metodología de la investigación cualitativa. Bilbao: Universidad de Deusto.

Runes, D. (1994) Diccionario de filosofía. Caracas: Grijalbo.

Salazar, (2021) Narrativa de los profesores de matemáticas sobre su experiencia profesional y formación. Una aproximación a las subjetividades emergentes. Doctorado Interinstitucional en educación. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.

Sarabia, J y Barragán, F. (2012). Matemáticas de 8vo Año. Ediciones Co – Bo.

Sarmiento, (2020) Configuración de una práctica curricular para movilizar la competencia matemática modelizar socio-crítica: un estudio con profesores en ejercicio. Tesis presentada para optar al título de Doctor en Ciencias de la Educación. Rude Colombia, línea de investigación educación matemática. Universidad del Quindío.

Socas, M., Hernández, J.; y Palarea, M. (2014). Dificultades en la Resolución de Problemas de Matemáticas de Estudiantes para profesor de educación primaria y secundaria. Universidad de la Laguna. Disponible: https://cutt.ly/kmS6AlM

Stracuzzi, y Pestana, (2004). Metodología de la Investigación Cuantitativa. Caracas Venezuela. FEDUPEL.

Suarez, (2022) Didáctica de las matemáticas: aporte teórico para la discalculia en la educación primaria. Tesis presentada como requisito para optar al título de Doctor en educación. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio.

Tobón, S. (2006). Formación basada en competencias. Colombia: Ecoe Ediciones.

Tobón, S. (2015). Metodología de la gestión curricular. Una perspectiva socioformativa. México: Trillas.

Toledo, C., y Vera, J. (2021). Factores asociados a las matemáticas e inteligencia emocional en estudiantes de ingeniería. [Factors associated with mathematics

and emotional intelligence in engineering students]. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH , 13*, e1366, 1-20. https://n9.cl/fcp71

Torres-Mesias, A. (2002) Investigar en educación y pedagogía. Universidad de Nariño. Pasto.

Trelles, (2022) La modelización matemática: Transición entre la educación primaria y secundaria. Tesis de corte Doctoral. Departamento de didácticas específicas. Universidad de Girona de España.

UNESCO. (2022). El derecho a la Educación. Disponible https://www.unesco.org/es/right-education

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2022). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales. Vicerrectorado de investigación y postgrado. Fedupel. Caracas, Venezuela.

Urzola, (2021). Constructos teóricos para la enseñanza de la matemática en la educación básica primaria. Tesis presentada como Requisito para optar al grado de Doctor en Educación. Universidad Pedagógica Experimental Libertador

Veliz, A. (2012). Como hacer y defender una tesis. 23ava ed. Dirección de Artes Gráficas del M.P.P.D. Venezuela

Vilanova, S; Rocerau, M; Valdez, G; Oliver, M; Vecino, S; Medina, P; Astiz, M; y Álvarez, E. (2009). La Educación Matemática. El papel de la resolución de problemas en el aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación. Disponible: https://rieoei.org/historico/deloslectores/203Vilanova.PDF

Waldman, G., y Gurovich, L. A. (2005). Tendencias, desafíos y oportunidades de la educación superior al inicio del siglo XXI. Universidades, (29), 13-22

Yentzen, E. (2003) Teoría general de la creatividad: utopías y sueños colectivos. Polis Revista Latinoamericana URL: http://journals.openedition.org/polis/6745

Yuni, J. y Urbano, C. (2011). Técnicas para Investigar: Recursos Metodológicos para la Preparación de Proyectos de Investigación. Córdoba. Brujas.

Zhuang, K., Yang, W., Li, Y., Zhang, J., Chen, Q., Meng, J., Wei, D., Sun, J., He, L., Mao, Y., Wang, X., Vatansever, D., & Qiu, J. (2021). Connectome-based evidence for creative thinking as an emergent property of ordinary cognitive operations. NeuroImage, 227, 117632. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.117632