

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**

**LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS:
FUNDAMENTOS PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Autor: Margy Campos
Tutor: Dr. Christiam Sánchez

Santander - Colombia, septiembre de 2023

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**

**LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS:
FUNDAMENTOS PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**
**Tesis Presentada como Requisito Parcial Para Optar al Grado de Doctor
en Educación**

Autor: Margy Campos
Tutor: Dr. Christian Sánchez

Santander - Colombia, octubre de 2023



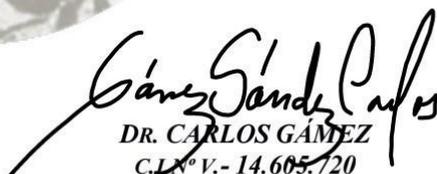
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL "GERVASIO RUBIO"
SECRETARÍA

A C T A

Reunidos el día martes, veinticuatro del mes de octubre de dos mil veintitres, en la sede de la Subdirección de Investigación y Postgrado, del Instituto Pedagógico Rural "Gervasio Rubio" los Doctores: CHRISTIAN SÁNCHEZ (TUTOR) CARLOS GÁMEZ, ADRIANA INGUANZO, DAYSI RAMÍREZ Y YOLANDA GÓMEZ, Cédulas de Identidad Números V.- 9.341.831, V.- 14.605.720, V.- 15.881.744, V- 10.161.373 y V- 5.675.465, respectivamente, jurados designado en el Consejo Directivo N° 606, con fecha del 26 de junio de 2023, de conformidad con el Artículo 164 del Reglamento de Estudios de Postgrado Conducentes a Títulos Académicos, para evaluar la Tesis Doctoral Titulada: "LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS: FUNDAMENTOS PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO", presentado por la participante, CAMPOS ARISMENDY MARGY LISETH, cédula de Ciudadanía N.-CC.- 63.396.958 / Pasaporte N.-AX802519 como 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.


DR. CHRISTIAN SÁNCHEZ
C.I.N° V.- 9.341.831

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO
TUTOR


DR. CARLOS GÁMEZ
C.I.N° V.- 14.605.720

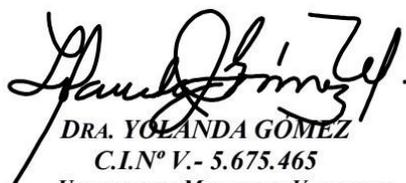
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO


DRA. ADRIANA INGUANZO
C.I.N° V.- 15.881.744

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO


DRA. DAYSI RAMÍREZ
C.I.N° V.- 10.161.373

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO


DRA. YOLANDA GÓMEZ
C.I.N° V.- 5.675.465
UNIVERSIDAD MILITAR DE VENEZUELA

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pp
LISTA DE CUADROS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
RESUMEN.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
MOMENTO	
I. ACERCAMIENTO INICIAL.....	5
Planteamiento del Problema.....	5
Objetivos de la Investigación.....	14
Justificación de la Investigación.....	14
II. RELACIONAMIENTO TEÓRICO.....	17
Antecedentes del Estudio.....	17
Fundamentación Diacrónica.....	24
Fundamentación Sincrónica de la Investigación.....	26
Fundamentación Teórica.....	35
Bases Legales.....	43
III. RELACIONAMIENTO EPISTEMOLÓGICO Y METODOLÓGICO.	47
Naturaleza del Estudio.....	47
Fases de la Investigación.....	50
Escenario e Informantes Clave.....	52
Técnica e Instrumento de recolección de la Información.....	55
Fiabilidad y Validez.....	57
Procedimiento para el Análisis de la Información.....	58
IV. LOS RESULTADOS.....	60
Análisis e interpretación de los hallazgos.....	60
Reflexiones en torno a los hallazgos.....	115

V. EJES TEMÁTICOS PARA LA CONSTITUCIÓN DE UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA VINCULANTE CON EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR “FRANCISCO DE PAULA SANTANDER”	118
Presentación.....	118
Sistematización de la Aproximación Teórica.....	122
Consideraciones finales.....	130
REFERENCIAS.....	133
ANEXOS.....	137
A. Transcripción de Entrevistas.....	138

LISTA DE CUADROS

CUADRO	Pp
1. Informantes Clave.....	53
2. Categoría Central Prácticas Pedagógicas en el Área de Matemáticas.....	62
3. Categoría Central Aprendizajes que emergen de las prácticas pedagógicas en matemática.....	83
4. Categoría central prácticas pedagógicas en el área de matemática en la construcción de aprendizajes significativos...	97

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	Pp
1. Círculo Hermenéutico.....	51
2. Concepciones sobre prácticas pedagógicas.....	67
3. Dinámicas de las prácticas pedagógicas.....	72
4. Desarrollo de las prácticas pedagógicas.....	77
5. Comportamiento académico.....	81
6. Valoración de los aprendizajes.....	87
7. Desarrollo de prácticas pedagógicas.....	91
8. Aprendizajes construidos en el área de matemática.....	95
9. Influencia de las prácticas pedagógicas.....	101
10. Acto pedagógico.....	105
11. Estrategias.....	108
12. Recursos.....	110
13. Importancia del aprendizaje significativo.....	114
14. Integración de los Ejes Temáticos.....	122
15. Prácticas pedagógicas en el área de las matemáticas.....	124
16. Aprendizajes que emergen de las prácticas pedagógicas en matemática.....	127
17. Prácticas pedagógicas en el área de matemática en la construcción de aprendizajes significativos.....	129

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**

**LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS:
FUNDAMENTOS PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Autora: Margy Campos

Tutora: Dr. Christian Sánchez

Fecha: octubre de 2023

RESUMEN

La formación escolar, obedece a la determinación de una integralidad en la que las acciones de los docentes son esencial para la consecución de saberes que permiten enfrentarse a la vida de manera efectiva. Por este particular, es necesario referir que el presente estudio tiene como propósito: Generar una teoría de aprendizaje significativo con base en las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas en la educación secundaria de la institución educativa Escuela Normal Superior “Francisco De Paula Santander”, ubicada en el municipio de Málaga, Santander, Colombia. Para tal fin, se desarrolló una metodología que respondió a los lineamientos del paradigma interpretativo, por medio de un enfoque epistemológico vivencialista, dentro de la perspectiva metodológica cualitativa, el cual se configuró en un método fenomenológico hermenéutico. Para ello, se seleccionó de manera intencional a seis docentes y a tres estudiantes de educación básica secundaria a quienes se les aplicó una entrevista de carácter semi estructurado, para el análisis de la información se tomaron en cuenta los procesos propuestos para tal fin. Dentro de los hallazgos se logró establecer que en algunos casos, las prácticas pedagógicas son rutinarias y tradicionales, donde el estudiante refiere un comportamiento apático dentro de las mismas, además de ello, dentro de las concepciones docentes respecto al aprender que emerge de las prácticas pedagógicas en el área de matemática, se demuestra un proceso de incentivo, empleando actividades de motivación para que el estudiante asuma la construcción de saberes en dicha, por ello, la incidencia de las prácticas pedagógicas en el área de matemática en la construcción de aprendizajes significativos, es positiva, aunque en algunos casos, no se toma en cuenta la importancia de la matemática, Por este motivo, se derivaron ejes temáticos para la constitución de una aproximación teórica vinculante con el aprendizaje significativo en las prácticas pedagógicas del área de matemáticas de la educación secundaria de la institución educativa Escuela Normal Superior “Francisco De Paula Santander”.

Descriptores: Prácticas pedagógicas, matemática, aprendizaje significativo

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de los seres humanos, se manifiesta como uno de los procesos logrados por medio de la adición constante de diferentes aspectos, como es el aprendizaje, para nutrir las estructuras cognitivas de los sujetos, en este sentido, se evidencia como dentro de la formación, la cual corresponde con las etapas evolutivas del individuo, se asume un interés en relación con el desarrollo integral del ser, desde la educación preescolar, pasando por el grado de transición, además la educación primaria, educación secundaria, media técnica y la universidad, en este marco de referencia se certifican conocimientos y los estudiantes alcanzan el desarrollo progresivo de las competencias requeridas para actuar en sociedad.

Debido a la importancia que tiene para el ser humano, esta educación formal, se sistematiza en áreas, dado que es esencial en la concreción de acciones que se destacan de acuerdo con evidencias con las cuales se formula una globalidad conceptual en el estudiante. Una de estas áreas, que refleja la intención de promover el desarrollo de la capacidad de resolver problemas; es la matemática, en la misma se evidencia la intención de promover el desarrollo del pensamiento por medio de lo numérico, lo geométrico, métrico, variacional y lógico con el propósito de promover la formación de un individuo matemáticamente competente.

El área de matemática, es de naturaleza fundamental en los estándares básicos de formación por competencias, en este sentido, los docentes de la misma asumen con compromiso el despliegue de procedimientos didácticos, con los cuales se manifiesta un interés relacionado con que el estudiante alcance aprendizajes significativos que le permitan aplicar los mismos en la cotidianidad, al respecto, González (2021) sostiene que: “En este ámbito, es de señalar, la relevancia que alcanza la enseñanza de la matemática en la preparación del niño para el afianzamiento del razonamiento y la aplicación que denota en su realidad cotidiana” (p. 4).

De acuerdo con lo señalado en la cita, es de fundamental importancia referir como el desarrollo de prácticas pedagógicas en el área de matemática, se enfoca a que el estudiante desarrolle sus capacidades de razonamiento, la cual, es de fundamental importancia, puesto que permite la resolución efectiva de los problemas, no solo en el contexto numérico, sino en el lógico y en lo socioeducativo. El docente del área, tiene el compromiso de promover el amor por las matemáticas, entendiendo que la mayoría de los objetos que componen el mundo exterior tienen una connotación matemática y que son propios de la cotidianidad del individuo.

De esta manera, el docente desarrolla procesos de enseñanza dinámicos, donde se motiva al estudiante para que este logre transformar las creencias culturales en relación con que el área es de difícil acceso, por ello, se requiere de una pedagogía cotidiana, donde se manifiesten los intereses en relación con evidenciar la puesta en práctica de una serie de estrategias con las que se haga menos compleja la comprensión de los contenidos que integran el área de matemática.

Debido al impacto que causan las prácticas pedagógicas en el aprendizaje de los estudiantes, es necesario que estas sean motivantes, con las cuales se incentive hacia la concreción de acciones en las que el sujeto ponga de manifiesto su interés en relación con conformar aprendizajes para la vida, orientados hacia el desarrollo global del pensamiento, en el que la matemática, se constituya en una de las bases por las cuales se fomente el desarrollo integral del estudiante, donde se constituya la consolidación de competencias asociadas a esta área.

Uno de los espacios en los que se requiere de mayor énfasis de parte del docente para fomentar aprendizajes duraderos, es en la educación secundaria, dado que en esta se consolidan las competencias fundamentales y de destaca la atención al desarrollo de competencias específicas, debido a la utilidad de las mismas dentro del área, por este particular, las prácticas pedagógicas en este nivel deben partir por despertar en el estudiante el interés

y la atención para que se revaloricen las concepciones que se poseen respecto a la matemática.

En relación con lo anterior, la presente investigación tuvo como finalidad; generar una teoría de aprendizaje significativo con base en las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas en la educación secundaria de la institución educativa Escuela Normal Superior “Francisco De Paula Santander”, ubicada en el municipio de Málaga, Santander, Colombia, debido a la necesidad que se presentó por fomentar situaciones de orden epistemológico con los cuales, se logró una constitución efectiva de la realidad educativa.

En razón de lo expuesto, la presente investigación obedeció a una organización estructural, para el mismo se tomó como referente lo planteado por Piñero, Rivera y Esteban (2019), donde se concibió una sistematización por momentos argumentativos. El primero de estos, se denominó acercamiento inicial al objeto de estudio y en este se desarrolló el planteamiento del problema, así como también los objetivos o propósitos de la investigación y la justificación de la misma.

Aunado a lo anterior, se presentó el momento II, el cual llevó por nombre relacionamiento teórico del tema, en este caso, se constituyó el desarrollo de sesiones tales como los antecedentes del estudio, además de ello, la fundamentación diacrónica, también se hizo énfasis en la fundamentación sincrónica de igual forma, se esbozan los elementos que formulan la fundamentación teórica y se cierra el mismo con el planteamiento de las bases legales.

En este mismo orden de ideas, se presentó el momento III, denominado relacionamiento epistemológico y metodológico, en el que se atendió la naturaleza del estudio, las fases de la investigación, así como también la definición del escenario y los informantes clave, de igual manera, se enuncian las técnicas e instrumentos de recolección de la información, la fiabilidad y la valides y el procedimiento para el análisis de la información. En consecuencia,

se emprendió un camino complejo, con la finalidad de llegar a hallazgos que son necesarios para comprender las prácticas pedagógicas en el área de matemática, como objeto de estudio en la presente indagación.

Seguidamente se encuentra el momento IV, en el que se determinaron los hallazgos de la investigación, a partir de la sistematización de cada uno de los aportes recolectados de la realidad, es por medio de este donde se configura una realidad en la que por medio de esta se generó un aporte que hace parte del momento V, en el que se configuró una aproximación teórica vinculante con el aprendizaje significativo en las prácticas pedagógicas del área de matemáticas de la educación secundaria de la institución educativa Escuela Normal Superior “Francisco De Paula Santander”, ubicada en el municipio de Málaga, Santander, Colombia

En síntesis, todo proceso investigativo conllevó a una reconstrucción permanente de ideas y contrastación teórica que permita desde la subjetividad generar conocimiento que contribuya a la comunidad científica y aporte a las ciencias sociales, de acuerdo al objeto planteado emergerán elementos que servirán de base para la fundamentación teórica que brindó el investigador referente a la práctica pedagógica.

MOMENTO I

ACERCAMIENTO INICIAL AL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del Problema

La construcción del conocimiento de los seres humanos, se manifiesta como uno de los procesos complejos, debido a la adición de diferentes elementos, dentro de los cuales se encuentra; lo familiar, social, formativo, entre otros, por tanto, se requiere de la comprensión de la naturaleza humana, para evidenciar la constitución de nuevas estructuras cognitivas, de esta manera, la educación, se constituye en uno de los elementos necesarios para un desempeño efectivo en sociedad, dado que es el proceso por medio del cual se genera una formación integral.

En relación con lo anterior, la educación desde la perspectiva formal, se define desde la sistematicidad que responde a las demandas de las etapas evolutivas del ser, por ello, la misma se estructura en etapas que van de los más sencillo a lo más complejo en cuanto al desarrollo de competencias. De igual forma, la educación vista desde esta perspectiva, está conformada por diferentes áreas de conocimiento, las cuales promueven en el estudiante una formación integral debido a la integración de diferentes conocimientos.

En esta sistematicidad de las áreas, es pertinente hacer referencia a la matemáticas, como uno de los elementos con los cuales el estudiante asume demandas inherentes al desarrollo y consolidación de competencias matemáticas, esta es tan antigua como la humanidad misma y posee un valor significativo en la evolución de la vida sobre la tierra, en este sentido, dentro del plano escolar, se define como una de las áreas que se destaca en función de la consolidación de la formación fundamental de los estudiantes.

De allí, la importancia de la matemática como área de formación en los diferentes niveles educativos, no solo en Colombia, sino a nivel mundial, porque todos los currículos poseen la presencia de la misma, de acuerdo con ello, se presenta como uno de los elementos con los cuales se dinamiza la consecución de un ciudadano matemáticamente competente, el cual se desempeña de manera efectiva en la realidad e incide de manera progresiva en el desarrollo de la sociedad.

En el caso de la educación básica secundaria en Colombia, la misma asume la formación en educación matemática, como uno de los retos con los cuales se integra el desarrollo de saberes matemáticos y que el estudiante esté en la capacidad de aplicarlos a su realidad cotidiana, se trata de una matematización en la que se encuentre un sustento al desempeño diario de los estudiantes, con base no solo en la resolución de problemas en el ámbito disciplinar, sino en la vida misma.

Por tanto, en el contexto escolar se requiere del abordaje de las prácticas pedagógicas en esta área, dado que desde allí subyacen elementos que son fundamentales en relación con la promoción de aprendizajes significativos, en relación con ello, es pertinente reconocer como los docentes, se presentan como profesionales que, desde la naturaleza de los contenidos, desarrollan acciones que incidan en la incentivación de los estudiantes, al respecto, Jiménez, Limas y Alarcón (2016) refieren que:

El estudio de las prácticas pedagógicas contribuye en el mejoramiento de las mismas, ya que permite entrar a los salones y percibir de primera mano lo que ocurre allí. Estas prácticas han intentado ser permeadas por teorías y reformas que, supuestamente, promueven el cambio en la manera de actuar de los docentes (p. 127).

En virtud de lo anterior, es necesario referir que los procesos de desarrollo de las prácticas pedagógicas, parten por reconocer las potencialidades de los estudiantes, y para ello, los docentes seleccionan los procedimientos adecuados con los cuales se alcance un mejoramiento

progresivo del estudiante dentro del área, dado que a partir de la misma, se configura una realidad, por medio de la cual, se constituye la consolidación del pensamiento matemático, con base en las evidencias mismas de la realidad.

Las prácticas pedagógicas, son la esencia del acto formativo, son las que se presentan en el campo de acción, es decir, en las aulas de clase, donde los profesionales de la enseñanza ponen de manifiesto una serie de estrategias, las cuales se conjugan con la finalidad de ofrecer un impacto en la realidad de esta manera, son la base fundamental para la generación de aprendizajes significativos, además de ello, es a partir de estas con las cuales se logra dinamizar una cultura de lo matemático en los contextos socioeducativos.

Para el desarrollo de las prácticas pedagógicas en los escenarios escolares, es necesario que se tomen en cuenta la existencia de diversas teorías, con las cuales se sustenta el desarrollo de los estudiantes, una de estas y que se hace presente de manera contundente es la teoría del aprendizaje significativo, con la cual se busca que a partir del conocimiento previo se consolide la consecución de aprendizajes para la vida, sobre este particular, Ausubel (1998) refiere: “el conocimiento verdadero es construido por el sujeto a través de sus propias interpretaciones” (p. 92), en este sentido, es importante considerar, como esta teoría, se manifiesta desde un conocimiento valedero y verdadero.

El aprendizaje significativo en el área de matemáticas, se fomenta desde la perspectiva de fundamentar el conocimiento, puesto que a partir del mismo se le da una orientación que le permite a la persona aprender a usar lo numérico en el desempeño diario, Pérez (2014) refiere acerca del aprendizaje significativo que este:

Supone un proceso en el que la persona recoge la información, la selecciona, organiza y establece relaciones con el conocimiento que ya tenía previamente. Así, este aprendizaje se da cuando el nuevo contenido se relaciona con nuestras experiencias vividas y otros conocimientos adquiridos con el tiempo teniendo la motivación y las creencias personales sobre lo que es importante aprender un papel muy relevante (p. 84).

En virtud de lo declarado, el aprendizaje significativo es uno de los medios por los cuales el estudiante, no solo en el aula de clase, sino en su cotidiana, logra la recolección de la información que en este caso se asocia con los saberes matemáticos, dado que se evidencia un compromiso en relación con acciones que son esenciales y que son requeridas para una formación integral, por ello, esta teoría cobra importancia en relación con generar conocimientos que pueden impactar a lo largo de la vida del ser.

De esta misma manera, es necesario declarar que cuando se está en presencia de la teoría del aprendizaje significativo, se evidencia un interés en relación con la selección de manera precisa de la información que el estudiante demanda, es decir, no todo lo que se maneja diariamente, es requerido, por ello, dentro de las prácticas pedagógicas en el área de matemática, el docente debe tomar en cuenta los contenidos que sirvan de base en la comprensión de la realidad y con los cuales el estudiante se sienta motivado.

Una vez se selecciona la información, se procede con la organización de la información que se está captando, con la finalidad de que la misma se pueda relacionar con los conocimientos previos y de esta manera, se logre establecer un aprendizaje significativo, por ejemplo, en el caso de la adición, la misma se va consolidando desde los primeros grados de educación básica primaria y en la medida en que se va complejizando los procedimientos el estudiante constituye un saber que es empleado posteriormente en diferentes operaciones aritméticas.

Por tanto, en el aprendizaje significativo se destaca el interés por incluso valorar las experiencias propias y relacionarlas con lo que se está desarrollando en el aula de clase, es por este particular que se determinan conocimientos que a través del tiempo van cobrando vigencia para la persona, por ello, es necesario que se destaque la presencia de la motivación, como uno de los elementos inherentes a la constitución de saberes en el área de matemática y que además incida en la formación integral.

Otro de los aspectos que se hacen presentes en la definición de los

aprendizajes significativos, son las creencias personales, por lo cual, los docentes de matemáticas, deben promover un valor adecuado en sus estudiantes, con la finalidad de que se asuman concepciones que sirvan de fundamento en el desempeño del sujeto, se trata de aprender matemáticas para la vida y que estas no solo sirvan en la formación académica, sino que sea la base del desempeño sociocultural del estudiante.

De acuerdo con estas consideraciones, es necesario referir que el objeto de estudio de la presente investigación, son las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas, las cuales deben responder a las exigencias actuales de formación, donde se logre la formación de un estudiante que se empodere en las matemáticas y las convierta en uno de los fundamentos de la labor diaria, sobre este particular, Serres (2007) indica:

Las prácticas pedagógicas son acciones intencionadas que realiza el profesor con base en sus conocimientos, experiencias y formación académica, referidas antes, durante y después de la clase, y se consideran un trabajo cíclico, pues incluyen la planificación, la ejecución y la evaluación del mismo (p. 44).

Con relación en lo señalado, son las prácticas pedagógicas elementos con los cuales el docente, expone su intencionalidad por lograr aprendizajes significativos en el estudiante, es decir, planea y ejecuta situaciones con base en las que se precisan evidencias que desde la experiencia del profesor son esenciales para una formación efectiva, porque además se cumple con las exigencias que curricularmente son demandadas, de manera tal que son estas prácticas acciones inherentes a un desarrollo del estudiante con atención en la mediación del docente.

Las prácticas pedagógicas, se caracterizan por ser sistemáticas y cumplir los diferentes momentos de la clase, con atención en esta se evidencian procesos en los cuales el docente parte de diagnósticos que le arrojan el nivel formativo de sus estudiantes y con base en estos genera un plan de área en el que prevalezca el interés por el desarrollo de prácticas amparadas en la creatividad y en el despertar de la motivación del estudiante.

Sin embargo, las realidades educativas distan de este plano ideal descrito y respaldados en teorías, dado que los docentes de matemática desarrollan prácticas pedagógicas rigurosas, con las cuales lejos de despertar el interés en los estudiantes, lo que ocasionan es un rechazo por la misma, pareciera que enseñar matemática, implica que fomentar el temor por el área, con relación en ello, Mateus y Rodríguez (2022) exponen que: “Los docentes manifiestan que sus estudiantes presentan dificultades para comprender el lenguaje matemático, para resolver problemas aritméticos, algebraicos o geométricos” (p. 17).

Con atención en lo anterior, se evidencia dentro de los síntomas del problema, las dificultades que presentan los estudiantes, las cuales son notorias en las prácticas pedagógicas, dado que se evidencian procesos con los cuales no existe compromiso, esto debido a que los saberes carecen de significado, es decir, el sujeto no muestra interés por considerar que estos no son adecuados para su formación o porque no van a ser empleados en la realidad cotidiana.

Además de lo anterior, es preciso referir que otro de los síntomas presentes en la realidad, es que los estudiantes pareciera que no le dan la debida importancia al lenguaje matemático, dado que este no despierta el interés en los estudiantes, de igual forma, se evidencian situaciones relacionados con el poco valor que posee la resolución de problemas porque se evidencia como son situaciones que poco le llaman la atención a la colectividad escolar.

En este mismo orden de ideas, se presenta también como síntomas elementos problémicos en la administración de las prácticas pedagógicas, al respecto, Mateus y Rodríguez (ob. cit) refieren que: “los profesores confunden ejercicio con problema. Para algunos de ellos un ejercicio específico, ej., resolver una ecuación, es un problema” (p. 18), esta realidad, hace que en el desarrollo de las clases la explicación de los ejercicios tome una connotación de problema, lo que hace que los estudiantes se sientan desmotivados, porque

en algunos casos no se logra el conocimiento esperado.

En este plano de referencia, es pertinente reconocer, como otro de los síntomas que definen la realidad problemática, es la frustración que sienten los estudiantes al no lograr comprender las explicaciones necesarias de parte de los docentes, lo que ocasiona en los estudiantes un rechazo por el área que además encuentra su respaldo en las concepciones socioculturales que definen la dificultad en esta área y que hacen que se genere un rechazo por lo que se refleja en el área, a lo señalado se le suma lo expuesto por Mateus y Rodríguez (2022)

Los profesores no son conscientes de sus concepciones, confunden la relación entre el saber específico de las matemáticas con el saber pedagógico del que enseña matemáticas, de modo que la relación entre sus pensamientos no es coherente con su actuación pedagógica en el aula de clase (p. 21).

Tal como se logra evidenciar, es necesario reconocer que otro de los síntomas persistentes en la realidad, es que los docentes asumen la enseñanza de la matemática, desde lo disciplinar, dejando de lado la mediación pedagógica, lo que ocasiona una realidad compleja, porque los docentes evidencian el hecho de que sus estudiantes deben manejar de manera adecuada la matemática, sin tomar en cuenta que estos no poseen la formación necesaria para tal fin.

Esto ocurre sobre todo en la educación secundaria, donde los docentes como se desempeña como especialistas, dejan de lado lo pedagógico, es decir, le dan poca importancia al uso de estrategias y recursos, se limitan a prácticas pedagógicas centradas solamente en el uso del tablero, carentes de significados para los estudiantes, donde solo prevalecen intenciones de formar lo matemático, a pesar de que para el estudiante esto no tenga la menor importancia.

En estos síntomas, se destaca entonces, la falta de coherencia entre lo disciplinar y lo pedagógico, dado que se desarrollan clases que desde el

principio rompe con lo didáctico, porque se manifiesta el interés en relación con la escasa incentivación de los estudiantes, de esta manera se demuestra un área poco sistemática y de escaso impacto, por lo que incluso se evidencia un escaso interés del estudiante, ante lo cual el docente se muestra mayormente riguroso en las exigencias en el aprendizaje.

A esta realidad, no escapa la institución educativa Escuela Normal Superior “Francisco De Paula Santander”, ubicada en el municipio de Málaga, Santander, Colombia, donde se evidencia como causas del problema, prácticas pedagógicas poco contextualizadas, es decir, los docentes especialistas del área, se apegan directamente a lo establecido en los estándares básicos de formación por competencias, sin importar si el estudiante ha desarrollado competencias, o por el contrario no ha logrado consolidar las mismas, lo que evidencia un escenario pedagógico poco favorable para la generación de aprendizajes para la vida.

Otra de las causas presentes en el contexto de estudio, es que los estudiantes en su desempeño escolar en el área de matemáticas, se muestran retraídos, poco motivados, se evidencia apatía, lo que incide en la actuación del profesor quien, al apreciar estas actitudes, genera clases cerradas, carentes de estrategias, donde prevalece el interés por desarrollar contenidos, sin importar si estos han generado un impacto positivo en los estudiantes o no. En estas determinaciones causales, se presenta una situación inadecuada en relación con la existencia de un bajo rendimiento académico de parte de los estudiantes en el área de matemática, esto se sustenta en lo declarado por Tamayo (2022) quien refiere que:

Se manifiesta el desinterés en las aulas de clase por construir aprendizajes significativos, por el contrario, se refleja un aprendizaje memorístico, donde los estudiantes ponen de manifiesto el aprendizaje mecánico de algunas fórmulas y procedimientos lo cual refleja que una vez sean utilizados los mismos son olvidados (p. 9).

De acuerdo con las citas previamente referidas, es necesario reconocer como dentro de las causas se presenta el desinterés de parte de los estudiantes, lo que impide que se generen aprendizajes significativos en el estudiante, esto ocasiona situaciones desfavorables, como es el caso de la adopción de un aprendizaje memorístico, donde el estudiante para medianamente superar las evaluaciones aprende de manera mecánica algunos procedimientos, lo que ocasiona que al salir de la prueba estos sean olvidados y no se logren poner en práctica en la realidad del estudiante.

Por lo anterior, la investigadora ha considerado pertinente generar una teoría de aprendizaje significativo con base en las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas en la educación secundaria de la institución educativa Escuela Normal Superior “Francisco De Paula Santander”, ubicada en el municipio de Málaga, Santander, Colombia, con la finalidad de proveer a las comunidades académicas de un sustento epistemológico que se enfoca en las potencialidades de las prácticas pedagógicas para la formación efectiva.

En razón de lo señalado, es pertinente referir la sistematización de la investigación, por medio de los siguientes planteamientos:

¿Cómo generar una teoría de aprendizaje significativo con base en las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas en la educación secundaria de la institución educativa Escuela Normal Superior “Francisco De Paula Santander”, ubicada en el municipio de Málaga, Santander, Colombia?

¿Cómo se caracterizan las prácticas pedagógicas en el área de matemática en la educación secundaria?

¿Cuáles son las concepciones de los docentes respecto al aprendizaje que emerge de las prácticas pedagógicas en el área de matemática?

¿Cuál es la incidencia de las prácticas pedagógicas en el área de matemática en la construcción de aprendizajes significativos?

¿De qué manera derivar ejes temáticos para la constitución de una teoría de aprendizaje significativo en el área de matemática en la educación secundaria?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Generar una aproximación teórica vinculante con el aprendizaje significativo en las prácticas pedagógicas del área de matemáticas de la educación secundaria de la institución educativa Escuela Normal Superior “Francisco De Paula Santander”, ubicada en el municipio de Málaga, Santander, Colombia.

Objetivos Específicos

Caracterizar las prácticas pedagógicas en el área de matemática en la educación secundaria.

Interpretar las concepciones de los docentes respecto al aprendizaje que emerge de las prácticas pedagógicas en el área de matemática.

Comprender la incidencia de las prácticas pedagógicas en el área de matemática en la construcción de aprendizajes significativos.

Derivar ejes temáticos para la constitución de una aproximación teórica vinculante con el aprendizaje significativo en las prácticas pedagógicas del área de matemáticas de la educación secundaria de la institución educativa Escuela Normal Superior “Francisco De Paula Santander”.

Justificación de la Investigación

Emprender procesos de investigación científica, implica comprender que se está en presencia de un proceso complejo, dado que se requiere de una estructuración que responde de manera directa a los objetivos de la indagación y al objeto de estudio, como es el caso concreto, las prácticas pedagógicas en el área de matemática, las cuales son de fundamental importancia, dado que en las mismas los profesionales de la enseñanza seleccionan de manera intencional los procedimientos necesarios para el desarrollo de contenidos relacionados con el pensamiento matemático.

En el caso de Colombia, la exigencia en la educación básica secundaria busca la formación de un ciudadano matemáticamente competente que sea capaz de integrar en desempeño elementos necesarios relacionados con la resolución de problemas, de allí que este objeto de estudio es relevante, porque a pesar de sus diversos abordajes en otras investigación, en este caso específico, se está ante una nueva presencialidad en la que se asume el reto de motivar e incentivar al estudiante para que se interese en los elementos constitutivos de la matemática y que son necesarios para su posterior desempeño en la continuación de sus formación educativa.

De allí que generar una teoría de aprendizaje significativo con base en las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas en la educación secundaria de la institución educativa Escuela Normal Superior “Francisco De Paula Santander”, ubicada en el municipio de Málaga, Santander, Colombia, implica un compromiso notable de parte de la investigadora, porque implica un trabajo investigativo directamente con los docentes, además de tomar en cuenta a los estudiantes, con la finalidad de lograr apreciar la realidad de una manera pertinente.

De allí que la investigación se muestra relevante, dado que se respalda en la teoría del aprendizaje significativo, comprendiendo que es la misma uno de los elementos necesarios para que se consoliden conocimientos que son esenciales en entablar una conexión entre saberes previos y posteriormente generar un significado en relación con lo referido, de esta manera, se evidencia un interés por establecer una correspondencia entre las prácticas pedagógicas en el área de matemática y el aprendizaje significativo.

En este sentido, el estudio se justifica desde el punto de vista teórico, dado que emplea diferentes elementos de naturaleza bibliográfica, considerados como fuentes primarias que permiten definir las prácticas pedagógicas y el aprendizaje significativo, lo que generara un aporte a la sociedad del conocimiento debido a la definición conceptual de ambos ejes temáticos. De igual manera, es necesario referir que el presente estudio se

constituye como un antecedente valioso para estudiosos que desarrollen sus indagaciones sobre los aspectos que aquí se están tratando.

En el mismo orden de ideas, el estudio se justifica desde el punto de vista práctico puesto que con generar una teoría de aprendizaje significativo con base en las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas en la educación secundaria de la institución educativa Escuela Normal Superior “Francisco De Paula Santander”, ubicada en el municipio de Málaga, Santander, Colombia, se logrará constituir un aporte que sirve de base epistemológica en el dominio de lo propuesto.

Además, es importante referir que la justificación metodológica del presente estudio, se enmarca en asumir como base la constitución paradigmática interpretativa que mediante el enfoque cualitativo permitirá caracterizar las prácticas pedagógicas en el área de matemática en la educación secundaria, también interpretar las concepciones de los docentes respecto al aprendizaje que emerge de las prácticas pedagógicas en el área de matemática y comprender la relación de las prácticas pedagógicas en el área de matemática para la construcción de aprendizajes significativos.

Es importante referir también que este estudio, se inscribe en la línea de investigación educación matemática del núcleo de investigación didáctica y tecnología educativa del Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio”, la vinculación de esta investigación con esta línea permitirá la dinamización del conocimiento que se requiere para llevar a feliz término el estudio.

MOMENTO II

RELACIONAMIENTO TEÓRICO DEL TEMA

Antecedentes del Estudio

Los antecedentes del estudio constituyen una de las bases fundamentales, en cuanto a la fundamentación de la investigación, estos aportan elementos que permiten comprender de una adecuada manera el objeto de estudio, por este particular, Orozco y Díaz (2018) consideran que: “las bondades de los antecedentes de una investigación permiten conocer el estado de conocimiento que se tiene sobre nuestro tema de investigación, y a partir de las mismas conducirnos o encaminarnos hacia el área en la que queremos investigar” (p. 68), en este sentido, se evidencia la importancia de los antecedentes con atención en nutrir el conocimiento en relación con las prácticas pedagógica en el área de matemática y el aprendizaje significativo.

En relación con lo anterior, es pertinente referir que los antecedentes en el caso del presente estudio, son tesis doctorales que sustentan la presente investigación, además de ello, se disgregan en tres contextos, como es el caso de lo internacional, nacional y regional.

Por lo señalado, es preciso referir los antecedentes a nivel **internacional**, dentro de los cuales se presenta la investigación de Pérez (2022) denominada: “Competencias para la Práctica docente de la Didáctica Especial en Matemática y Física: escenario formativo”, el propósito de este estudio fue: “proponer Competencias para la Práctica docente de la Didáctica especial en Matemática y Física en su escenario formativo”, en este se desarrolló una metodología de naturaleza documental, por medio de la comprensión de documentos bibliográficos para establecer las categorías de estudio.

Dentro de los resultados se estableció la importancia de la formación didáctica de los docentes, con atención en el empleo adecuado tanto de estrategias, como de recursos, donde además se incorpore la interactividad como medio para el desarrollo de las clases en el área de matemática. En cuanto a las conclusiones, se evidenció la demanda en relación con el hecho de que los profesionales en el área de matemática y física deben desarrollar competencias pedagógicas que les permitan un adecuado desempeño.

La referida investigación, aporta datos fundamentales al presente estudio, desde la perspectiva de la definición de las prácticas pedagógicas y la adopción de una didáctica especial, desde la base documental, lo que impacta de manera directa en la construcción de conocimientos relacionados con el desempeño docente dentro de los contextos escolares, de allí que la relación de este antecedente es de naturaleza conceptual y teórica.

En el mismo orden de ideas, se presenta la investigación de Becerra (2022) intitulada: “Modelo de gestión pedagógica para elevar el nivel de competencias matemáticas de los estudiantes de una institución educativa pública – Cajamarca”, en esta investigación, se planteó como objetivo general: “proponer un modelo de gestión pedagógica en busca de elevar el nivel de competencias matemáticas en los estudiantes de una Institución Educativa pública de Cajamarca”. Se desarrolló una metodología de naturaleza descriptiva propositiva, amparada en un enfoque cuantitativo.

Se seleccionó una muestra de 185 estudiantes, para el análisis documental de las variables de estudio. Dentro de los resultados se logró establecer que el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas dentro de los estudiantes no es el adecuado, por lo que se requiere de una atención a este particular, se concluye que se deben poner en práctica elementos que permitan la resolución de problemas por medio de elementos pedagógicos que impacten en la realidad.

El aporte que emerge del estudio señalado, se enmarca en conocimientos de orden conceptual y teórico, en el que se sustentan

aprendizajes que sirven de base en la construcción del marco teórico en el presente estudio.

En el mismo orden de ideas, Suárez (2022) llevó a cabo una investigación relacionada con: “Aproximación teórica para la didáctica de la matemática en el abordaje de la discalculia en educación primaria”, en esta investigación se planteó como objetivo general: “Generar un aporte teórico para la didáctica de la matemática en los estudiantes con discalculia en la educación primaria de la Escuela Granja Bolivariana Marco Tulio Rodríguez”. Metodológicamente, se encuadro en el paradigma interpretativo, con un enfoque cualitativo por medio del método fenomenológico.

En la investigación se seleccionaron diez informantes clave, quienes respondieron a una entrevista semi estructurada. El análisis de los datos permitió establecer dentro de los resultados categorías tales como; concepciones docentes, enseñanza, proceso de enseñanza y competencias estudiantiles. Al cierre de este estudio, se plantea un aporte en el que se refleja el compromiso de los docentes por desarrollar clases de acuerdo con las necesidades de los estudiantes.

Esta investigación, aporta al presente estudio elementos de orden conceptual y teórico, como es el caso de las prácticas pedagógicas en el área de matemática, de igual manera, se evidencia un aporte desde la perspectiva metodológica, dado que se emplea el paradigma interpretativo y el enfoque cualitativo que serán usados en este estudio, dando así luces para el desarrollo del presente estudio.

Ahora bien, respecto a los antecedentes **nacionales**, es importante referir la investigación de Miranda (2022) denominada: “Aprendizaje significativo desde la praxis educativa constructivista”, la investigación se fijó como objetivo general: “generar principios teóricos para una praxis educativa constructivista como generadora del aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes de Educación Básica Primaria”. En cuanto a la metodología, se asumió el paradigma interpretativo, sistematizado por medio

del enfoque cualitativo y el método fenomenológico.

En este estudio, se seleccionaron como informantes clave a siete docentes y catorce estudiantes del grado quinto, a quienes se les aplicó una entrevista en profundidad. Dentro de los resultados se logró establecer que se requiere de principios de naturaleza teórica, con los cuales se dinamice el aprendizaje significativo en el área de matemática. Como conclusión se fijaron las demandas en relación con la reflexión docente como medio para lograr una práctica educativa efectiva desde la perspectiva constructivista.

Esta investigación aporta al presente estudio, elementos fundamentales, en primer lugar, desde el punto de vista teórico y conceptual, porque en el mismo se incorpora el aprendizaje significativo en el área de matemáticas, además de ello, es importante referir que es un estudio cualitativo, el cual permite a la investigadora fijarse procedimientos de cómo llevar a cabo estudios relacionados con esta metodología.

Asimismo, se presenta la investigación de Zabala (2022) denominada: “Estrategia de enseñanza con metodología de aprendizaje basado en juego, para el mejoramiento del desempeño académico y la motivación de estudiantes en cursos de matemáticas de primer año de ingeniería”, en esta investigación, se planteó como objetivo general: “Implementar una estrategia pedagógica que, fundamentada en la metodología de aprendizaje basado en juegos-GBL permita incrementar los niveles de motivación de los estudiantes de primer año de matemáticas en ingeniería de la Universidad Santo Tomás de Aquino”.

En este orden de ideas, es necesario referir que el estudio se desarrolló por medio de un enfoque metodológico mixto en el que se contó con 25 estudiantes para una iteración piloto y 81 estudiantes para las iteraciones 1 y 2, la organización de los grupos fue de carácter aleatorio. Para llevar a cabo el enfoque cualitativo, se aplicaron grupos focales y en el caso de lo cuantitativo se empleó la encuesta. Como resultados se logró establecer que la estrategia pedagógica empleada elevó los niveles de motivación, generando

en los estudiantes motivación, estimulación, confianza, entre otros. Como conclusión se estableció que el aprendizaje basado en juegos genera una mejor fijación en el estudiante.

Esta investigación aporta al presente estudio, elementos fundamentales desde la perspectiva conceptual y documental, dado que se toman en cuenta premisas relacionados con el aprendizaje significativo y como estos se construyen de manera efectiva, de allí que se toma en cuenta para la construcción teórica de este particular.

En este mismo contexto, se ubica el estudio de Yate (2022) referido a: “La práctica pedagógica del docente de Educación Básica Secundaria del municipio Rovira en el uso de las TIC, en la enseñanza de la matemática”, el objetivo del estudio fue: “Comprender el desarrollo de las prácticas pedagógicas mediadas por TIC en el municipio de Rovira en la enseñanza de la matemática”. Se desarrolló un estudio por medio del paradigma cualitativo, a través del método fenomenológico, el escenario de la investigación fueron las doce sedes de la Institución Educativa La Luisa, del municipio Rovira, allí se seleccionaron como informantes clave a cinco docentes a quienes se les aplicaron las técnicas de la entrevista y la observación.

Dentro de los resultados, se logró establecer la necesidad de incorporar las TIC al aula de clase, por lo que los docentes deben estar capacitados para tal fin, dado que los estudiantes requieren de las mismas para la construcción de aprendizajes en el aula, se requiere además de la atención individualizada para el logro efectivo de las TIC. Se logró concluir que se requiere de aportes colaborativos en los que se alcance la puesta en prácticas de las tecnologías educativas al servicio de la enseñanza y aprendizaje del área de matemática.

La señalada investigación configura un aporte significativo en relación con la definición del trabajo pedagógico en el área de matemática, en este sentido, se genera una relación desde el punto de vista teórico porque refiere elementos que son ineludibles en el presente estudio.

Ahora bien, a nivel regional se presenta la investigación de Pulido (2022)

titulada: “Evaluación por competencias desde la práctica pedagógica en la educación básica secundaria”, el objetivo general de esta investigación fue: “generar constructos teóricos de la evaluación por competencias desde la práctica pedagógica en la educación básica secundaria”. Para lograr el mismo se desarrolló una metodología ubicada en el paradigma interpretativo, por medio del enfoque cualitativo, con un método etnográfico. Se seleccionaron a seis docentes de educación secundaria de colegio Sagrados Corazones, a quienes se les aplicó la entrevista en profundidad y la observación participante. Se logró establecer como resultados que los docentes reconocen la importancia que posee la evaluación cualitativa en el área de matemática y como esta favorece la formación integral de los estudiantes, dentro de la conclusión se reporta una incidencia significativa en relación con lo instrumental de la evaluación, es decir, solo se asume desde la perspectiva operativa y se traduce en el registro en documento de los avances de los estudiantes.

El aporte de esta investigación, se centra en relación con la descripción del área de matemáticas en la educación secundaria, elementos que son ineludibles en la constitución del presente estudio, por tanto, se toman elementos tanto desde el punto de vista teórico, como documental en relación con este particular.

En el mismo orden de ideas, se hace presente la investigación de Pérez (2022) denominada: “Aproximación teórica a las prácticas pedagógicas en la educación primaria para la consolidación de competencias matemáticas”, dentro de la investigación se planteó como objetivo general: “generar una aproximación teórica de las prácticas pedagógicas en la educación primaria para la consolidación de competencias matemáticas”. Metodológicamente el estudio se respaldó en la perspectiva cualitativa por medio del método hermenéutico, se seleccionaron como informantes clave a 5 docentes y el coordinador académico de la institución a quienes se les aplicaron entrevistas.

Se logró establecer un análisis hermenéutico en el que se estableció la

necesidad de reformular los procesos pedagógicos, los cuales generalmente se desarrollan por medio de pedagogías tradicionales. Por esta razón se logró establecer que se requiere de la aproximación teórica para la dinamización de la formación académica de los estudiantes. De igual manera, se estableció como conclusión la necesidad de comprender las prácticas pedagógicas en el área de matemática.

En este orden de ideas, es necesario referir que los aportes de esta investigación se enmarcan en situaciones concretas y muy valiosas para el presente estudio puesto que los hallazgos permiten tener una idea acerca de cómo se desarrollan las prácticas pedagógicas en la realidad, además de ello, ofrece elementos relacionados con la definición de las prácticas pedagógicas. Aunado a lo anterior, se presenta la investigación de Tamayo (2022) referida a: “Aprendizaje superficial versus aprendizaje profundo. una teoría del conocimiento significativo en el área de matemática”, para tal fin, se planteó como objetivo general: “Derivar una teoría del conocimiento significativo en el área de matemática en la educación básica secundaria básica que relacione en aprendizaje superficial y profundo”. La investigación fue desarrollo por medio de las orientaciones del paradigma interpretativo, con atención en el enfoque cualitativo, con un método fenomenológico.

Se seleccionaron como informantes clave a seis docentes del área de matemática y tres estudiantes del grado Octavo, a quienes se les aplicaron entrevistas. Dentro de los resultados se logró establecer la existencia notable del aprendizaje superficial, caracterizado por el olvido de los aprendizajes presentes en el área de matemática. Por este particular, se logró concebir una teoría relacionada con el aprendizaje significativo.

Esta investigación, refiere un sustento para el presente estudio, dado que se manifiesta el interés con relación en la creación de una teoría del aprendizaje significativo, lo cual da un aporte en relación con la posible teoría que surja del presente estudio.

Fundamentación Diacrónica

Fundamentos Historiográficos de Área de Matemáticas y sus Prácticas Pedagógicas

El desarrollo del objeto de estudio dentro de la realidad, implica comprender la dinámica del mismo en el escenario investigativo, por ello, es necesario que se manifieste esa evolución histórica que ha constituido las prácticas pedagógicas en el área de matemática, en este sentido, Carrillo (2019) refiere que la enseñanza en esta área viene desde la edad antigua, cuando: “en 1750 a. C. los babilonios conocieron los avances de los sumerios y aplicaron esos conocimientos en la medición de figuras geométricas planas y el volumen de los cuerpos geométricos” (p. 42), allí se evidencia como los procesos de adopción de la matemática desde un plano formativo posee hitos que son esenciales para comprender su importancia desde los albores de la humanidad.

En este mismo sentido, Carrillo (ob. cit) refiere que por el “año 3400 a. C., se conoce de la existencia de registro de los primeros numerales egipcios realizados en papiros, trasladándose también los conocimientos matemáticos a la vida diaria” (p. 42), de esta manera se constituyen los aportes de manera fundamental en relación con la adopción de la matemática en los espacios académicos, de esta forma, se refleja la importancia como área dado que desde allí se afianza el conocimiento de las matemáticas.

En este devenir histórico, es pertinente referir lo señalado por Pérez (2022) quien expone:

Construyeron el ábaco para realizar diversas operaciones básicas, lograron enunciar el teorema de Pitágoras en el libro *TcheuPei*, aportaron resultados matemáticos sobre las propiedades métricas de los cuadrados, el círculo y las posibles relaciones entre estos y avanzaron en geometría y aritmética en el cálculo de distancias y alturas (p. 24).

En virtud de lo anterior, es pertinente referir este hito fundamental como es el caso del teorema de Pitágoras, aspectos que en la actualidad es

requerido en las prácticas pedagógica en matemática, de esta manera se refleja todo un interés en relación con la adopción de la geometría como uno de los elementos que se constituyen en función de promover un impacto en la formación de la humanidad. Asimismo, se presentan situaciones relacionadas con los aportes de los chinos relacionados con los rituales de este pueblo hacia el siglo XV a.C.

Esta evolución ha generado un proceso en el que se evidencia una importancia notable en relación con la matemática como área del saber educativo, por tanto, se manifiestan intereses en relación con el trabajo que llevaron a cabo los filósofos en la edad antigua y media como promotores de esta área y en la cual se constituye una sociedad del conocimiento con base en las demandas del conocimiento, posteriormente refiere Carrillo (2019) que:

En la época moderna y contemporánea se ha usado la matemática para mejorar las condiciones de vida de la humanidad en la medicina, la construcción de viviendas, carreteras, vehículos terrestres, aeronaves, viajes de investigación espacial, entre otros. La matemática representa un instrumento para la elaboración de máquinas de procesamiento de información (computadoras) y el diseño de programas que guían el procesamiento digital de la información (software) (p. 54).

Como se logra evidenciar, es necesario referir como la trascendencia de la matemática en la humanidad ha sido significativa, dado que partió de una visión axiomática en la antigüedad y posteriormente se ha ido transformando, al aplicar esta en la vida cotidiana, en el que los actores educativos, para que se genere un proceso de enseñanza, debe asumir una perspectiva realista en la que se conserve una visión didáctica, donde se lleve la enseñanza del concepto matemático, por medio de la relevancia del área.

En este siglo XXI, los aportes no han sido menos, porque en el caso de Colombia, el Ministerio de Educación Nacional en el año 2006, generó los estándares básicos de formación por competencias, en los cuales se fortalece la comprensión del saber matemático, además de la comprensión de la

realidad, como base de la consecución de un realismo que debe estar presente. Posteriormente en el año 2016, se presentan los Derechos Básicos de Aprendizaje, los cuales dan una orientación a los docentes del área para que desarrollen sus prácticas pedagógicas de manera efectiva.

La realidad actualmente es muy diversa, por ello, en el caso del año 2020 y gran parte de 2021, se tuvieron que asumir las prácticas pedagógicas mediadas por la tecnología, donde se pone como modelo el empleo didáctico de las mismas en tiempo de confinamiento social. En este momento histórico, se está viviendo en postpandemia, donde se retornó a las aulas de clase, en el que se promueve nuevamente la interacción para que se generen prácticas pedagógicas en las que se alcance el aprendizaje significativo, con base en la formación de un ciudadano matemáticamente competente.

Fundamentación Sincrónica de la Investigación

El sustento teórico que parte de los fundamentos bases, es esencial porque es aquí donde se evidencian las teorías que sustentan la investigación, en relación con ello, Madrigal (2015) expone que: “las teorías de base, se convierten en un sustento sincrónico, en la medida en que estas se relacionan con el objeto de estudio, también son consideradas teorías sustantivas” (p. 44), de acuerdo con este particular, es necesario reconocer la adopción de teorías que constituyen el andamiaje para la comprensión del objeto de estudio, con base en esto, se presentan las siguientes:

Teoría del Aprendizaje Significativo.

Esta es una de las teorías ineludibles en el desarrollo de las prácticas pedagógicas en el área de matemática, porque mediante esta se manifiesta el interés que los conocimientos surgidos en la misma, le sirvan a los sujetos para la vida, al respecto, se parte de entablar un relacionamiento entre los saberes previos y como los nuevos que se abordan en el aula de clase, se

constituyen como una de las bases para que se favorezca así la construcción de una estructura cognitiva en la que se evidencie un proceso relacionado con acciones inherentes a un uso de la matemática de manera efectiva.

Al respecto, Coll (2010) hace énfasis en que: “Además, la modificación de los esquemas cognitivos producida por la consecución de unos aprendizajes significativo se relaciona directamente con la funcionalidad del aprendizaje realizado, es decir, con la posibilidad de usar lo aprendido para afrontar situaciones nuevas” (p. 115), de acuerdo con lo declarado, es de suma importancia reconocer que con el aprendizaje significativo, se pone en práctica la modificabilidad cognitiva, porque al partir de los conocimientos previos y relacionarlos con los nuevos se está generando un impacto favorable en el sujeto que asume nuevos esquemas.

Asimismo, es necesario referir que previo al proceso de aprendizaje significativo, se presenta el aprendizaje, el cual como proceso asociado al conocimiento, se presenta como uno de los medios con los cuales se reúne en torno a las potencialidades del estudiante, los elementos sobre los cuales se debe tener dominio, es allí donde se determina la funcionalidad del aprendizaje y en el cual el sujeto asume la perspectiva de concretar elementos que son la base para la construcción de saberes para la vida.

En el aprendizaje significativo, se denota la posibilidad de constituir acciones con las cuales se evidencie un interés en relación con reflejar que lo aprendido puede incidir de manera favorable en la realidad, por ello, es un proceso constante, con la cual se determina un conocimiento para la vida, de allí, la importancia de esta teoría dado que se formula en función de aspectos dinámicos inherentes a una constitución integral del ser.

En este orden de ideas, Andrich y Miato (2014) refieren que: “Un aprendizaje significativo se genera en la elaboración activa de informaciones que llegan al sujeto, de la comprensión, del dialogo, de la evaluación y de la interacción con diversas fuentes informativas (desarrollo de la inteligencia crítica)” (p. 37), como se logra apreciar, esta es una de las teorías con las

cuales se favorece la adopción de la información por parte del estudiante, es de esta manera como se alcanza una elaboración activa de las nuevas estructuras que responden al perfeccionamiento de la actuación del estudiante.

Es importante en este caso, tomar en cuenta dentro del aprendizaje significativo, procesos tales como la comprensión, donde el estudiante toma en cuenta la información, la analiza, interpreta y si es la adecuada para sí, se formulan aspectos en los cuales se consolidan nuevos conocimientos, los cuales son productos de esa comprensión, por ello, el rol del docente de matemática en este caso debe ser activo y partir de la dinamización de acciones que se enfocan en la realidad misma del aula de clase.

Otra de las características que se presentan dentro de la teoría del aprendizaje significativo, es el diálogo, el contexto escolar es muy diverso y posee diferentes actores, por ello para que se generen saberes matemáticos, se requiere de la concreción de un diálogo por medio de una interacción constante, porque a partir de allí, se promueve un aprendizaje para la vida, por medio del ciclo de la vida, cuya diligencia sea la constitución de un sujeto que ponga de manifiesto la conformación de una inteligencia crítica.

Por lo anterior, es una de las teorías necesarias en las prácticas pedagógicas en el área de matemática, por este particular, Flórez (2016) considerar que estas: “promueven el arte de la selección de estrategias preparadas para el desarrollo adecuado del contenido, para la promoción de un aprendizaje significativo” (p. 4), de manera que dentro del área, el docente debe tener en cuenta la naturaleza de los contenidos, los cuales son la base para que se seleccionen las acciones necesarias en el desarrollo de la formación escolar.

Ante este particular, el Ministerio de Educación Nacional (MEN: 2006) establece que:

Las matemáticas son una actividad humana inserta en y condicionada por la cultura y por su historia, en la cual se utilizan distintos recursos lingüísticos y las competencias matemáticas

no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problemáticas significativas y comprensivas (p. 50).

En virtud de lo anterior, es necesario que en el área de matemática, se reconozca que la misma, debe constituir para el estudiante una actividad humana, con la cual se favorezca la adopción de la misma dentro de la realidad, la idea es que se supere esa visión axiomática, con la cual se destaque la posibilidad de desarrollar un escenario propicio para que se alcance un impacto favorable en la realidad, por este particular, se destaca un interés en relación con determinar que en la medida en que se contextualicen los saberes, porque esta es una de las formas con la que se alcanza que los estudiantes establezcan un significado en relación con el mismo.

En este orden de ideas, se requiere del dominio de elementos de orden lingüísticos, con los cuales se establezca el desarrollo de competencias matemáticas, cuando existen aprendizajes significativos, se fomenta el desarrollo y consolidación de las capacidades de los estudiantes, por este motivo, se evidencia la actuación espontánea del sujeto con la cual se manifiestan acciones en las que se favorece esa formación integral del sujeto para que se destaque la necesidad de un accionar inherente a los procesos formativos.

En la consolidación de los aprendizajes significativos, se requiere de un escenario escolar, con el cual se aproveche el contexto en el cual se desempeña el estudiante, es por este particular que se manifiesta la necesidad de que el estudiante asuma la resolución de problemas, para ello, el estudiante debe poner de manifiesto el interés en relación con desarrollar la competencia de comprensión, es decir, cuando se presente alguna situación con la cual se requiera tomar una decisión, el estudiante debe demostrar su capacidad para analizar cuáles son las mejores opciones y de esta manera comprender el impacto que tendrá la selección y como estas se convierte en un sustento para alcanzar un aprendizaje significativo.

Teoría de la Neuroeducación

Las prácticas pedagógicas en el área de matemática, se configuran en relación con tomar de la realidad, sustentos teóricos con los cuales se manifiesta el interés en relación con adoptar las nuevas tendencias epistemológicas, de allí el interés de vincular en esta investigación la neuroeducación, la cual, es una de las corrientes teóricas que permiten referir la construcción de aprendizajes con base en la globalidad cerebral, Segura (2016) la define como:

Un campo de actuación muy reciente, en el colaboran tanto educadores como neurocientíficos. En este campo emergente convergen especialidades como la neurociencia, la psicología, la ciencia cognitiva y la educación para mejorar los métodos de enseñanza y los programas escolares (p. 49).

En virtud de lo anterior, es preciso referir que es la neuroeducación, una de las teorías con las cuales se constituyen situaciones inherentes a un trabajo colaborativo entre especialista en el área de la neurología y docentes, quienes han puesto sus esfuerzos en explicar que es a partir de la dinámica neuronal, donde se manifiestan intereses en relación con lograr que los estudiantes aprendan a aprovechar sus potencialidades cerebrales y que estas sean usadas de manera global para incrementar los conocimientos.

Aunado a lo anterior, es pertinente reconocer que las prácticas pedagógicas deben adaptarse a esta nueva tendencia, donde los docentes del área de educación matemática asuman nuevos métodos de enseñanza, con los cuales se manifieste intereses en relación con la concreción de un escenario que motive a los estudiantes y con los cuales se logre una transformación de la realidad. Por ello, es importante tomar en cuenta los DBA, porque allí, se evidencia el interés en relación con lograr una formación integral del estudiante.

Asimismo, Omaña (2017) hace énfasis en que: “la dinamización de las áreas cerebrales, se define como un reto para los docentes de educación matemática, en este caso, la matemática es una de las áreas que promueve

dicho desarrollo” (p. 31), en la neuroeducación, se requiere de la dinamización de las áreas cerebrales, es decir, se manifiesta una atención en relación con el desarrollo armónico de la estructura cognitiva, es desde este requerimiento donde se valora integralmente al estudiante.

La neuroeducación, se asume como un reto para los docentes de matemática, comprender el desarrollo cerebral de los estudiantes y como el pensamiento orienta las manifestaciones cerebrales, entender este particular, es complejo, porque muchas de las acciones que ocurren a nivel cerebral, se definen como uno de los fundamentos para que se alcance un aprendizaje significativo, de acuerdo con ello, Omaña (2017) expresa que: “la neuroeducación, es uno de los aspectos que deben estar presentes en las prácticas pedagógicas, por este motivo se reflejan en la realidad” (p. 12).

Con atención en las declaraciones de Omaña, se establece una necesidad en relación con enfocar el desarrollo de prácticas pedagógicas enfocadas en la realidad, en este escenario se reflejan aspectos con los que se destaca la cotidianidad del ser, en este caso, la transformación de las matemáticas debe iniciar con un proceso de adopción de la realidad, orientados hacia las capacidades del estudiante y la consolidación de competencias matemáticas.

Al respecto, Omaña (2017) sostiene que: “para el desarrollo de la neuroeducación, se requiere de estrategias que orienten los procesos de enseñanza y aprendizaje” (p. 11), con atención en lo señalado, dentro de las prácticas pedagógicas, se demanda de los docentes un interés por la selección adecuada de las estrategias, dado que desde allí se despierta la motivación del estudiante, con base en el fortalecimiento del proceso de enseñanza, además de configurar intereses en relación con la construcción de aprendizajes significativos.

La neuroeducación, se destaca como una de las teorías con las cuales se puede favorecer la enseñanza de las matemáticas, porque así se consolidan saberes aplicados a la vida misma, en relación con ello, Torres

(2019) sostiene que la misma es un: “proceso que plantea la enseñanza atendiendo las formas y estilos de aprendizaje y el funcionamiento cerebral, es importante que el docente reconozca como aprende cada estudiante y que las demandas actuales son diferentes a las de antes” (p. 34), de manera tal que como se aprecia en este caso, las prácticas pedagógicas desarrolladas por medio de la neuroeducación, atiende a la composición individual del estudiante, como es el caso de los estilos de aprendizaje.

De igual forma, el funcionamiento cerebral de cada una de las personas, es diferente, por lo que, en la realidad escolar, es necesario que se adopten estrategias con las que se atiendan estas demandas de los estudiantes, amparados en esta diferenciación, los procesos de formación se van dando de igual forma de manera diferente, razón por la cual, se requiere de prácticas pedagógicas con las cuales se fortalezca el escenario educativo, al respecto, Torres (2019), expresa que la neuroeducación es:

Una disciplina puente entre la neurología y las ciencias de la educación, en la que la psicología educativa tiene un papel clave. Se trata de un proyecto de desarrollo científico en el que se quieren aunar los conocimientos que tenemos acerca de cómo funciona el cerebro con lo que se sabe acerca de los procesos educativos sobre el terreno (p. 11).

En virtud de lo anterior, se refleja el hecho de que la neuroeducación, respaldada también en la psicología educativa, promueven la valoración del estudiante de una manera general y adoptando las demandas del medio, por este particular, se presta especial atención a como los procesos cerebrales se fortalecen en relación con el desarrollo de contenidos desde la perspectiva educativa. Por ello, en las prácticas pedagógicas en el área de matemática, se despierta el trabajo neuronal en los que se destaquen procedimientos para la resolución de problemas enfocados siempre en la contextualización de los saberes.

Teoría Cognitiva del Desarrollo de Piaget

Se considera pertinente la adopción de esta teoría, porque con la misma se fundamenta un proceso en el cual se le presta atención al desarrollo del ser y como este se va consolidando en función de las dinámicas reales, en relación con ello, Pérez (2022) refiere que: “se destaca por tener una naturaleza de tipo constructivista, debido a que según lo estipulado es el estudiante el que pone en práctica todos los medios necesarios para poder ir elaborando su propio conocimiento” (p. 39), de acuerdo con estas consideraciones, es necesario referir que los procesos de desarrollo cognitivo, promueven la construcción de aprendizajes, donde cada uno de los sujetos es responsable de lo que está conjugando y en esta medida, se fortalece la intencionalidad de cada uno por generar sus propios saberes.

De esta manera, es necesario reconocer como cada persona va generando sus propios saberes y los relaciona con lo ya aprendido, en esta dinámica, se orientan procesos con los cuales se alcanza una consolidación del aprendizaje, en relación con lo descrito, Piaget (2001) refiere como componentes esenciales en esta teoría: “a) La organización: Donde la mente está organizada y estructurada en esquemas cognitivos (estructuras de conocimiento o patrones de pensamiento), y, b) La adaptación: La mente puede adaptarse a los estímulos del entorno” (p. 86), de acuerdo con lo señalado, es necesario que se evidencie la organización, en este caso el estudiante pone de manifiesto la estructuración y sistematización de la información para lograr un aprendizaje, lo cual responda a los patrones de pensamiento de cada uno de los sujetos.

Además de ello, es importante dentro de esta teoría, la adaptación, dado que se requiere de que el estudiante fomente el interés en relación con recibir los estímulos del medio y como estos favorecen el logro de nuevos conocimientos, en esta dinámica, es pertinente reconocer como la estructura cognitiva se va modificando y respondiendo a esas insistencias del medio, con las cuales se busca que el estudiante logre la comprensión de su realidad, en

relación con el conocimiento que se encuentra construyendo.

En este mismo orden de ideas, se presentan las etapas en el desarrollo cognitivo, de acuerdo con Piaget (ob. cit):

a) Abstracción progresiva, pero se van a mencionar tres: a) Etapa preoperacional (aproximadamente de 2 a 7 años): Caracterizada por un razonamiento intuitivo y el desarrollo de los primeros símbolos y representaciones (palabras, imágenes mentales de objetos, etc.); b) Etapa de las operaciones concretas (aproximadamente de 7 a 11 años): Caracterizada por un razonamiento lógico sobre objetos concretos, basado en inferencias obtenidas a partir de observaciones, y c) Etapa de las operaciones formales (aproximadamente de 11 a 16 años): Caracterizada por un razonamiento de tipo hipotético-deductivo, sobre objetos abstractos, y basado en la acción reflexiva sobre objetos conocidos (p. 116).

Con atención en lo anterior, es preciso referir que dentro del desarrollo cognitivo, se evidencia como el primer paso la abstracción progresiva, en la que se presenta la etapa preoperacional, esta es una de las etapas en las cuales, los docentes en sus prácticas pedagógicas, asumen consideraciones que estimulan la representación, donde se evidencie el razonamiento intuitivo de los seres humanos, es una etapa crucial, porque en la medida que este se desarrolla se asumen acciones con las cuales se impacta en la formación integral.

Seguidamente se presenta la etapa de las operaciones concretas, con las cuales se manifiesta la necesidad de referir elementos relacionados con el razonamiento lógico, este se genera por medio del empleo de objetos concretos, en el caso de matemática, el uso de material concreto como medio de enseñanza, es propicio porque de esta manera se logra establecer en el estudiante inferencias, donde se pone en práctica el desarrollo de las observaciones por medio de las cuales se destacan procesos con los que se enriquece el pensamiento matemático.

En este orden de ideas, procede la etapa de las operaciones formales, por medio de la cual se logra la concreción de un razonamiento de tipo

hipotético, donde se pone de manifiesto la deducción, en esta etapa el sujeto demuestra la capacidad de la abstracción para lograr aprendizajes significativos, de igual manera se pone de manifiesto la acción reflexiva en relación con darle significado a los diferentes elementos de la realidad. En consecuencia, el desarrollo progresivo de los seres humanos incide favorablemente en el logro de saberes para la vida.

Fundamentación Teórica

El establecimiento de esta fundamentación, constituye establecer diferentes elementos que son esenciales en relación con la adopción de los postulados conceptuales de naturaleza bibliográfica en la que se respalda este estudio, para Madrigal (2015) esta se refiere a: “el uso de las bases teóricas, acerca al investigador a los conceptos preexistentes y le da un fundamento en el abordaje de la realidad” (p. 6), con atención en lo señalado, se plasman a continuación una serie de concepciones de diferentes autores, lo cual permite el estudio de las diferentes perspectivas que hacen parte de la investigación.

Prácticas Pedagógicas en el Área de Matemática

El desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de matemática, demandan del docente elementos que son esenciales porque se requiere de aspectos con los cuales se manifiesta un interés por seleccionar una didáctica que motive al estudiante, por esta razón, Peralta (2020) establece que: “Las matemáticas establecen actividades de resolución de situaciones problemáticas de una cierta índole, socialmente compartida; estas situaciones problemáticas pueden referirse al mundo real y/o social o bien pueden ser internas a la propia matemática” (p. 7).

De acuerdo con lo anterior, se evidencia el hecho de comprender que son las matemáticas, uno de los elementos por medio de los cuales se promueve la resolución de problemas, es decir, se refleja el pensamiento

matemático en relación con demostrar las competencias relacionadas con tomar decisiones acertadas que respondan a las exigencias del problema que se requiere resolver, no se trata solo de solucionar problemas matemáticos, sino de emplear la lógica que se presenta en la misma, razonar y resolver cualquier situación que se presenta en la realidad.

De la misma manera, es importante referir que es el área de matemática, un área con significado social compartido, porque a partir de este se destaca el interés en relación con usar los postulados de esta área en el contexto como tal, de esta manera, se define el interés por comprender la utilidad real de la matemática, donde se reconozca que esta va más allá de la simple solución numérica, de allí la necesidad de referir la existencia de procesos con los cuales se aborda el área en el contexto escolar, es de esta forma, como las prácticas pedagógicas, se sustentan en la intencionalidad del docente por enseñar lo que se requiere en la formación del estudiante. En este sentido, Ramírez (2016) señalan que:

Los fines de la enseñanza de la Matemática pueden mirarse desde tres aspectos: formativo, instrumental, práctico. En el primero como enseñanza disciplinadora de la inteligencia, el segundo como medio indispensable para el estudio de otras disciplinas, el tercer aspecto se refiere al valor utilitario (p. 101).

De manera que la enseñanza de la matemática, se destaca como un aspecto formativo, dado que el mismo se destaca en función de referir procesos con los cuales se determina el hecho que el estudiante reciba los conocimientos necesarios en relación con el área, es importante que se consolide para ello, una serie de acciones dentro de las cuales se manifieste un proceso con atención en las demandas de la realidad, por tanto, las prácticas pedagógicas se nutren de las experiencias de los docentes para fomentar el interés de los estudiantes por este particular.

Aunado a lo anterior, se evidencia un proceso instrumental, dado que, en este caso, los docentes seleccionan los procedimientos pedagógicos necesarios en relación con el desarrollo de los contenidos, es decir, se

seleccionan estrategias y recursos que atiendan a lo que el docente desea enseñar y sobre lo cual el estudiante requiere construir sus aprendizajes, por este motivo, se requiere de prácticas innovadoras con las cuales se incentive al estudiante para que se logre una interacción entre los actores educativos para lograr conocimientos adecuados.

Asimismo, es necesario referir la naturaleza práctica de las matemáticas, si bien es una disciplina exacta, su practicidad se traduce a resolver ejercicios que se le presentan a los estudiantes en las aulas de clase, no obstante, estos aspectos deben ser extrapolados al contexto social, para que de esta manera el estudiante se sienta identificado en relación con el dominio de conocimientos que son esenciales en relación con la formación de un ciudadano matemáticamente competente.

Las prácticas pedagógicas en el área de matemática, deben partir de evidenciar que desde allí se fortalece la inteligencia, con atención en procesos que nutren la disciplina del ser en relación con el amor por lo numérico. Además de ello, la comprensión de que es la matemática un medio trasversal en la constitución educativa, porque desde allí se consolida el desarrollo de otras disciplinas que sirvan de base en la consecución de conocimientos para la vida en los cuales se demuestre la utilidad del área como base del desarrollo humano.

En este mismo orden de ideas, Mantilla (2021) refiere acerca de las prácticas pedagógicas en el área de matemática que estas: “Apuntan hacia la amplitud de los conocimientos, sobre la cuantificación de informaciones que son necesarias conocerlas, en este sentido, se apunta hacia la resolución de problemas, los cuales se presentan en la cotidianidad, con base en el mismo contexto” (p. 8), por lo señalado, se requiere de un panorama pedagógico en el que se logre en el estudiante diversidad de conocimientos, orientados a la valoración de la matemática como estilo de vida.

De esta manera, se promueve desde las prácticas pedagógicas evidencias con las cuales se logra que el sujeto cuantifique la información, es

de esta manera como las mismas deben estar en correspondencia con la cotidianidad, en relación con la resolución de problemas, donde se destaque la presencia de situaciones en los que esa dinámica contextual, sea la base para asumir el tratamiento pedagógico de la matemática, como una de las acciones relacionadas con el desarrollo integral del sujeto.

Por lo descrito, es pertinente referir lo señalado por González (2021) quien refiere que las prácticas pedagógicas:

Implican una organización didáctica basada sobre las relaciones de elementos concretos, puesto que hay que preparar al niño y la niña por y para la vida. En el desarrollo de los programas, se debe hacer especial hincapié en la construcción de ambientes y de situaciones donde los diversos juegos y situaciones traten varias áreas a la vez (p. 13).

Con atención en lo citado, es importante referir que dentro de las prácticas pedagógicas prevalece el interés en relación con la organización didáctica, porque se destaca desde la planeación del docente, donde se parte de lo expuesto en los derechos básicos de aprendizaje, además de los DBA, los cuales se constituyen en la columna vertebral del acto pedagógico, donde además de los contenidos, se tome en cuenta acciones que sirvan para el desarrollo de los saberes, como es el caso de la previsión de las estrategias y los recursos.

De igual manera, es necesario tomar en cuenta la presencia dentro de las prácticas pedagógicas del material concreto, con el cual se manifiesta la preparación de los estudiantes para la vida, cuando se usan objetos de la vida diaria para enseñar por ejemplo la teoría de conjuntos, los estudiantes se comprometen en su desarrollo y además pueden llevar a casa este conocimiento y practicarlo con diferentes materiales que se hagan presentes en su hogar.

La idea es que las prácticas pedagógicas en el área de matemática, permitan comprender que estas se pueden usar en los diferentes escenarios donde se logre demostrar que estos conocimientos se desarrollan no por

cumplir lo que está estipulado en un currículo, sino porque son demandadas en el contexto real, por esto se debe contar en las instituciones educativas, con escenarios favorables en los que prevalezca la intención de usar situaciones didácticas con las cuales se favorezca la motivación del estudiante.

Aprendizaje Significativo

El establecimiento del conocimiento con significado, es uno de los propósitos de la educación, con lo cual, los docentes desarrollan prácticas pedagógicas que impacten en la atención del estudiante, para ello, se despliegan procedimientos didácticos que respondan a la naturaleza de los contenidos y con base en estos se fortalezca la estructura cognitiva del sujeto, en relación con ello, Matienzo (2020) sostiene que:

La vida del ser humano es un aprendizaje constante, que no se promueve en un momento delimitado en tiempo y lugar. El conocimiento es una construcción progresiva que se va produciendo en etapas, como la edificación de una casa, que se proyecta de acuerdo con gustos y necesidades específicas (p. 18).

En virtud de lo señalado, es preciso referir que el aprendizaje, es una de las dimensiones que se hace presente a lo largo de la vida de todo ser humano, en la medida que este evoluciona se genera un proceso de atención con relación a elementos específicos que son esenciales para reconocer las demandas en el conocimiento, este aprendizaje por lo general se encuentra delimitado en un espacio tiempo, por ejemplo en la institución educativa se aprenden diversas situaciones que son esenciales comprender en relación con las mismas exigencias del individuo.

Es importante referir que el aprendizaje, se va construyendo de acuerdo con las etapas evolutivas del ser, es de esta manera como el mismo en la educación formal se va complejizando en la medida en que se va madurando, además de ello, se evidencia el proceso de construir aprendizajes de acuerdo

con las necesidades de los sujetos, es de esta manera como los conocimientos responden específicamente a las exigencias del ser.

Ahora bien, es necesario adentrarse en la definición de aprendizaje significativo que, de acuerdo con Ausubel, Novak y Hanesian (1983) refieren que este:

Ocurre cuando una nueva información se conecta o relaciona con un concepto pre existente relevante en la estructura cognitiva del individuo, a manera de subsunor, lo cual implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidas significativamente en la medida en que otras de la misma naturaleza estén adecuadamente claras, disponibles y que funcionen como un punto de anclaje a las primeras (p. 19).

Con base en lo anterior, es importante referir que el aprendizaje significativo ocurre cuando se está en contacto con una nueva información y esta se logra consolidar con una información ya existente en la estructura cognitiva, desde esta perspectiva, se toma relevancia y con atención en ello, se fundamentan esa relevancia que posee la información para el estudiante y con atención en este se focaliza esa interrelación que se convierte en significativo.

Generalmente, el aprendizaje significativo, se destaca desde la especificidad de la información, es decir, cuando se es específico se encuentran procesos con los cuales se fortalece este conocimiento porque el individuo busca la manera con la cual se consoliden nuevos saberes que parten de las ideas que se poseen en relación a un tema o fenómeno determinado y que desde la experiencia y contacto con el saber se van nutriendo el aprendizaje.

Se hace énfasis en la adopción de nuevos conceptos, así por ejemplo si el contenido que se está desarrollando es la multiplicación, se evidencia un proceso en el que el estudiante va generando nuevas proposiciones que son aprendidas y que como tal cobran significado para quien las maneja, se trata de socializar elementos con los cuales se alcance un aprendizaje relacionado

con procesos formativos donde se destaque la utilidad de la multiplicación en la vida diaria.

De la misma manera, es necesario que esa información que está llegando nueva sea pertinente para la persona, la misma debe ser de naturaleza clara y entendible, con la finalidad de que el significado que se establezca responda de manera directa con el establecimiento de significados, los cuales deben estar disponibles en el momento en que se rescate el conocimiento previo y se ancle a la nueva información con la finalidad de generar un conocimiento significativo, por este motivo, Ausubel (2002) indica que:

El aprendizaje significativo es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende, de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en las mismas, que reciben el nombre de subsumidores o ideas de anclaje (p. 248).

Por tanto, el aprendizaje significativo se destaca como un proceso de libertad y autonomía, es decir, se destaca el hecho de que el estudiante aprenda no de forma arbitraria porque se requiere de plena disposición para que se construyan nuevos conocimientos, en esa relación de los conocimientos existentes, con la nueva información que se está recibiendo, el sujeto debe tener la capacidad de relacionar esa existencia de saberes con la nueva información, para que así se construya el aprendizaje de manera significativa.

Se evidencia una dinámica estructural en relación con la constitución cognitiva, es importante que los temas se presenten desde el interés de la persona y con base en la relevancia que estos saberes pueden representar para la persona, es importante entender que el aprendizaje significativo no se construye de una manera global, sino que se seleccionan situaciones concretas para con base en estas construir una información relevante, de esta

manera se procede una consideración en relación con un aspecto denominado subsumidor, el cual se constituye como las ideas de anclaje que se requieren para generar aprendizajes significativos.

Aunado a lo anterior, se refiere lo expuesto por Novak (1998) quien señala que: “este aprendizaje subyace a la integración constructiva de pensamientos, sentimientos y acciones, que a su vez conducen al engrandecimiento humano, generando una sensación buena, agradable y aumentando la disposición para la adquisición de nuevos conocimientos” (p. 98), de acuerdo con lo anterior, es necesario tomar en cuenta que el aprendizaje significativo responde a una naturaleza constructiva, donde se evidencie la capacidad del sujeto en generar una producción cognitiva adecuada.

En el aprendizaje significativo se toma en cuenta la integración de pensamientos, así como también de sentimientos y acciones, desde estas manifestaciones, se destaca el interés en relación con procesos que desde la esencia del sujeto se configura un proceso en el que se consolida la formación integral de los estudiantes, es decir se reconoce el engrandecimiento humano, porque el conocimiento se demuestra en este caso como un elemento inacabado, en el que se evidencia la consolidación de competencias en el caso preciso de la matemática.

Cuando se alcanza un aprendizaje significativo, se presenta en el sujeto una sensación agradable, sujeta a la nueva información que se está construyendo, de esta manera la persona se muestra motivada y se evidencia la disposición para construir nuevos conocimientos que se convierten en significativos, con la finalidad de alcanzar una formación integral de la persona.

En consecuencia, el aprendizaje significativo en el área de matemática, se destaca como uno de los procesos necesarios porque es un área en la que se demanda de la disposición de los estudiantes para que se logren saberes para la vida, orientados hacia la resolución efectiva de problemas, cuyas ideas de andamiaje, se amparen en el desarrollo de competencias matemáticas en

los estudiantes de educación básica secundaria.

Bases Legales

Las bases legales, se constituyen en uno de los referentes sobre los cuales se establece la validez jurídica del objeto de estudio, es una de las sesiones ineludibles, puesto que las mismas se destacan en función de las leyes que rigen la educación en Colombia y que con base en estas se respalda la indagación, por tanto, se parte de lo expuesto en la Constitución Política (1991), específicamente en el artículo 67, donde se expone:

La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

La constitución política, es muy clara en la definición de la educación como un derecho humano universal, el cual se le debe brindar a todos los ciudadanos sin distinción de ninguna clase, es decir, da paso a una educación que se ampare en una función social, con atención a que la población accede al conocimiento de una manera efectiva y logre contribuir con el desarrollo del país, de allí el interés que los aprendizajes que emerjan de la realidad sean significativos, porque es una de las maneras como se demuestra que la educación posee un valor que dinamiza la cotidianidad.

Es importante evidenciar como la educación en Colombia se destaca en función de la formación en el respeto por los derechos humanos, por ello, se demarca el interés en relación con desarrollar saberes en escenarios de paz, así como también en la democracia, lo que despierta en el estudiante el amor por el trabajo y por el mejoramiento cultural y científico, los cuales se constituyen en función de situaciones inherentes al fortalecimiento de cada

uno de los estudiantes en Colombia.

Aunado a lo anterior, se presente el artículo 70 de la misma constitución política, donde se expone que:

El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional.

En relación con lo anterior, es preciso referir que desde la educación se busca la promoción de la cultura, en este particular, es necesario que se defina el interés en relación con que es la matemática una de las áreas que acerca a la cultura al ciudadano colombiano, de esta manera se evidencia una educación centrada en igualdad de condiciones para quienes acceden a la misma, dado que no existe diferencias, para todos quienes deseen insertarse en la educación existe disposición, además de ser obligaría en los primeros ciclos.

De igual manera, es importante referir la esencia científica que se refleja en la formación educativa, donde la matemática contribuye con el proceso de creación de la identidad del sujeto y con base en la producción de saberes para la vida, lo que ocasiona una relevancia fundamental en relación con una educación que se genera desde la capacidad de cada uno de los estudiantes. En este mismo orden de ideas, la Ley General de Educación (1994), establece en su artículo cinco los fines de la educación en el país, para tal fin, se seleccionan los relacionados con la investigación dentro de los cuales se refieren:

1. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos;
5. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber

9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

Desde la visión planteada, es necesario referir que en el caso de Colombia busca el pleno desarrollo de la personalidad, con base en este se destaca la superación de las limitaciones que se hacen presentes en el contexto, por ello, se demanda de una formación integral en la que se tome en cuenta la formulación de aprendizajes significativos en las diferentes áreas, por ello, se fundamenta una educación donde se atienden los valores humanos, desde las ópticas morales y sociales.

Por tanto, se evidencia la construcción de conocimientos desde diferentes dimensiones, dentro de lo cual se logre la consecución de hábitos intelectuales, los cuales deben estar en correspondencia con la formación integral del ser, en este caso, el área de matemática, se destaca como un reto para los docentes en relación con la dinamización del espacio escolar, donde se asuma de manera intelectual la matemática en función del desarrollo del saber.

En este mismo sentido, se evidencia la capacidad de crítica, reflexividad y análisis, aspectos que son esenciales en la construcción del aprendizaje significativo y que se orientan en función de promover el mejoramiento cultural que redunde en la optimización de la calidad de vida de los colombianos, donde se destaque la participación de todos en el logro del progreso del país.

Es por esta razón que en el Decreto 1860 agosto 3 de 1994 en su artículo número 35 refiere que:

Las asignaturas tendrán el contenido, la intensidad horaria y la duración que determine el proyecto educativo institucional, atendiendo los lineamientos del presente Decreto y los que para su efecto expida el Ministerio de Educación Nacional. En el desarrollo de una asignatura se deben aplicar estrategias y métodos pedagógicos activos y vivenciales que incluyan la

exposición, la observación, la experimentación, la práctica, el laboratorio, el taller de trabajo, la informática educativa, el estudio personal y los demás elementos que contribuyan a un mejor desarrollo cognitivo y a una mayor formación de la capacidad crítica, reflexiva y analítica del educando.

Con atención en lo señalado, es necesario reflexionar en razón de los componentes del área de matemática, como es el caso de la intensidad de la carga horaria, además que la misma responda a las demandas que se reflejan en el PEI, donde se presenta como un reto asumir estrategias y métodos que se enfoque en relación con una pedagogía activa, donde se contribuya con un desarrollo cognitivo en el que quede demostrado el aprendizaje significativo, por tanto el estudiante recibe beneficios con los cuales se focaliza un interés desde la integralidad de la formación.

MOMENTO III

RELACIONAMIENTO EPISTEMOLÓGICO Y METODOLÓGICO

Naturaleza del Estudio

La composición del conocimiento científico, se da con base en la construcción de procedimientos sistemáticos que sirven para el abordaje de los objetivos de la investigación, al respecto, es importante referir que este estudio se traza como objetivo general: Generar una teoría de aprendizaje significativo con base en las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas en la educación secundaria de la institución educativa Escuela Normal Superior “Francisco De Paula Santander”, ubicada en el municipio de Málaga, Santander, Colombia.

Debido al rigor teórico que posee el mencionado objetivo, se destacó el interés de llevar a cabo una investigación que se confirmó por medio de la estructuración que ofrece el método científico, en relación con ello, es importante considerar la adopción de un paradigma investigativo metodológico, en el que se favoreció la comprensión del objeto de estudio, por ello, se consideró pertinente la selección del paradigma interpretativo, con la intención de trascender desde la descripción, al desarrollo de procesos de análisis y comprensión, al respecto, Wolf (2004) refiere que:

La aplicación del paradigma interpretativo-hermenéutico facilita el análisis y disertación de objetos de estudio, relacionados con las ciencias sociales, como es el caso de la sociología y la educación, el análisis se realiza desde la interdisciplinariedad que propone la diversidad de situaciones presentadas en un contexto con actores involucrados (p. 49).

Con atención en lo señalado, es necesario que se destaque la adopción

de este paradigma, debido a que se parte del análisis, debido a la descomposición de los hallazgos en su constitución, lo cual procedió con la disertación de objetos de estudio, por ello, en el caso de las prácticas pedagógicas en el área de matemática, se estuvo en presencia de uno de los elementos que hacen parte de la ciencia de la educación como parte de las ciencias sociales.

En relación con lo anterior, es necesario que se reconozca que este objeto de estudio de las prácticas pedagógicas en el área de matemática, se demostró como uno de los objetos de estudio interdisciplinario, porque en este intervienen situaciones en las cuales se destacó la presencia de la didáctica, la interacción entre los estudiantes y el profesor, entre otros aspectos que son esenciales para comprender el contexto en el que se reflejan las demandas de la realidad formativa.

Con relación en lo anterior, es pertinente la selección del estilo de pensamiento en el enfoque vivencialista también llamado introspectivo vivencial o Experiencialista según Padrón Guillen, 2014. Partiendo de la postura de los autores; Piñeros, Rivera y Esteban (2019) definen al mismo de la siguiente manera:

Hacer ciencia en este enfoque no equivale a descubrir o inventar. Se trata de un acto de comprensión, para ello se hace énfasis en la noción de sujeto y de realidad subjetiva, por encima de la noción de objeto o de la realidad objetiva, en tanto se tiene la convicción de que la vía más apropiada para acceder al conocimiento es una especie de simbiosis entre sujeto investigador y su objeto de estudio. Es decir, una especie de identificación sujeto-objeto tal, donde el objeto pasa a ser una experiencia vivida, sentida y compartida por el investigador; de ahí el calificativo de vivencial y experiencialista. (p. 36).

En el estudio de las prácticas pedagógicas en el área de matemática, se refiere la presencia de la sociología, desde la conformación de un aprendizaje significativo enfocado en la cotidianidad del saber que se evidencia desde la necesidad del conocimiento matemático, con relación en ello, se

fortaleció la cultura matemática en relación con su adopción en las realidades contextuales de donde emergieron hallazgos que dinamizó el conocimiento científico.

En este orden de ideas, se destaca el estudio de aspectos en los cuales se pudo aplicar la perspectiva metodológica cualitativa, donde se reflejaron intereses con atención en la constitución de hallazgos con los cuales se favoreció la derivación de la ciencia, de esta manera es de fundamental relevancia en el presente estudio, ya que se reconoció desde las potencialidades de la investigadora para generar procesos de comprensión de los hallazgos.

Ahora bien, es necesario referir la selección del método de investigación respondió a la fenomenología hermenéutica, debido a la correspondencia que este tiene con el paradigma interpretativo, al respecto, Van Manem (2003) expresa que:

Hacer fenomenología hermenéutica es intentar lograr lo imposible: elaborar una descripción interpretativa completa de algún aspecto de mundo de la vida y, sin embargo, seguir siendo consciente de que la vivida es siempre más compleja de lo que cualquier explicación de su significado pueda desvelar, (p. 36).

Con atención en lo señalado, es importante considerar que, en el desarrollo de la presente investigación, se asume la base de la interpretación de los hallazgos, es decir, los fenómenos que se presenten serán estudiados a la luz de la experiencia de la investigadora y confrontados con la información presente en el fundamento teórico, de esta manera se considera que este método estuvo en correspondencia con los objetivos de la investigación.

Asimismo, se evidenció la relación del ser con el ente, en cuanto a una ontología que guardo consigo las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas, donde se reconocieron los múltiples sentidos que le den los informantes clave, por tanto, se demandó de un proceso en el que la intersubjetividad se orientó de acuerdo con procesos que desde la realidad, lograron impactar en la construcción del aporte teórico que se reflejó en

función del aprendizaje significativo, es decir, se estuvo en presencia de un producto de naturaleza epistemológica que promovió el desarrollo del pensamiento científico.

En este sentido, se evidencia la apropiación de la fenomenología hermenéutica, desde las consideraciones de Gadamer (2006): “es un método, donde se constituye un proceso con el que se favorece la interpretación y comprensión de los eventos que definen el objeto de estudio” (p. 34), por lo señalado, este es uno de los métodos que permiten ir más allá de lo que se puede apreciar a simple vista, con la finalidad de asumir el transfondo del escenario en el que se aprecia el objeto de estudio.

Por tanto, la metodología fenomenológica hermenéutica ofreció un proceso en el que se requirió del ejercicio interpretativo de manera constante, porque con este se respalda la comprensión de los hallazgos, en este caso se estableció una fórmula que se puede tomar en cuenta en el ejercicio de interpretación, el cual partió del texto que se presenta en el fundamento teórico, posteriormente se trasciende a la comprensión del diálogo que constituyen las entrevistas y la realidad que se capta por medio de la observación, es un proceso de riqueza instrumental que genera un impacto favorable en la investigación.

Fases de la Investigación

Para el desarrollo de una investigación amparada en el método fenomenológico hermenéutico, se requirió de la puesta en práctica de las siguientes fases propuestas por Gadamer (2006):

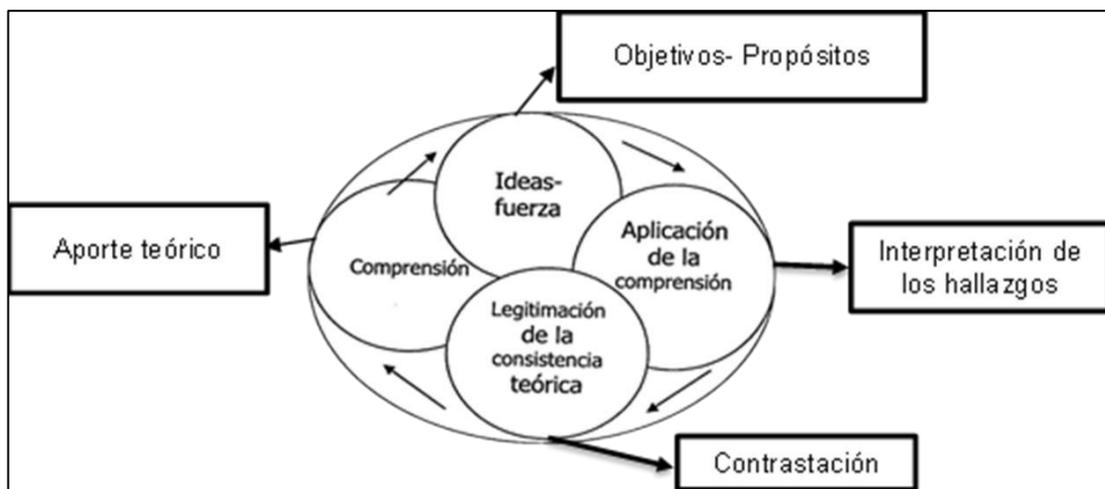
I. Fase: El establecimiento de un conjunto de textos, normalmente llamado "canon", para interpretarlos: En este caso, se construyó el instrumento de recolección de la información, con atención en los objetivos de la investigación, este “canon” es esencial para el desarrollo de la investigación porque es aquí donde se define la esencia del objeto de estudio.

II. Fase: La interpretación de esos textos: En este caso se generó la estructuración de los resultados, es decir de cada uno de los hallazgos que se presentaron en la realidad y como la investigadora fijó su posición en relación con estos.

III. Fase: La generación de teorías sobre la fase I y II: En este caso se evidenció la producción del aporte el cual en el presente estudio se destacó en función de generar una teoría de aprendizaje significativo con base en las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas en la educación secundaria de la institución educativa Escuela Normal Superior “Francisco De Paula Santander”, ubicada en el municipio de Málaga, Santander, Colombia.

De acuerdo con estas fases, es preciso referir lo señalado por Gadamer (ob. cit) en relación con la adopción del círculo hermenéutico para la sistematización de la información, al respecto, se plantea la siguiente figura:

Figura 1.
Círculo Hermenéutico



Tal como se logró evidenciar en la figura anterior, se partió del diseño de los objetivos de la investigación, para posteriormente aplicar la comprensión en la interpretación de los hallazgos con atención en la legitimización de la consistencia teórica que se dio en la contrastación, con

base en el logro de la comprensión que se concretó en la producción del aporte teórico.

Escenario e Informantes Clave

La selección del escenario de la investigación, se evidenció como uno de los elementos que son esenciales para llevar a cabo la investigación, desde esta perspectiva, Veliz (2019) sostiene que: “Cuando se trata de identificar el escenario donde ocurre el estudio es importante que el investigador deba saber cuál es el lugar más idóneo para realizar su trabajo” (p. 194) de esta manera, se reflejó el interés por la selección de un escenario educativo, donde se focalizó el objeto de estudio, como es el caso de las prácticas pedagógicas en el área de matemática.

Por este particular, se tomó como escenario la Escuela Normal Superior “Francisco De Paula Santander”, cuya ubicación geográfica se ubica en la República de Colombia, Departamento de Santander, Provincia de García Rovira. Municipio de Málaga. Dirección: Carrera 10 Número 10 – 39 Barrio Ricaurte, esta es una institución educativa de carácter oficial comprometida con la Formación Integral de Bachilleres con Profundización en Pedagogía y Normalistas Superiores de Alta calidad ética, personal y profesional. Nuestro quehacer se fundamenta en principios del humanismo, la educación inclusiva, el modelo pedagógico constructivista, el desarrollo sostenible y la participación democrática.

En este escenario, es pertinente la selección de los informantes clave que de acuerdo con Martínez (2009) refiere que son: “Personas con conocimientos especiales status y buena capacidad de información” (p. 56), de acuerdo con lo señalado es importante tener en cuenta que los informantes son sujetos que están relacionados con las prácticas pedagógicas en el área de matemática, para la selección de los mismos, es pertinente tomar en cuenta los siguientes criterios:

- 1) *Intencionalidad*: Se seleccionaron los informantes que, de acuerdo con los objetivos de la investigación, la investigadora consideró son necesarios para la recolección de la información.
- 2) *Vivencias*: En este caso, se tomaron en cuenta los actores educativos relacionados con las prácticas pedagógicas en el área de matemática, como es el caso de docentes y estudiantes.
- 3) *Conocimientos*: Es importante que los informantes que se seleccionaron poseen el conocimiento necesario en relación con las prácticas pedagógicas en el área de matemática y el aprendizaje significativo.
- 4) *Relaciones de los participantes con el entorno*: Se seleccionaron tanto los docentes, como los estudiantes debido a las relaciones que estos poseen y como las mismas son determinantes en las prácticas pedagógicas en el área de matemática.

De acuerdo con lo anterior, los informantes quedaron constituidos de la siguiente manera:

Cuadro 1.
Informantes
Clave

Informante	Características	Etiqueta
Docentes	Docente del área de matemática Especialista en práctica pedagógica Con 6 años de experiencia	DAMES1
	Docente en el área de matemática Maestría en educación matemática 8 años de experiencia	DAMES2
	Docente en el área de matemática Maestría en educación 10 años de experiencia	DAMES3

Docente en el área de matemática	DAMES4
Maestría en pedagogía	
10 años de experiencia	
Docente en el área de matemática	DAMES5
Maestría en educación matemática	

	15 años de experiencia	
Estudiantes	Estudiante del grado octavo Masculino Rendimiento académico adecuado en el área de matemática	EES1
	Estudiante del grado noveno Femenina Rendimiento académico adecuado en el área de matemática	EES2
	Estudiante del grado noveno Masculino Rendimiento académico adecuado en el área de matemática	EES3
	Estudiante del grado noveno Femenino Rendimiento académico adecuado en el área de matemática	EES4
	Estudiante del grado noveno Masculino Rendimiento académico adecuado en el área de matemática	EES5

Leyenda: DAMES: Docente del área de matemática educación secundaria.
EES: Estudiante de educación secundaria.

Técnica e Instrumento de Recolección de la Información

Para la recolección de la información, es necesario comprender que es uno de los procedimientos de rigor en el conocimiento de la realidad, además de ello, se reflejó el interés por concretar hallazgos que fueron fundamentales en atención con los objetivos de la investigación, se evidenció la presencia de

la técnica de la entrevista, la cual, fue de naturaleza abierta y en la que se produjo información relevante para el estudio, al respecto; Díaz, Torruco, Martínez y Varela (2013) refieren que:

La entrevista en la investigación cualitativa, independientemente del modelo que se decida emplear, se caracteriza por los siguientes elementos: tiene como propósito obtener información en relación con un tema determinado; se busca que la información recabada sea lo más precisa posible; se pretende conseguir los significados que los informantes atribuyen a los temas en cuestión; el entrevistador debe mantener una actitud activa durante el desarrollo de la entrevista, en la que la interpretación sea continua con la finalidad de obtener una comprensión profunda del discurso del entrevistado (p. 163).

De acuerdo con lo anterior, es necesario referir que la entrevista, se fortaleció en relación con lograr la obtención pertinente de la información, en relación con ello, se adentró la investigadora en los aportes de los informantes clave, con base en las concepciones que estos poseen acerca de la realidad, es importante que se demostrará una actitud activa y dinámica con la finalidad de motivar a cada uno de los informantes para que aportaran la información requerida para dar cumplimiento a la investigación.

En este orden de ideas, fue pertinente la selección de la entrevista semi estructurada, la cual permitió establecer un guión de preguntas predeterminado que en el desarrollo de la recolección de la información puedan surgir otras preguntas que se incorporen como parte de la indagación, al respecto Mayan (2001) refiere que: “se usa cuando el investigador sabe algo acerca del área de interés, por ejemplo desde la revisión de la literatura, pero no lo suficiente como para responder las preguntas que se ha formulado” (p. 60).

De acuerdo con lo anterior, es necesario reconocer como el empleo de la entrevista semi estructurada, se destacó como uno de los procedimientos con los cuales se favoreció el acceso a la información requerida para la investigación, en relación con lo señalado, es pertinente referir que en el caso

de los docentes se les solicitó el debido permiso para que autorizaran el empleo de una grabadora de voz, con la finalidad de no perder ninguno de los detalles de la conversación.

En el caso de los estudiantes, se entabló una comunicación con los padres de familia, con la finalidad de que estos otorgaran el consentimiento informado para que sus hijos participaran en la investigación y brinden la información necesaria en las entrevistas, además de autorizar de igual manera la grabación de los testimonios con dispositivos digitales. De igual manera, se destacó la necesidad de emplear un cuaderno de notas de campo, donde se registrarán situaciones fortuitas en el desarrollo de la investigación.

Fiabilidad y Validez

Para el establecimiento de la fiabilidad, fue necesario recurrir a la técnica de la contrastación, en la que se establecieron las correspondencias en las fuentes de información que se hicieron presentes en el estudio, en relación con ello, Martínez (2006) refiere que: “se definen las correspondencias entre las diferentes fuentes de información, para verificar la robustez científica de la investigación” (p. 122), de acuerdo con lo señalado, es importante referir que en la constitución de la investigación, primó la calidad de los hallazgos porque con base en estos se generó una robustez científica del estudio.

Ahora bien, en relación con la validez, López (2011), establece los siguientes procesos: “la credibilidad, la auditabilidad o confirmabilidad y la transferibilidad o aplicabilidad” (p. 22), en cuanto a la credibilidad, se refleja en la naturaleza de los informantes seleccionados, en cuanto a la auditabilidad, se le presentó la información a cada uno de los informantes, con la finalidad de que la revisaran y autorizaran el uso de esta información y la transferibilidad se reflejó en la construcción del aporte de la investigación.

Ambos procesos, son considerados elementos necesarios en relación con la rigurosidad científica de la investigación, por lo señalado, es oportuno

considerar o señalado por López (ob. cit): “los términos de validez y fiabilidad, en las investigaciones cualitativas, se asegura consideraciones científicas, de robustez en la información presentada” (p. 21), con atención en lo expuesto este es uno de los elementos con los que se nutrió el desarrollo de la investigación, puesto que es el fundamento que hace de la investigación un producto que nutre el conocimiento científico.

Procedimiento para el Análisis de la Información

El análisis de la información, se destacó como uno de los procesos donde se puso de manifiesto el interés por adentrarse en la comprensión del objeto de estudio, en relación con ello, se generó un proceso respaldado en Martínez (2006) quien propone: “categorización, estructuración, contrastación y teorización” (p 265), cada uno de estos procesos se generaron en función de la sistematización de la investigación y con base en las exigencias de los objetivos de la investigación.

De acuerdo con lo declarado, se evidencia desde las apreciaciones de Martínez (ob. cit):

- Categorización: Se consideró la definición de categorías de diferentes tipos, de acuerdo con lo que establece Gadamer (2006): “las categorías que emergen en una investigación se estructuran en categorías centrales, descriptivas y emergentes” (p. 86)
- Estructuración: Destaca la sistematización de la información por medio de matrices donde se registren los principales hallazgos de la investigación, con atención en ello, Gadamer (2006) expresa que: “la estructuración del conocimiento, es una de las fases previas a la comprensión del mismo, establecido desde las exigencias epistémicas” (p. 97)
- Contrastación: corresponde con el establecimiento de puntos comunes y no comunes entre los hallazgos y las teorías que se

encuentran como sustento en el estudio.

- Teorización: Es de acuerdo con Gadamer (ob. cit): “el proceso donde se construye el conocimiento científico, a partir de la constitución de los hallazgos de la investigación” (p. 144)

MOMENTO IV

LOS RESULTADOS

Análisis e Interpretación de los Hallazgos

Los procesos de análisis de la información en una investigación cuyo enfoque es el cualitativo, implica el reconocimiento de evidencias que son propias de las realidades sociales, por ello, es propicio reconocer como son los hallazgos la riqueza de la que se constituyen los elementos científicos, desde esta perspectiva, se configura un proceso que responde a las situaciones de la fenomenología hermenéutica, dado que a partir de allí, se configuran los aportes relacionados con los objetivos de la investigación. En este apartado, se procedió con la transcripción de cada una de las entrevistas, realizadas no solo a los estudiantes, sino también a los docentes, quienes dieron sus opiniones acerca de las prácticas pedagógicas en el área de matemática.

Posterior a esta transcripción, se procedió con la constitución de la estructuración de la investigación, donde se contó con el empleo del programa ofimático Atlas ti, versión 9.1, y con el cual, se logró acceder a una serie de redes semánticas que son fundamentales para la comprensión del objeto de estudio en la realidad. Por ello, se trabajó con la sistematización ofrecida por Gadamer (2006):

- **Categorías centrales:** surgen directamente de cada uno de los objetivos de la investigación, con atención en estas se cuenta con un elemento genérico que aporta diferentes situaciones a la investigación desde un nivel macro de comprensión.
- **Categorías descriptivas:** en esta se constituyen los elementos

que van definiendo cada una de las categorías centrales, y como mediante estas se puede configurar un nivel medio de alcance de evidencias que reflejan el comportamiento del objeto de estudio en la realidad determinada.

- **Categorías emergentes:** son elementos micros, donde se configuran aspectos en los que surgen de cada testimonio, es decir, son los conocimientos clave para comprender el desarrollo del objeto de estudio en la realidad donde se está llevando a cabo el estudio, pueden ser considerados atributos, no obstante, Gadamer (2006) refiere que: “los eventos micro del conocimiento, son tratados como categorías emergentes, a pesar de su especificidad” (p. 99)

Con base en lo señalado, es conveniente reconocer la riqueza de los hallazgos en cada uno de los casos, por ello, desde este momento se favorece el logro de conocimientos científicos, enfocados hacia demostrar la robustez de la información, demarcada por una realidad particular, en relación con el desarrollo del estudio. En este sentido, se procede con el desarrollo de cada una de las categorías centrales, con atención en la categorización, estructuración, interpretación y comprensión de los hallazgos.

Categoría Central Prácticas Pedagógicas en el Área de Matemáticas

El desarrollo de los procesos formativos, se constituyen mediante la planeación y ejecución de las clases, por ello, en el área de matemática, se corresponde con la adopción de elementos que dinamizan el área, por este motivo, Mantilla (2021) expresa que: “las prácticas pedagógicas, se configuran como uno de los aspectos en los que se planean los contenidos de cualquier área, en el caso de las matemáticas, se busca que la formación de un ciudadano matemáticamente competente” (p. 44), con atención en lo señalado, son las prácticas pedagógicas la base del desarrollo de las acciones

en las que se fundamenta una formación integral desde el área de matemática, en relación con ello, se presentan los siguientes hallazgos:

Cuadro 2.

Categoría Central Prácticas Pedagógicas en el Área de Matemáticas

Categoría emergente	Categoría descriptiva	Categoría central	
Enseñanza	Concepciones sobre prácticas pedagógicas	Prácticas pedagógicas en el área de matemáticas	
Logro de objetivos propuestos			
Desarrollo de capacidades			
Estrategias docentes			
Promoción del aprendizaje			
Aprendizaje llamativo			
Trabajo de interacción			
Disposición y agrado			
Comunicación asertiva			
Enseñanza atractiva			Dinámicas de las prácticas pedagógicas
Experiencias cotidianas			
El tiempo como limitante			
Tendencias tradicionales			
Estimulación del estudiante			
Prácticas pedagógicas efectivas			
Explicación			
Lúdica			
Ejemplos			
Metodologías rutinarias			
Entendimiento	Desarrollo de las prácticas pedagógicas		
Variedad de recursos			
Trabajo participativo			
Situaciones prácticas			
Planeación pedagógica			
Articulación			
Debilidades y fortalezas			
Prácticas pedagógicas apáticas			
Desempeño docente adecuado			
Respuestas adecuadas			
Ejercicios prácticos			
Preparación del tema			

Comportamiento adecuado	Comportamiento académico
Dificultades	
Dualidad de conocimientos	
Importancia del área	
Reconocimiento de saberes	
Habilidades y fortalezas	
Acercamiento con el estudiante	
Avances significativos	
Relación docente – estudiante	
Temáticas acordes	
Prácticas repetitivas	
Comprensión de la matemática	
Aprovechamiento de la paciencia	
Dificultad de conocimientos	
Confianza de parte del profesor.	

Las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas, se corresponde con el logro de conocimientos, donde se destacan procesos en los que se formula un desarrollo de procedimientos didácticos con los que se refleja una demanda en relación con la planeación de actividades para el desarrollo armónico de la clase, de esta manera, se lograron una serie de categorías descriptivas, en la primera de estas, se representan **las concepciones sobre prácticas pedagógicas**, dado que allí, se destaca tanto lo evidenciado por los docentes, como por los estudiantes, al respecto, se destacan los siguientes testimonios:

DAMES1: Las prácticas pedagógicas son las distintas formas que utiliza el docente para enseñar un determinado tema.

DAMES2: Es necesario utilizarlas para lograr los objetivos propuestos

DAMES3: Principalmente, que deben ser un espacio para que el

practicante, más allá de desarrollar ciertas temáticas, adquiriera las capacidades que necesitara para desenvolverse en su labor. Son el espacio donde verdaderamente se aprende.

DAMES4: Las prácticas pedagógicas son las estrategias y acciones que los docentes desarrollamos cotidianamente en el aula de clase para orientar y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje

DAMES5: Son todas aquellas acciones propuestas por los maestros desde las directrices institucionales locales nacionales y globales y que se aplican en el aula de manera organizada, progresiva, estructurada para promover el aprendizaje y formación de los estudiantes de forma integral.

EES1: la docente concibe las prácticas pedagógicas de matemáticas como un aprendizaje más interesante llamativo, el cual deja un aprendizaje para enfrentar diferentes contextos donde lo primordial es estipular estrategias que incentiven a la adquisición de conocimientos de cada estudiante haciendo la materia más agradable y dinámica

EES2: El docente concebía las prácticas pedagógicas como un espacio para crear interacciones en la que el docente y los estudiantes puedan compartir y concebir conocimientos a través de juegos, utilizando una variedad de estrategias en la que pueda dejarles un aprendizaje o una enseñanza en cada uno de los estudiantes

EES3: El docente considera las prácticas pedagógicas como un medio de enseñanza de las matemáticas al querer que todos pudieran entender el tema que iba a explicar

EES4: La práctica pedagógica de esta docente era muy agradable ya que tenía la disposición para explicar una y otra vez hasta que el grupo comprendiera todo, además el carácter de esta persona era muy agradable y tenía la disposición de escuchar a los estudiantes y llevar una comunicación asertiva

EES5: Los docentes conciben las prácticas pedagógicas como un proceso divertido, y agradable, en la actitud del docente hacia los estudiantes se demuestra el agrado o desagrado por la materia.

De acuerdo con lo señalado, es importante considerar como las

prácticas pedagógicas son concebidas como un acto de enseñanza, dado que se destaca la atención a un tema en específico, por ello, es necesario reconocer que dentro de las mismas se considera el logro de objetivos propuestos en la realidad, además de ello, es oportuno referir que dentro de las prácticas pedagógicas, se asumen mediante el desarrollo de diferentes temáticas con las que se promueve el desarrollo de las capacidades de los estudiantes, en relación con la concreción del aprendizaje de una manera adecuada.

Aunado a lo anterior, se destaca como uno de los procesos en los que se refleja la presencia de las estrategias docentes que son necesarias dentro de las prácticas docentes, en las que se considera la necesidad de promocionar el aprendizaje, dado que este es el fundamento de la formación escolar, en este sentido, es necesario referir que el proceso de enseñanza y aprendizaje, desde la dinámica cotidiana de las instituciones educativas. En el mismo orden de ideas, se evidencia un proceso en el que el aprendizaje debe ser llamativo y de acuerdo con el desarrollo de aspectos organizados que promuevan el desarrollo integral.

Asimismo, se destaca un proceso en el que las prácticas pedagógicas, deben generar un aprendizaje llamativo, en el que se le permita al sujeto lograr un proceso en el que se incentive la interacción de los estudiantes. Además, se definen como un aprendizaje con el que se define en función de un escenario agradable y armónico, con el que se logra promover saberes en los que se consolida el desarrollo de acciones en los que se conjuga una realidad específica con la que se incentiva a los estudiantes.

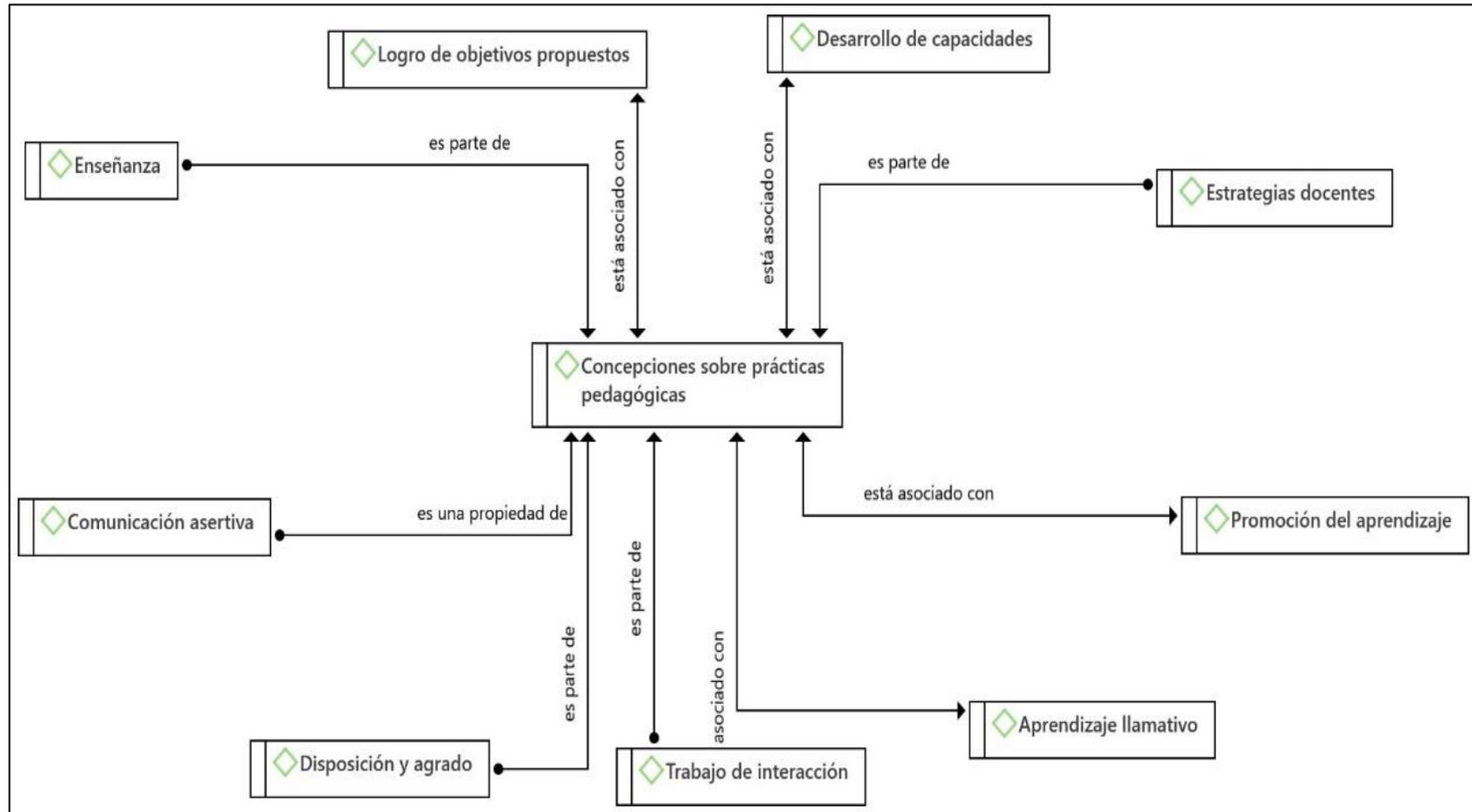
Es de esta manera, como se evidencia la disposición y el agrado por parte de los docentes hacia el desarrollo de las clases, en la que se configura un abordaje donde se toma en cuenta la explicación para ayudar al estudiante a que comprenda las situaciones que se le presentan en la realidad. En este sentido, dentro de las prácticas pedagógicas se genera una comunicación asertiva, en la que se evidencia una actitud de agrado de parte de los docentes

por el desarrollo de las clases que se evidencian desde las prácticas pedagógicas, sobre todo en el área de matemática, donde se requiere de un proceso en el que se comprometan los docentes en relación con el logro de aprendizajes significativos.

En virtud de lo señalado, se configura la siguiente red semántica que subyace de los testimonios de los informantes:

Figura 2.

Concepciones sobre prácticas pedagógicas



De acuerdo con las consideraciones previamente sostenidas, es imprescindible referir que las concepciones sobre las prácticas pedagógicas, refiere que las mismas son concebidas como un proceso de enseñanza, en el que se lograron los objetivos propuestos para el desarrollo de capacidades, por medio del empleo de prácticas docentes quienes promocionan el aprendizaje llamativo, por medio del trabajo de interacción, donde se aprecia la disposición y el agrado por medio de una comunicación asertiva en el aula.

Con atención en lo señalado, es importante referir lo sostenido por Mateus y Rodríguez (2022), refieren que: “en las prácticas pedagógicas, se consideran las concepciones de los docentes, y de los estudiantes, como un elemento que orienta el desarrollo de los procesos pedagógicos en el aula de clase” (p. 32), las concepciones sobre las prácticas pedagógicas acerca del área de matemática, son favorables, porque con estas se constituye el desarrollo de los procesos inherentes al logro de una formación integral.

En el mismo orden de ideas, se presenta la categoría descriptiva ***dinámicas de las prácticas pedagógicas***, esto debido a que tienen su naturaleza en el desarrollo de las clases, en relación con ello, se lograron los siguientes hallazgos:

DAMES1: Algunas de las formas de enseñar matemáticas son atractivas para los estudiantes que realmente se involucran y desean aprender, a veces, el innovar las prácticas hace que los estudiantes propicien actividades que cambian la finalidad y se termina es en momentos de indisciplina.

DAMES2: Se deben utilizar las experiencias cotidianas para que los niños comprendan la importancia de los números al resolver diferentes situaciones.

DAMES3: Están centradas en que el estudiante en formación pueda proponer nuevas herramientas y formas de transmitir el conocimiento, aunque consideraría que el tiempo por lo corto se ha convertido en una limitante.

DAMES4: Anteriormente las prácticas pedagógicas estaban centradas en tendencias tradicionales caracterizadas solamente por la exposición de contenidos por parte del profesor, en los

cuales el estudiante era un receptor pasivo, donde el material curricular predominante era el uso de libros y su fin la memorización de contenidos para luego evaluarlos; así el único instrumento para medir el aprendizaje era la evaluación sumativa donde solamente se destacaba la habilidad para retener información y no se tenían en cuenta los procesos. Actualmente en estas prácticas priman la interacción docente-estudiante donde el estudiante asume un rol activo que reflexiona se cuestiona y el docente propicio espacios para el diálogo. La enseñanza se apoya en plantear preguntas del contexto que estimulen a los estudiantes a explicar y reflexionar sobre su propio pensamiento

DAMES5: Las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas requieren por la misma naturaleza de sus conceptos y conocimiento una muy buena organización ya que requieren del desarrollo progresivo de conocimiento, por tanto las acciones de aula deben tener en cuenta los saberes previos de una manera más consciente para que las prácticas pedagógicas sea más efectiva

EES1: la docente realiza las clases de manera que sean entendidas por medio de la explicación general, ejemplificación con respecto a las acciones cotidianas y las puestas en práctica basadas en talleres que dejan más claros los temas despejando dudas recibiendo inquietudes y generalizado las con respecto a las posibles situaciones donde a los estudiantes sea ya por pena miedos a preguntar no lo hacen así que realiza dichas explicaciones siendo así una clase aprovechable buena e interesante.

EES2: El docente de matemáticas desarrollaba sus clases utilizando estrategias para dar explicación a los conocimientos que quería que los estudiantes adquirieran. Los hacía a través de juegos sencillos en la cual la clase fuera dinámica y los estudiantes fueran adquiriendo conocimientos. A través de ejemplos o guías dónde pudieran poner en práctica los conocimientos adquiridos dando explicaciones a los que no comprendían la temática para que fuera más provechosa para ellos o el intentar buscar otra estrategia en la cual lograrán entender la temática.

EES3: El docente desarrolla las clases así: primero tenía mucha paciencia en la hora de explicar cada uno de los ejercicios, al orientar detalladamente los procesos e ir evaluando cada uno de

ellos por medio de actividad y evaluaciones, pues así se hacía la práctica del tema aprendido para poder continuar con los demás.

EES4: Este docente de matemáticas usaba una metodología rutinaria que era: primero explicación, segundo taller y tercera evaluación.

EES5: La docente desarrollo las clases de matemáticas con una metodología entendible, mantenía un genio agradable a la hora de enseñar, y cuando se le preguntaba, tenía mucha paciencia para enseñar y q el estudiante comprendiera el tema.

Con relación en los referidos testimonios, se evidencia el hecho de los docentes desarrollan sus enseñanzas de una manera atractiva, con atención en ello, se evidencia el deseo de atender y el desarrollo de actividades con las que se controla la indisciplina en el aula de clase. Esto, se lleva a cabo por medio de procesos en los que se rescatan las experiencias cotidianas, con atención en la resolución de problemas, en los que tiene en cuenta el tiempo que es una limitante, razón por la cual, se reconoce el desarrollo de adecuadas prácticas.

Sin embargo, se evidencia que en la realidad prevalecen las tendencias tradicionales en las prácticas pedagógicas, dado que se evidencia una caracterización en relación con el desarrollo de las habilidades de los estudiantes, en este sentido, se destaca la estimulación del estudiante, por medio de la atención de este con el docente, por medio del diálogo, en el que se logra promover la reflexión con atención en el desarrollo de las prácticas pedagógicas.

Aunado a lo anterior, es preciso comprender que de acuerdo con los docentes, las prácticas pedagógicas son efectivas, dado que las mismas requieren de procesos en los que se integre el desarrollo de conceptos que promueva la formación de conocimientos de una manera progresiva, por ello, las acciones dentro del aula, generan saberes para los estudiantes y de esta manera se concreta en relación con alcanzar buenos resultados.

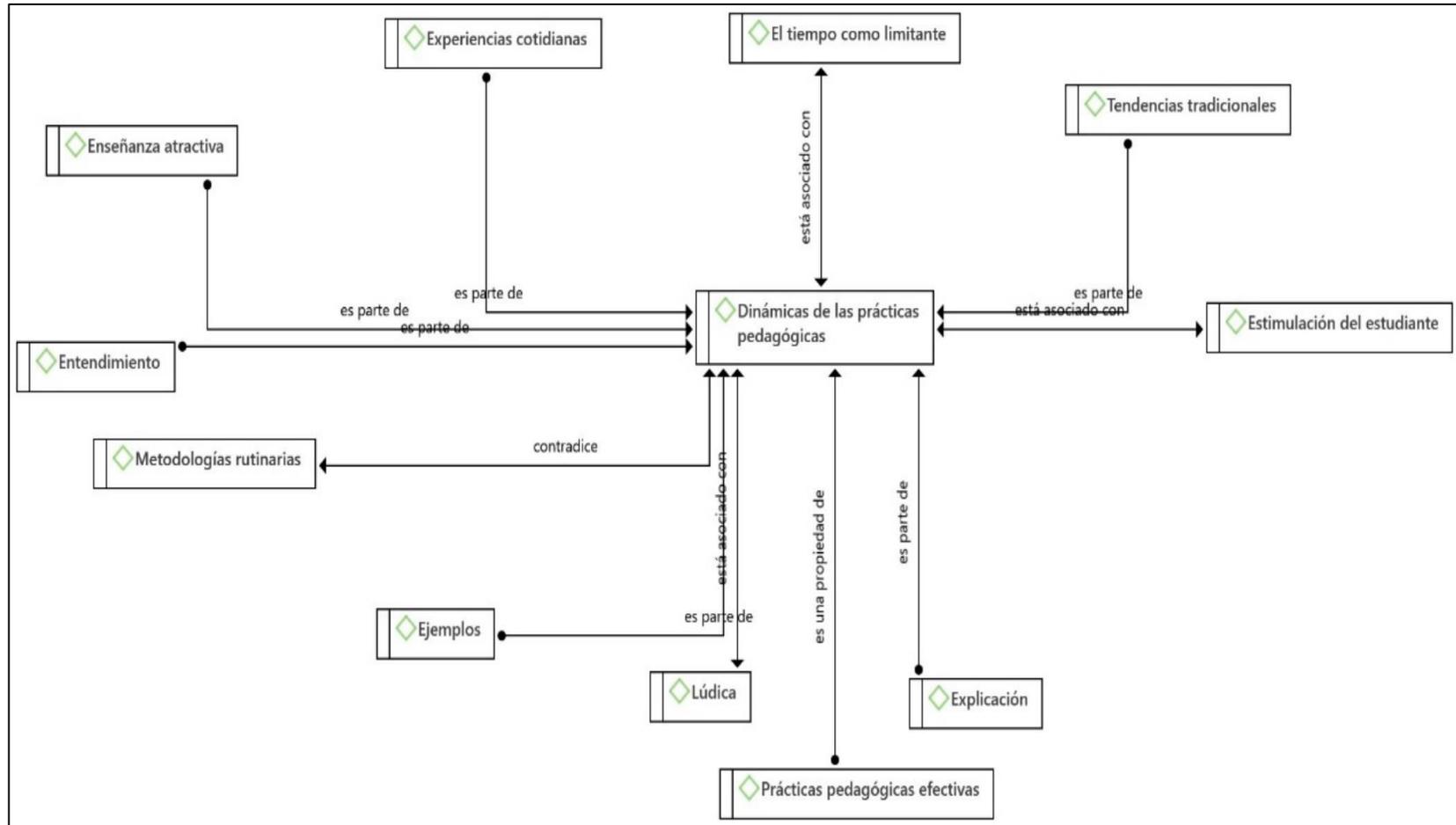
Por su parte los estudiantes, consideran que los docentes dentro de las

prácticas pedagógicas, realiza explicaciones, al igual que emplea ejemplificaciones, donde lleva a cabo trabajos prácticos, como es el caso de los talleres, de acuerdo con ello, estas explicaciones deben ser interesantes y generar un impacto adecuado en la realidad. En este mismo orden de ideas, los estudiantes consideran que algunos de los docentes realizan el desarrollo de las prácticas pedagógicas por medio del empleo de juegos, enfocados hacia el logro de aprendizajes significativos.

De manera tal que es importante reconocer que los docentes también dentro de sus prácticas pedagógicas, asume una actitud paciente, en la que se configuran actividades con las que se genere un impacto favorable en la realidad, y así los estudiantes puedan generar sus conocimientos. A pesar de ello, los estudiantes, consideran que las prácticas pedagógicas en el área de matemática son muy rutinarias, lo que ocasiona una predicción por parte de estos, dado que se parte de la explicación, se procede con talleres y posteriormente con la evaluación.

En este sentido, se reconoce que los estudiantes de acuerdo con la actuación del docente, y el genio del mismo, el cual debe ser agradable, genera un impacto adecuado en la población estudiantil, para que estos comprendan el tema y así se genere un impacto favorable en la realidad, con énfasis en el desarrollo de diversos temas que se promueven dentro del área de matemática, de acuerdo con lo precedido, es de fundamental importancia, referir la sistematización de estos hallazgos en la siguiente red semántica:

Figura 3.
Dinámicas de las Prácticas Pedagógicas



Tal como se logra apreciar, es necesario referir que dentro de las dinámicas de las prácticas pedagógicas, se reconocen diferentes elementos, como es el caso de una enseñanza atractiva, además de ello, se refleja la presencia de las experiencias cotidianas en las que el tiempo se convierte en una limitante, puesto que el mismo es muy corto y no se logra el desarrollo de los contenidos dentro del área, además la presencia de tendencias tradicionales que inciden negativamente en el desarrollo de los contenidos del área.

Sin embargo, se evidencia en la realidad, la estimulación constante de la realidad, donde se incorporan prácticas pedagógicas efectivas, en las que se desarrollan explicaciones mediadas por la lúdica y el empleo de ejemplos con los que se puede impactar favorablemente en el desarrollo de las clases, asimismo, es importante destacar la presencia de metodologías rutinarias, puesto que las mismas son comunes debido a la presencia constante de situaciones que impiden el entendimiento del estudiante.

Sobre este particular, Peralta (2020) refiere que: “las prácticas pedagógicas se desarrollan en espacios con diferentes características, esto hace que, de un aula a otra, sea diferente y se encuentren situaciones diversas, porque cada docente asume su propio estilo” (p. 44), las apreciaciones en las que se considera el desarrollo de los procesos de formación que hacen parte de las prácticas pedagógicas, hacen comprender que las mismas son muy diversas y generan un impacto diferente en cada uno de los espacios.

Seguidamente se presentó la categoría descriptiva ***desarrollo de las prácticas pedagógicas***, en este sentido, es importante considerar la presencia de los siguientes testimonios:

DAMES1: Procuero variar, uso el televisor para compartir videos que aporten al tema, utilizo el software GeoGebra en el trazo de graficas, texto de consulta para trabajo individual y de grupo y las tradicionales clases magistrales.

DAMES2: Empleando los temas vistos en situaciones con las

que ellos interactúan todos los días, realizando ejemplos prácticos, analizando las diferentes formas para resolver problemas, encontrando soluciones a través del trabajo participativo

DAMES3: Apoyado en el entorno y planteando situaciones prácticas.

DAMES4: Las practicas pedagógicas son desarrolladas a partir de una planeación donde plasmo los contenidos conceptuales o temas como contexto para promover las competencias definidas del área, planeo las actividades, estrategias didácticas y de evaluación que se desarrollarán para que el estudiante alcance los desempeños propuestos. Para articular esta planeación con las temáticas a desarrollar se inicia con el reconocimiento de saberes previos a través de lluvias o en algunas veces el planteamiento de una situación cotidiana que de lugar a la participación activa del estudiante. Este espacio me permite determinar las debilidades y fortalezas frente a la temática que se quiere abordar.

DAMES5: Los estudiantes presentan apatía a las prácticas pedagógicas matemáticas debido en parte a la complejidad de sus conceptos y el engranaje de los mismos especialmente en la temáticas que requieren mayor abstracción y mayor razonamiento las prácticas pedagógicas matemáticas por tanto son complejas desde su planeación como desde su puesta en marcha muchas veces como maestros no tenemos en cuenta estos procesos cognitivos y en ocasiones tampoco los procesos afectivos y de convivencia por ello las prácticas se vuelven descontextualizadas para efectivas y no causan el interés del estudiante y mucho menos del aprendizaje

EES1: El docente se desempeña muy bien ya que tiene un perfecto desenvolvimiento de las temáticas en general buscando siempre encontrar la manera más fácil para q a sus estudiantes le quede más fácil aprender dando diferentes estrategias q conllevan a la solución de problemas ejercicios operaciones vistas en la clase

EES2: Buena ya que llevaba distintos recursos o materiales para dar la clase, teniendo apropiación de los temas. Frente alguna pregunta o duda sabía dar respuesta a los estudiantes Buscando que todos lograrán apropiarse de la temática

EES3: Nos llevaba diapositivas en las cuales estaba todo el tema, de ahí ella explicaba paso a paso y realizaba ejercicios prácticos al respecto

EES4: Siempre tienen el tema preparado, responden a las preguntas que se les hacen, mantienen un orden en la forma de realizar su clase, escucha las opiniones de sus estudiantes y conversa con ellos.

EES5: La docente se desempeñó con muy buen dominio en los temas, su enseñanza se era tanto teórica como práctica, haciendo que el alumno comprendiera lo visto.

Con base en lo señalado, es preciso comprender que, dentro del desarrollo de las prácticas pedagógicas, se configura por parte de los docentes el empleo de variados recursos, porque con estos se logra el desarrollo de diferentes contenidos, de una manera que motive al estudiante, se utiliza tanto recursos innovadores, como tradicionales, en cuanto a los temas, se genera un desarrollo de trabajos cooperativos con los que se promueve la resolución de problemas dentro del aula de clase, con el logro de trabajos prácticos que impacten favorablemente en la realidad.

Asimismo, se evidencia el empleo del entorno, con atención en el desarrollo de situaciones prácticas que son esenciales para el desarrollo de las prácticas pedagógicas, de esta forma. El docente asume como fundamento la planeación pedagógica en la que se toman en cuenta los contenidos, tanto conceptuales, como los temas que hacen parte del área, la idea es articular en la planeación el desarrollo de los procesos pedagógicos que se llevan a cabo en la realidad. Los docentes, están conscientes de que los estudiantes presentan apatía en el desarrollo de las prácticas pedagógicas, dada la complejidad del área, por ello, se deben tomar en cuenta los procesos cognitivos, para generar un impacto favorable en el estudiante.

Respecto a la perspectiva de los estudiantes, se demuestra como estos consideran que los docentes se desempeñan de una adecuada manera, porque encuentran las formas para que el estudiante logre entender los

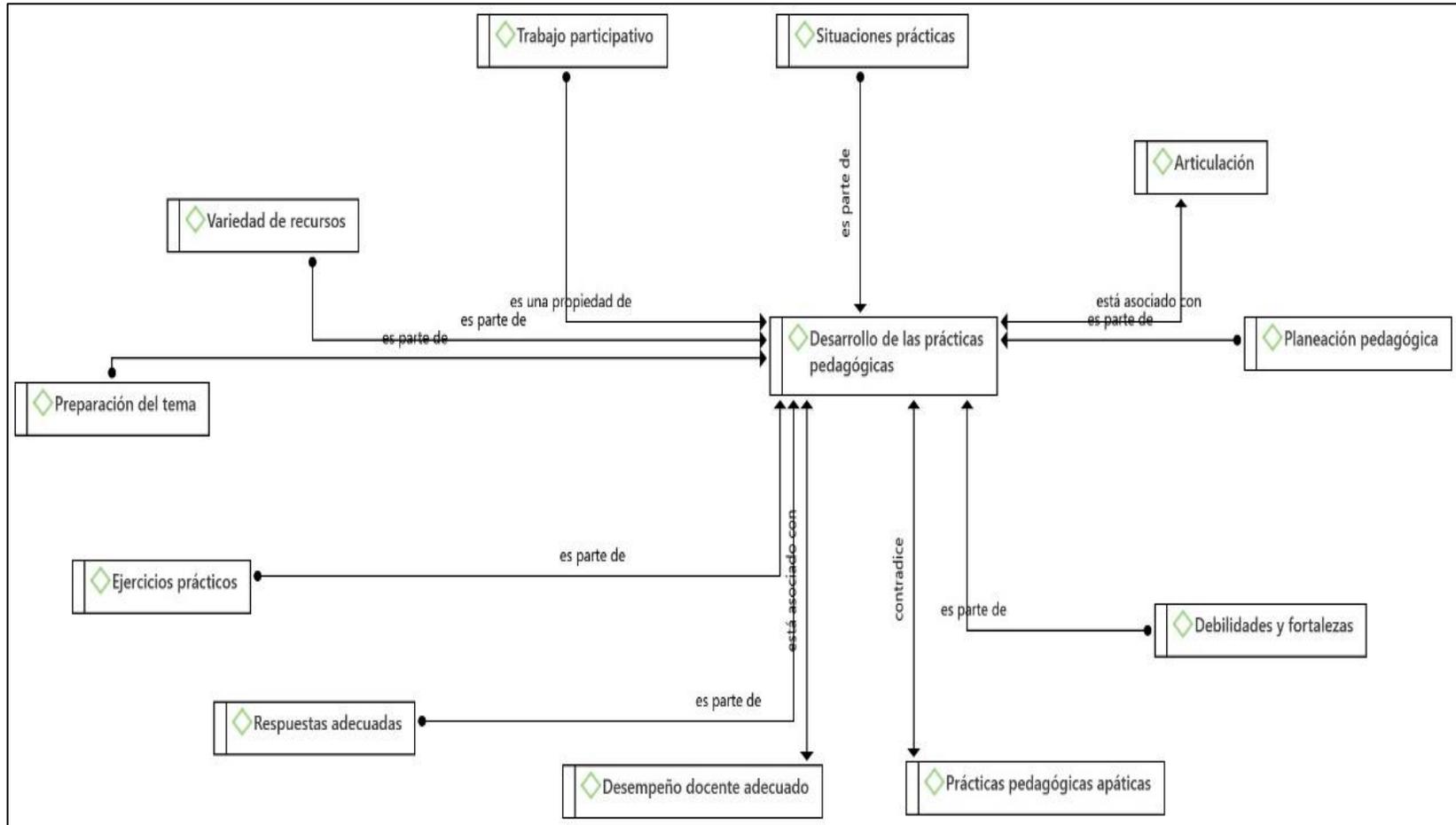
conocimientos que se desarrollan en la clase. Además, los docentes ofrecen respuestas y un trato adecuado a los estudiantes, situación con la que se le permite a los sujetos apropiarse de los diferentes contenidos que se desarrollan en las prácticas pedagógicas.

Se evidencia, como los docentes emplean ejercicios prácticos, con los que se destaca la realización de los mismos como una de las formas para producir conocimientos, de la misma manera se responde a las preguntas de una manera efectiva, con atención en escuchas las expectativas de los estudiantes, para posteriormente preparar el tema y desarrollar clases que se correspondan con la realidad de los mismos, esto promueve la comprensión la comprensión tanto de manera práctica como teórica de los temas que se desarrollan en la realidad.

Con atención en las declaraciones previas, es necesario referir que se presenta la siguiente red semántica.

Figura 4.

Desarrollo de las prácticas pedagógicas



Tal como se logra apreciar, el desarrollo de las prácticas pedagógicas en el área de matemática, evidencia la demanda en el empleo de variedad de recursos, además de ello, esto se hace por medio del desarrollo de un trabajo participativo en el que se abordan situaciones prácticas, donde se incorpora una planeación pedagógica en la que se promueve la articulación de debilidades y fortalezas, es importante tomar en cuenta la actuación apática de los estudiantes frente a las prácticas pedagógicas, por lo que se demanda de un desempeño adecuado por parte del docente.

Tanto los docentes, como los estudiantes, demandan de respuestas adecuadas, las cuales se pueden alcanzar por medio del empleo de ejercicios prácticos, en los que se destaque la preparación del tema, con atención en lo declarado, es conveniente reconocer lo expresado por Peralta (2020): “las prácticas pedagógicas, promueven una diversidad de aspectos en los que se valoran las actuaciones de quienes se hacen presentes allí, con la finalidad de alcanzar resultados favorables” (p. 47), en consecuencia, se destaca un proceso en el que se logre la superación de las debilidades y se aprovechen las fortalezas para lograr un desarrollo adecuado de los contenidos.

En este mismo orden de ideas, se presenta la categoría descriptiva ***comportamiento académico***, en el que se toman en cuenta la presencia de los siguientes hallazgos:

DAMES1: El comportamiento es adecuado para una clase, la dificultad radica en lograr la atención de todo el grupo, hay muchos estudiantes que difícilmente se concentran en clase.

DAMES2: Algunos se les facilita y les gusta, otros no vienen con las bases adecuadas y prestan poco interés

DAMES3: Los estudiantes siempre están a la expectativa en cuanto a lo que puedan aprender del área de matemáticas, ya que en su gran mayoría le brindan gran importancia a dicha área

DAMES4: Para articular esta planeación con las temáticas a desarrollar se inicia con el reconocimiento de saberes previos a través de lluvias o en algunas veces el planteamiento de una situación cotidiana que de lugar a la participación activa del

estudiante. Este espacio me permite determinar las debilidades y fortalezas frente a la temática que se quiere abordar.

DAMES5: Para desarrollar las prácticas pedagógicas la primero que se hace es el acercamiento a los estudiantes tratar de conocer aspectos de su contexto los recursos con los que cuenta su disposición se hace un acercamiento efectivo tratando de encontrar puntos de encuentro y empatía luego se hace un diagnóstico de los saberes previos y del conocimiento que tengan del tema que sea el necesario para empalmar con el siguiente tema luego se presenta el conocimiento a estudiar a través de una situación significativa y en lo posible emotiva por ejemplo. Un reto un problema un proyecto posteriormente se invita a que busquen los posibles caminos y estrategias matemáticas que permiten resolver basadas en sus saberes previos luego se realiza una explicación del concepto al resolver el problema y se hace la actividad indicada de esta manera se hace revisión y retroalimentación de los estudiantes y se inicia un nuevo concepto si se observan avances significativos.

EES1: Bien ya que la docente mantenía una relación docente-estudiante y viceversa para realizar preguntas donde a la hora de la puesta en práctica, la participación y el interés se deja reflejado los conocimientos que gracias a la docente de adquirían y teniendo en cuenta la facilidad con la q se entendía y razonaba los temas

EES2: El desempeño fue bueno en la mayoría de ocasiones en la que la temática se daba a entender o el docente buscaba las estrategias. Aunque en algunas ocasiones podría ser repetitivas y no teníamos el comportamiento académico adecuado

EES3: A mí me interesaba mucho debido a que siempre me ha llamado la atención comprender las matemáticas y pues siempre le entendía a la profe, pues tenía un buen carisma que generaba seguridad y entendimiento la hora de preguntarle, ya que era muy paciente. En cuanto a mis compañeros si me parecía que a veces se aprovechaban de la paciencia de la profe.

EES4: Algunos tenías preocupación al ver esta materia ya que no comprendíamos muy bien todos los temas, otros siempre tenían apropiación de los temas y otros no mostraban interés por aprender

EES5: En las clases de matemáticas para algunos compañeros

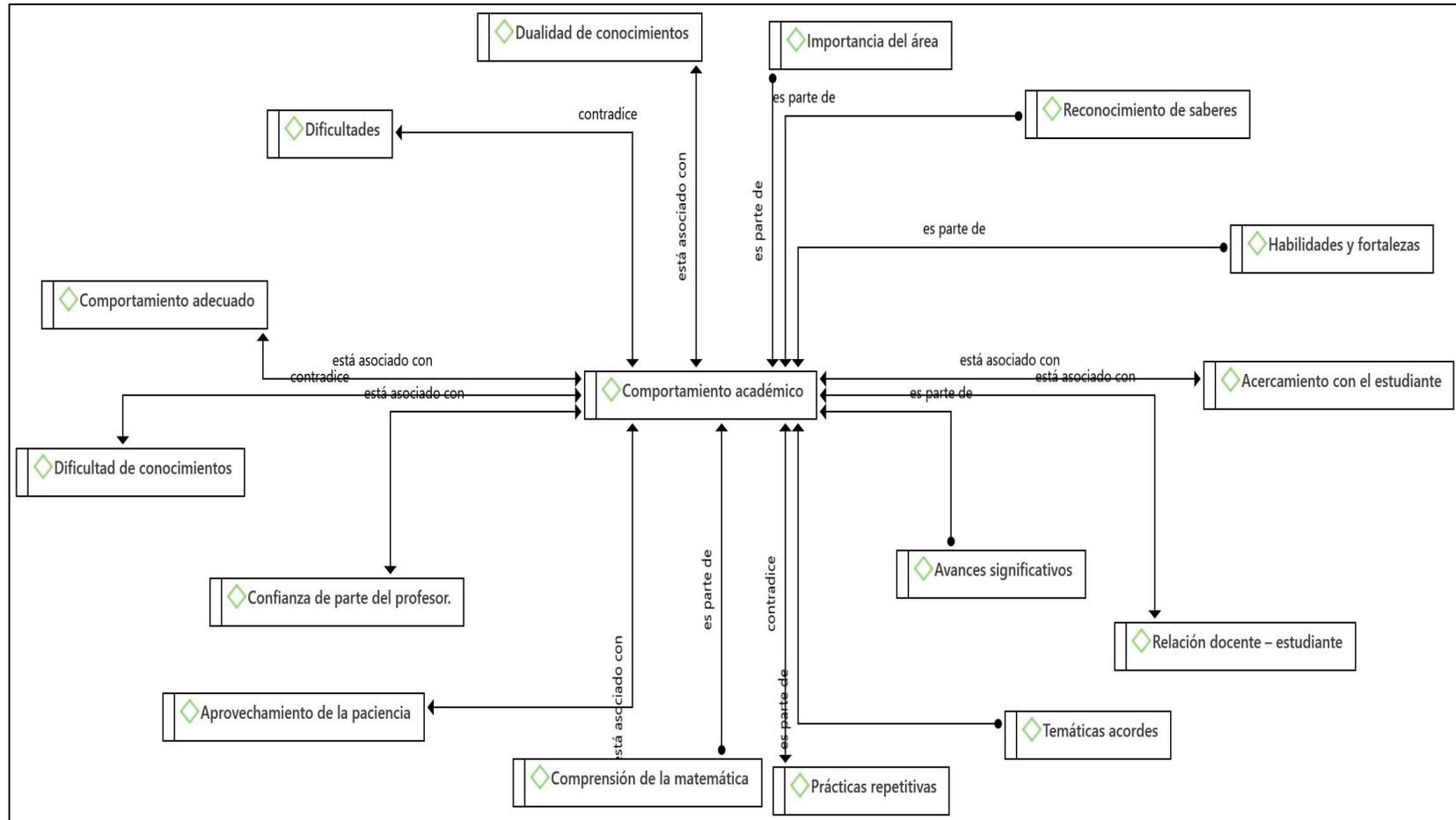
era de temor posiblemente por miedo a perder una evaluación, pero la profesora facilitaba y daba confianza para no tener estas inseguridades.

En virtud de lo señalado, se evidencia la presencia de un comportamiento adecuado, por parte de los estudiantes, no obstante, las dificultades se presentan en el desarrollo de procesos por ejemplo de concentración, lo que hace que las prácticas pedagógicas se tornen poco adecuadas. Es importante reconocer que a algunos de los estudiantes se les facilita la construcción de conocimientos, y en otros casos esto no ocurre, situaciones que hace comprender la presencia de diferentes aspectos en el desarrollo de las prácticas pedagógicas.

La mayoría de los estudiantes, demuestran en sus expectativas, una connotada importancia al área de matemáticas, dado que con estas se corresponde, el desarrollo de procesos adecuados, en los que se destaca la existencia de aspectos que consolidan el conocimiento significativo acerca del área, por medio del reconocimiento de saberes, en los que se toman en cuenta las habilidades y fortalezas del cuerpo de estudiantes, por ello, los docentes promueven un acercamiento con los mismos, para que así se genere un impacto favorable en los estudiantes y se alcancen avances significativos en el estudiante.

Sobre este particular, los estudiantes consideran la existencia de una adecuada relación docente estudiante, donde se seleccionan temáticas acordes, a pesar de ello, se presentan algunas prácticas pedagógicas repetitivas de parte del docente, sin embargo, la idea es la comprensión del área, aunque en algunos casos, los estudiantes se aprovechan de la paciencia de los docentes, y no demuestran resultados positivos, sin embargo, los docentes promueven una confianza constante con la que se impacta favorablemente en la realidad de cada uno de los estudiantes, con atención en ello, se logró la constitución de la siguiente red semántica:

Figura 5.
Comportamiento adecuado



Tal como se logra apreciar, es oportuno reconocer como el comportamiento académico de los estudiantes, se destaca desde el hecho de que el mismo es adecuado, sin embargo, en algunas ocasiones se presentan dificultades de parte de los estudiantes, porque algunos de estos prestan atención y otros no lo hacen, a pesar de ello, en la realidad escolar, se le da la debida importancia al área, para el reconocimiento de saberes, con atención en el desarrollo de habilidades y fortalezas, lo que hace que se genere un acercamiento con el estudiante, para que este logre avances significativos.

Por este motivo, se evidencia la presencia de una relación entre el docente y el estudiante con el desarrollo de temáticas acordes en el que se logre la comprensión de las matemáticas, para superar las dificultades de los conocimientos, para ello, el docente debe brindar la adecuada confianza. Con atención en lo declarado, es importante referir lo señalado por Becerra (2022): “el desarrollo de las prácticas pedagógicas, será efectivo, en la medida en que los docentes desarrollen temáticas que despierten el interés del estudiante, o empleen los recursos necesarios para incentivar a los mismos” (p. 34), de esta manera, son las prácticas pedagógicas, uno de los aportes fundamentales en el desarrollo de las prácticas pedagógicas en el área de matemática.

Categoría Central Aprendizajes que Emergen de las Prácticas Pedagógicas en Matemática

Toda práctica pedagógica, promueve la construcción de aprendizajes, en el caso de las matemáticas, las mismas se configuran desde una realidad en la que se reconoce el desarrollo de procesos por parte del docente, para que este genere un impacto adecuado en la realidad, desde esta perspectiva, Mateus y Rodríguez (2022) expresan que: “el aprendizaje, es la columna vertebral de las prácticas pedagógicas, porque para ello, los docentes plasman en su planeación diferentes situaciones con las que pueden motivar al estudiante para que alcance los conocimientos requeridos” (p. 25), de esta

forma, son las prácticas pedagógicas, uno de los medios con los que se valora el desarrollo de los procesos formativos, dentro de las instituciones educativas, en relación con ello, se propone la siguiente sistematización de los hallazgos encontrados en la realidad.

Cuadro 3.

Categoría Central Aprendizajes que emergen de las prácticas pedagógicas en matemática

Categoría emergente	Categoría descriptiva	Categoría central
Valoración positiva	Valoración de los aprendizajes	Aprendizajes que emergen de las prácticas pedagógicas en matemática
Evaluaciones		
Asimilación de contenidos		
Diversidad de estrategias		
Nivelación de los estudiantes		
Valoración cualitativa		
Valoración cuantitativa		
Eficiencia		
Efectividad de los métodos de enseñanza		
Poco entendimiento		
Valor de la nota	Desarrollo de prácticas pedagógicas	
Clases personalizadas		
Situaciones del contexto		
Vinculación del entorno		
Conocimientos previos		
Explicación clara		
Diversidad en la resolución de problemas		
Grupal e intelectual	Aprendizajes construidos en el área de matemática	
Dificultad en el logro de aprendizajes		
Aprender a usar los conocimientos		
Demostrar lo aprendido		
Importancia de la matemática		
Relación de conocimientos		
Aprendizajes matemáticos		
Recordatorios		

Con atención en lo señalado, es importante partir por la definición de la categoría descriptiva **valoración de los aprendizajes**, para lo cual, se considera la presencia de los siguientes hallazgos:

DAMES1: Los estudiantes valoran de manera positiva toda actividad distinta que se proponga en clase

DAMES2: Se valoran con evaluaciones, participación en clase, talleres, investigación

DAMES3: Se le brinda mucha importancia ya que representa el fruto de algunos procesos que pudieron haber sido muy acertados y los estudiantes asimilaban muy bien los contenidos

DAMES4: Las estrategias que priman en la clase son la participación en el tablero, el trabajo en equipo, la valoración del trabajo en clase, extra clase y la contextualización de situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

DAMES5: Teniendo en cuenta la escala de valoración institucional superior alto básico los desempeños académicos son en su gran mayoría básicos muy pocos llegan a niveles altos o superiores es el área en la que hay mayor porcentaje de desempeño bajo es el área donde hay más estudiantes se le desarrollan actividades de apoyo y nivelación los estudiantes intentan cuando están motivados pero los conocimientos previos si no están los necesarios es muy difícil desarrollar académicamente un nuevo concepto. La valoración del aprendizaje se hace de manera cualitativa durante el desarrollo de procesos en apropiación de los objetos matemáticos retroalimentados colocando ejercicios para afianzar las dificultades exaltando los logros esta valoración la hace el docente de manera continua de igual manera se hace una valoración cuantitativa donde el docente permite poner a prueba lo aprendido con algún tipo de situación matemática ya sea individual o de grupo y se analiza cómo responde a la actividad sin acompañamiento dando una nueva valoración según la directrices del sistema de evaluación institucional posteriormente se hace una retroalimentación de todo el proceso

EES1: Eficientes ya que los temas y el avance se ve reflejado el cual a medida que va siendo con más dificultad teniendo en cuenta (q las matemáticas son continuas) se van ejecutando con más facilidad dónde se tienen unas bases bien estipuladas es

decir que las prácticas pedagógicas son efectivamente claras y concisas.

EES2: El docente concebía el aprendizaje como eficiente ya que daba conocimientos y surgían nuevos aprendizajes a través de su práctica pedagógica. Utilizando esto para fortalecer sus clases o hacer un tipo de mejoras a éstas si no se lograba el aprendizaje en los estudiantes.

EES3: En cada una de las evaluaciones o resolución de talleres cada maestro podía evidenciar si su método de enseñanza era efectivo pues esos resultados le permitían encontrar la manera de enseñar pero a la vez si el propio estudiante no pone de su parte es una labor compleja.

EES4: A esta profesora no se le entiende bien al explicar en algunas ocasiones ya que usa un vocabulario muy técnico y al entenderle un estudiante sigue la temática sin importar si los otros comprenden o no

EES5: Todo se basa en una nota, si un estudiante es bueno para esta área pero pierde por ejemplo una evaluación vale lo diga la nota. Para la profe la matemática es perfecta no se aceptan errores.

De acuerdo con estas apreciaciones, es oportuno que se demuestre la valoración positiva que, de acuerdo con los docentes, desarrollan los estudiantes sobre este particular, además de ello, se considera el hecho de que son las evaluaciones uno de los medios con los que se incrementa el aprendizaje y se favorece la formación de los estudiantes. De esta misma manera, se destaca la asimilación de contenidos, por medio del empleo de diversidad de estrategias, con lo que se nutre el desarrollo de las prácticas pedagógicas, y se promueve una nivelación en los conocimientos de los estudiantes.

Por ello, los docentes consideran de fundamental importancia el desarrollo de clases, donde se promueva la valoración tanto cualitativo, como cuantitativa de los saberes de los estudiantes, los cuales, deben desarrollarse en relación con la eficiencia y con las acciones de los procesos que se logran

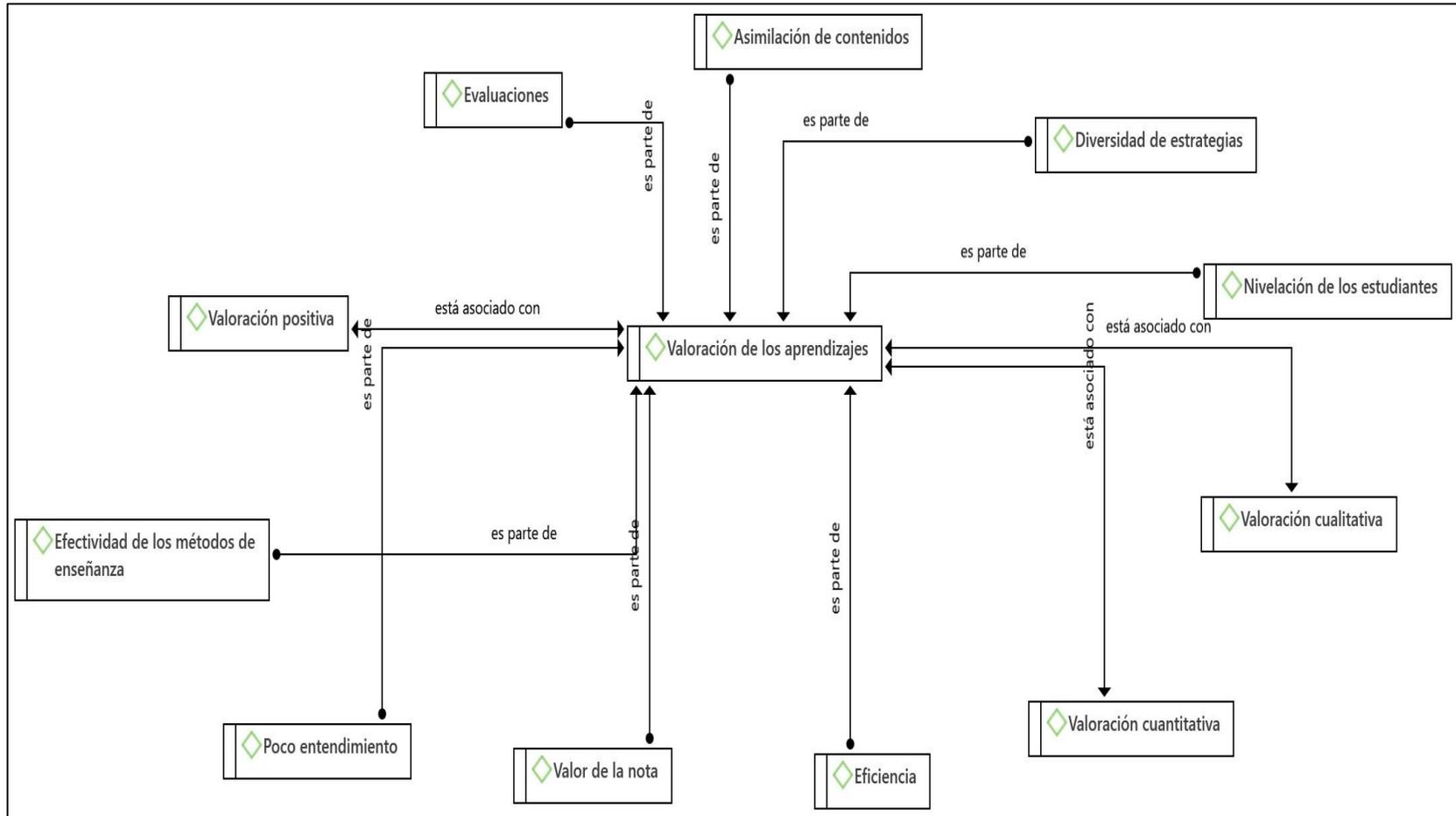
desde la realidad.

Los estudiantes consideran el desarrollo de prácticas pedagógicas eficientes, donde se destaca la efectividad en los métodos de enseñanza, lo que es favorable, porque de esta manera se alcanzan nuevos aprendizajes en los estudiantes, sin embargo, se destaca la existencia de pocas situaciones en las que pareciera que a los estudiantes no les importan los conocimientos que se plasman en la realidad. En el entorno educativo, se presenta un connotado valor por la nota, dejando de lado en muchas ocasiones el conocimiento que se puede generar.

En relación con lo señalado, es importante definir la presencia de la siguiente red semántica:

Figura 6.

Valoración de los Aprendizajes



De acuerdo con estas apreciaciones, se evidencia la valoración de los aprendizajes, en relación con una apreciación positiva, con la que se destaca la concreción de aspectos en las que se reconoce la necesidad de las evaluaciones para determinar la asimilación de los contenidos, por medio del uso de diversas estrategias que en algunos casos promueve la nivelación de los estudiantes, con atención en una valoración tanto cualitativa, como cuantitativa que permite desarrollar acciones por medio de la eficiencia, en relación con procedimientos efectivos que respaldan los métodos de enseñanza, a pesar de ello, en algunos caso se denota poco entendimiento y un connotado valor por las calificaciones.

Con atención en lo señalado, es oportuno reconocer como los procesos de desarrollo de las acciones, se configuran en relación con valorar el aprendizaje, por este motivo, Carrillo (2019) refiere que: “el aprendizaje de las matemáticas, ha sido uno de los elementos que puede generar controversia a la hora de desarrollar las clases, porque se deben encontrar las acciones adecuadas, para impactar en la realidad de una forma pertinente” (p. 23), es la valoración de los aprendizajes en el área de matemática, uno de los medios con los que se impacta en la realidad del estudiante, para que este los asuma de manera adecuada.

En el mismo orden de ideas, se hace referencia ahora a la categoría descriptiva ***desarrollo de prácticas pedagógicas***, sobre lo cual, se captaron los siguientes hallazgos:

DAMES1: Es difícil lograr esto, para que le sea significativo se necesita de mucho tiempo, paciencia, pocos estudiantes (ojalá que sea personalizada la clase) y muchos recursos

DAMES2: Se desarrolla a través de la aplicabilidad de situaciones en el contexto cotidiano

DAMES3: Deben estar apoyadas en vivencias prácticas y en el entorno, en resolución de problemas que le permita al estudiante encontrar respuestas que le pueden servir en su diario vivir.

DAMES4: La valoración de las actividades se hace a través de

procesos de autoevaluación, coevaluación como también se privilegia la retroalimentación a evaluaciones para fortalecer procesos

DAMES5: Una práctica pedagógica significativa desarrolla si los estudiantes tienen los conocimientos previos necesarios, pero también si las actividades de aprendizaje son interesantes sugestivas motivadas contextualizadas a la realidad de los estudiantes

EES1: para mí la manera de aprender las matemáticas es de manera q me expliquen la temática de forma clara mantengan (El docente) una manera fácil de ser entendido manteniendo una forma agradable de explicar y siempre dando pautas ejemplos relacionados con lo vivido a diario ya que es más fácil contextualizarlo al aprendizaje de la materia(matemática) como tal

EES2: con utilización de recursos o materiales o a través de diferentes métodos o juegos, talleres, explicaciones del docente de matemáticas, ejemplos sobre la temática y no que la clase sea la misma rutina

EES3: Yo aprendo cuando explican por medio de diapositivas con información detallada y más al dar ejemplos en los que se refleje la práctica.

EES4: Enseñan tips para resolver los problemas de diferentes formas y un poco más fáciles, con el fin de que tomemos alguno de ellos para que comprendamos a nuestra forma o se nos haga un poco más fácil la realización.

EES5: Las prácticas pedagógicas se desarrollaron en forma grupal e individual se tuvo en cuenta las notas en tareas y trabajos en casa esto facilito el aprendizaje.

De acuerdo con estas consideraciones, es necesario reconocer que dentro del desarrollo de las prácticas pedagógicas para el alcance de los aprendizajes, se evidencia la presencia de clases personalizadas, donde se asuman aspectos en los que se referencien procesos relacionados con las situaciones que se hacen presente en el contexto, porque para el aprendizaje de las matemáticas, es necesario que se tomen en cuenta las vivencias del

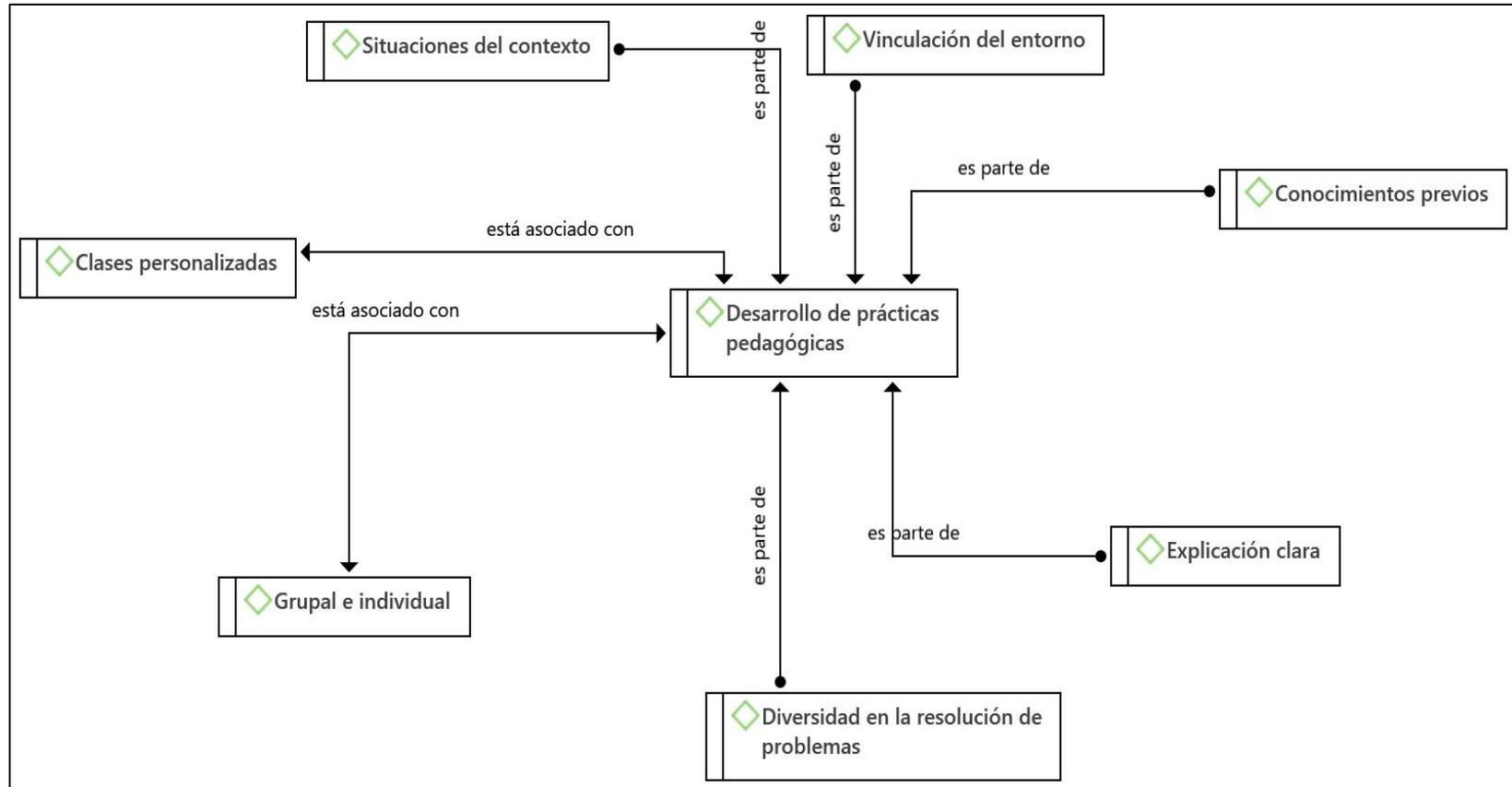
entorno, con lo que se respalde el desarrollo de procesos en los que se reconozca el desarrollo de acciones inherentes al logro de conocimientos para la vida. Por ello, dentro de estos procesos se determina la presencia de procesos de evaluación, donde el docente en medio de las acciones pedagógicas, atiende el logro de conocimientos previos, enfocados en el desarrollo de procesos formativos que destaquen los intereses de los estudiantes.

Ante lo señalado, los estudiantes consideran la presencia de una explicación clara, con la que se favorece el desarrollo de aspectos en los que se destaca la explicación con atención en el logro de evidencias que permitan acceder a un entendimiento claro de los procesos. Para ello, los docentes se valen de diferentes recursos, en los que se favorece el logro de aprendizajes, con los que se manifiestan evidencias en las que se fortalece el desarrollo de las acciones enfocadas en la superación de los posibles obstáculos que se presentan en el desarrollo de las prácticas pedagógicas.

Se presenta diversidad de elementos con los que se contribuye para la resolución de problemas, en este sentido, se toman en cuenta aspectos en los que se referencia un trabajo tanto grupal, como individual, y donde se destacan procesos que son necesarios para el logro de un aprendizaje en el que quede claro el contenido que se está manejando en la realidad. Por este motivo, se presenta la siguiente red semántica:

Figura 7.

Desarrollo de prácticas pedagógicas para el aprendizaje



Dentro de las prácticas pedagógicas para la construcción de aprendizajes, se destaca el hecho de asumir clases personalizadas, en la que se aprecia las situaciones en las que se valora el contexto, donde la vinculación con el entorno, se destaca desde la concreción de conocimientos previos, donde se toman en cuenta explicaciones claras que son la base para motivar a los estudiantes, con atención en comprender la diversidad de acciones en las que se promueve la resolución de problemas, por medio de trabajos tanto grupales, como individuales.

Con atención en lo señalado, es oportuno referir lo señalado por González (2021), quien refiere: “el impacto de las prácticas pedagógicas en el aprendizaje de los estudiantes, debe verse como un fundamento en el que el docente se vale de diferentes situaciones para el desarrollo de las clases y la motivación del estudiante” (p. 98), de acuerdo con lo referido, la incidencia de las prácticas pedagógicas en el aprendizaje es crucial, porque a partir de allí, se destaca un proceso con el que se favorece el contexto propio de cada uno de los estudiantes.

Ahora bien, se corresponde el desarrollo de la categoría descriptiva ***aprendizajes contruidos en el área de matemática***, sobre este particular, se lograron los siguientes hallazgos:

DAMES1: El aprendizaje constructivista es muy difícil lograrlo si no se arranca desde el preescolar, porque tanto los estudiantes como los padres de familia están acostumbrados a las clases magistrales

DAMES2: El aprendizaje más significativo es aprender a utilizar los conocimientos obtenidos en la resolución de problemas con los que se enfrentan constantemente, entendiendo la importancia y necesidad de la matemáticas

DAMES3: Van desde el reconocimiento de un número, resolución de operaciones básicas, hasta la proposición de situaciones en las cuales colocan de manifiesto lo aprendido

DAMES4: La gran mayoría de los estudiantes reconocen la importancia del estudio de la matemática y su importancia en

muchos aspectos de su vida, pero un gran porcentaje presentan una predisposición negativa hacia el aprendizaje de esta justificados en él no me gusta, no tengo hábitos de estudio, no me motiva que se ven reflejados en el bajo rendimiento académico del área

DAMES5: Considero que han construido aprendizajes en torno a cómo relacionar los conocimientos matemáticos con los conocimientos y relaciones de la vida a situar la matemática en contextos reales donde la matemática cobra importancia han aprendido sobre el manejo de cantidades en diferentes contextos de medición han aprendido a ubicarse espacialmente a través de diversos juegos y han forjado su espiritualidad o su espíritu investigativo a través de la estadística han aprendido a trabajar en grupos apoyándose en sus dificultades poniéndose de acuerdo para resolver un problema una meta un reto

EES1: se tiene en cuenta q los aprendizajes matemáticos no constan de solo las operaciones lo geométrico estadístico sino también la forma de razonar y dar solución a diferentes situaciones que requieran de esta aunque por el lado de lo académico desde las operaciones básicas utilización adecuada de números naturales, enteros positivos negativos racionales irracionales números reales ... Geometría y estadística.

EES2: Operación básicas como la suma, resta, división y multiplicación utilización del álgebra , cuerpos o figuras geométricas , datos de probabilidad , estadística , significado de signos , sistemas métricos

EES3: Respecto a matemáticas aprendí lo básico para resolver problemas o situaciones de la vida cotidiana, puesto que es lo más esencial y lo que se está viviendo, ya que la práctica es lo que nos ayuda a intensificar esos conocimientos porque todos los demás temas se desarrollaron en el transcurso pero en el ahora me tocaría repasar, ya que cada persona se enfoca según sus necesidades.

EES4: Álgebra, operaciones básicas

EES5: Los temas vistos en esta área fueron importantes ya se hizo un recordis de todo lo q se vio en matemáticas desde la primaria hasta el grado once lo q sirvió para reforzar algunos temas q en esa época no habían quedado muy claros.

En virtud de lo anterior, se referencian aspectos en los que se reconoce que en el desarrollo de las clases, los docentes evidencian dificultad en el logro de aprendizajes, los estudiantes, se acostumbran a mecanismos dentro de los cuales se evidencian clases magistrales que poco favorecen al estudiante. De la misma manera, es necesario reconocer que los docentes promueven en los estudiantes el desarrollo de aprendizajes que logren ser usados en la realidad, para ello, se configura una realidad en la que se determine un proceso de desarrollo orientado al estudiante.

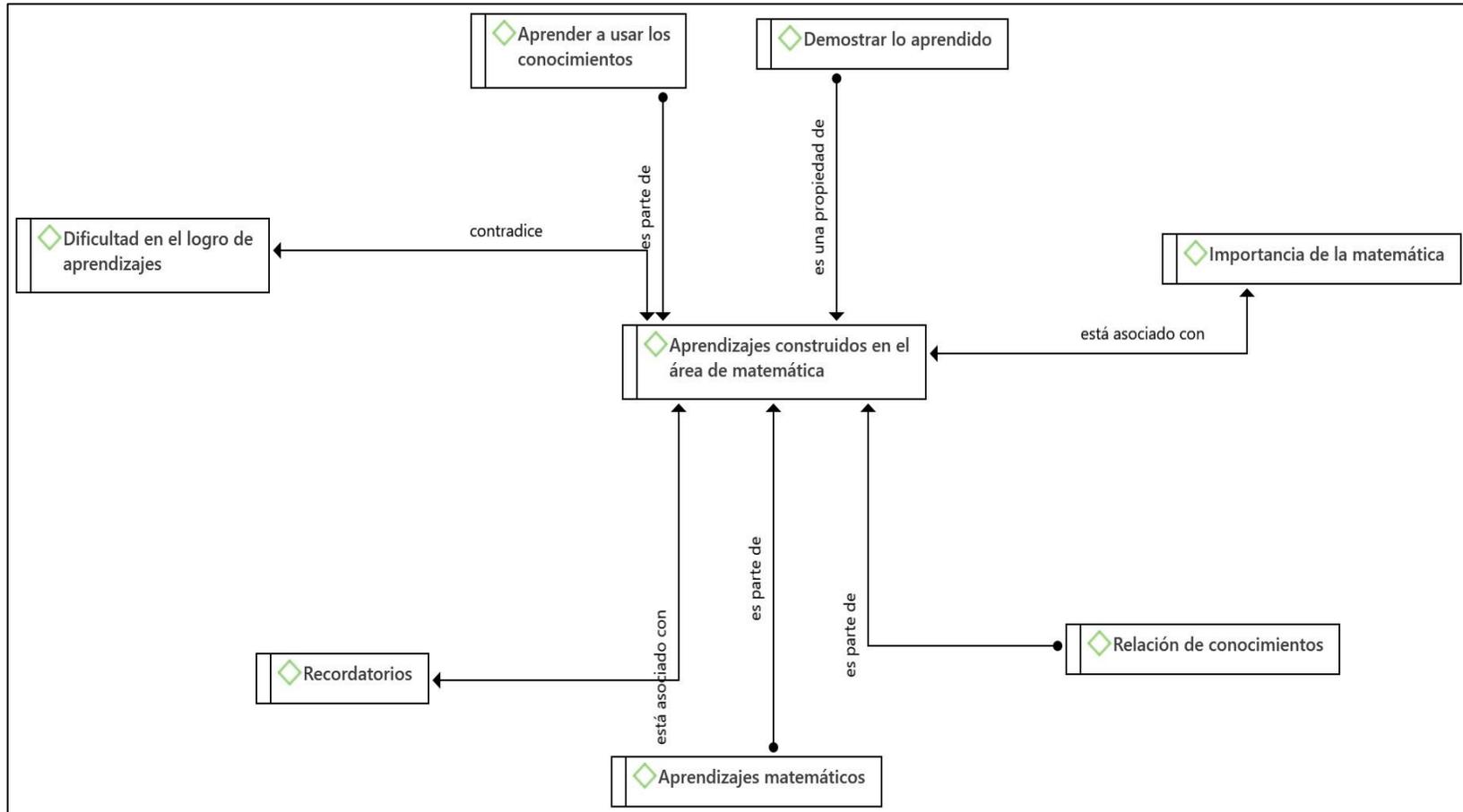
Los docentes dentro de las prácticas pedagógicas, se destaca de acuerdo con demostrar lo aprendido, es decir, los estudiantes deben asumir consideraciones en las que se le dé la debida importancia a las matemáticas, tratando de superar los aspectos negativos que se presentan en la realidad. Los docentes referencian un proceso, en el que se promueve una interrelación de contenidos, para que de esta manera se genere un proceso en el que se sustenten los conocimientos de los estudiantes.

Por su parte, los estudiantes consideran, la importancia de reconocer los aprendizajes matemáticos, como una de las bases para el logro de competencias en esta área, y demostrar que a partir de las prácticas pedagógicas se logra el dominio de estos saberes, con la finalidad de que sean dominados y se alcance un mejor desarrollo de los sujetos, para ello, es oportuno que los estudiantes recuerden los temas en el desarrollo de su formación escolar, y así, se evidencie un compromiso en relación con la valoración de la matemática.

De acuerdo con estas consideraciones, se presenta la siguiente red semántica:

Figura 8.

Aprendizajes construidos en el área de matemática



Desde la perspectiva previamente sostenida, es necesario referir que los aprendizajes construidos en el área de matemática, se conducen hacia la superación de aspectos en los que en algunas oportunidades se presentan dificultades, por ello, es necesario promover en el estudiante, aprender a usar los conocimientos, para ello, se requiere demostrar lo aprendido en relación con establecer la importancia que tiene la matemática para la vida, por este motivo, Mateus y Rodríguez (2022) refiere que: “el aprendizaje matemático, debe ser de calidad, porque este se va necesitar a lo largo de la vida de los seres humanos” (p. 78), de manera que son los aprendizajes matemáticos, uno de los medios con los que se genera un impacto en el desarrollo integral de la personalidad.

Categoría Central Prácticas Pedagógicas en el Área de Matemática en la Construcción de Aprendizajes Significativos

Las prácticas pedagógicas, es uno de los procesos fundamentales para el logro de aprendizajes significativos, sobre todo en el desarrollo de las clases de matemática, donde los docentes buscan concretar conocimientos que les permitan desarrollar acciones en las que se valore el contexto, por este particular, Ramírez (2016) reconoce que: “las prácticas pedagógicas en el área de matemática, se dinamizan de acuerdo con las concepciones de los docentes, en los que se aprecie una construcción significativa de conocimientos” (p. 56), en virtud de lo señalado, se reconoce como las prácticas pedagógicas, se corresponden con las demandas del medio, en relación con la concreción de ideas fundamentales, por ello, se logró la estructuración de la información de la siguiente manera:

Cuadro 4.

Categoría central prácticas pedagógicas en el área de matemática en la construcción de aprendizajes significativos

Categoría emergente	Categoría descriptiva	Categoría central
Influencia positiva	Influencia de las prácticas pedagógicas	prácticas pedagógicas en el área de matemática en la construcción de aprendizajes significativos
Interés del estudiante		
Motivación del estudiante		
Diversidad de aspectos		
Transformación de saberes		
La matemática en la vida cotidiana		
Entendimiento de situaciones		
Agilidad para la resolución de problemas		
Prácticas		
Trabajos prácticos		
Operaciones matemáticas	Acto pedagógico	
Aprendizajes construidos		
Correcciones		
Ejercicios		
Análisis de un problema matemático		
Aprendizaje por medio del error		
Clases creativas		
Resolución de situaciones		
Situaciones prácticas		
Estrategias como métodos de solución		
Estrategias pedagógicas	Estrategias	
Agrado por la matemática		
Actividades propuestas		
Diversidad de recursos		
Recurso al alcance del aula		
Recursos materiales		
Facilitación de la comprensión		
Desenvolvimiento acertado		
Sentido de los saberes		
Experiencias vividas		
Buen aprendizaje		

Conocimientos útiles
Matemáticas indispensables
Gusto por la matemática
Presencia en la vida diaria

De acuerdo con estas apreciaciones, es necesario considerar la presencia de diversos elementos con los que se promueve un interés significativo en relación con el desarrollo de las prácticas pedagógicas, en relación con ello, es oportuno referir la categoría descriptiva ***influencia de las prácticas pedagógicas***, en este sentido, se proponen los siguientes testimonios:

DAMES1: Las prácticas pedagógicas son positivas en todas las áreas, e influyen de manera positiva.

DAMES2: El emplear buenas prácticas pedagógicas hace que se despierte en los estudiantes el interés por el área

DAMES3: Tienen una gran influencia, ya que una buena práctica, puede impactar y motivar al estudiante a que desarrolle procesos de pensamiento más complejos y por ende un aprendizaje significativo

DAMES4: Las prácticas pedagógicas son desarrolladas atendiendo a los siguientes aspectos: -Se tienen en cuenta los aprendizajes previos y se enfatiza en los vacíos conceptuales que se tengan ya que esto es importante a la hora de articularlo con el nuevo conocimiento. -Los contenidos se preparan y desarrollan atendiendo al nivel de razonamiento del estudiante. - Se prioriza las situaciones problema en diferentes contextos como uno de los vehículos principales del aprendizaje de conceptos y habilidades matemáticas. -Se promueven ambientes de aprendizaje donde el estudiante participa, pregunta, indaga, interactúa con sus compañeros y se cuestiona sobre sus aprendizajes. -Se hace valoración a los logros alcanzados por el estudiante y se realizan procesos de reflexión entre el docente y el estudiante.

DAMES5: Si pensáramos las prácticas pedagógicas desde el aprendizaje significativo estas serían diferentes pero pensadas no solo desde el maestro sino desde todas las personas que

intervienen en su dinámica y ejecución los maestros seguimos unas con unos condicionamientos y estándares que se tratan de ajustar a procesos que de alguna forma transformen y construyan conocimientos y formen personas íntegras seguimos unos sistemas de evaluación institucional que en ocasiones limitan o nos encasillan en determinado tipo de acciones que en acciones con respectivas y ya pasan de ser atractivas o significativas

EES1: las prácticas pedagógicas de las docentes han dejado interés en seguir adquiriendo conocimiento acerca de las matemáticas haciendo q uno como estudiante le apasione cada temática para tener aprendizajes significativos y continuos

EES2: Dado que las matemáticas se utilizan en la vida cotidiana y en todo lo que hacemos o observamos las podemos ver. Dado que me ha ayudado a resolver problemas cotidianos ayudándonos a pensar de forma crítica logrando poder enfrentarnos a situaciones nuevas

EES3: Las matemáticas me ayudaron a entender diversas situaciones que nos rodean, ya que en todo se encuentran ellas, por ello es indispensable aprender lo básico pues es lo que utilizaremos diariamente.

EES4: Me han ayudado a tener más agilidad para resolver problemas, a ser un poco más asertiva en ciertas circunstancias, me han ayudado a comprender cosas de la vida cotidiana.

EES5: Me han ayudado a construir aprendizaje significativo a la hora de realizar la práctica en preescolar ya q tuve la posibilidad de transmitir estos saberes a otros estudiantes y con el mismo agrado q los aprendí.

Con base en lo anterior, es preciso referir que dentro de las prácticas pedagógicas, se destaca en función de una influencia positiva en el aprendizaje de los estudiantes, porque de esta manera, se refleja el interés de acuerdo con despertar el interés de los estudiantes, por este motivo, se reconoce un proceso en el que se empleen diferentes elementos en los que se considere un proceso motivacional, donde se destaque una incentivación por medio del desarrollo de acciones inherentes a la consolidación de

conocimientos adecuados en el área de matemática.

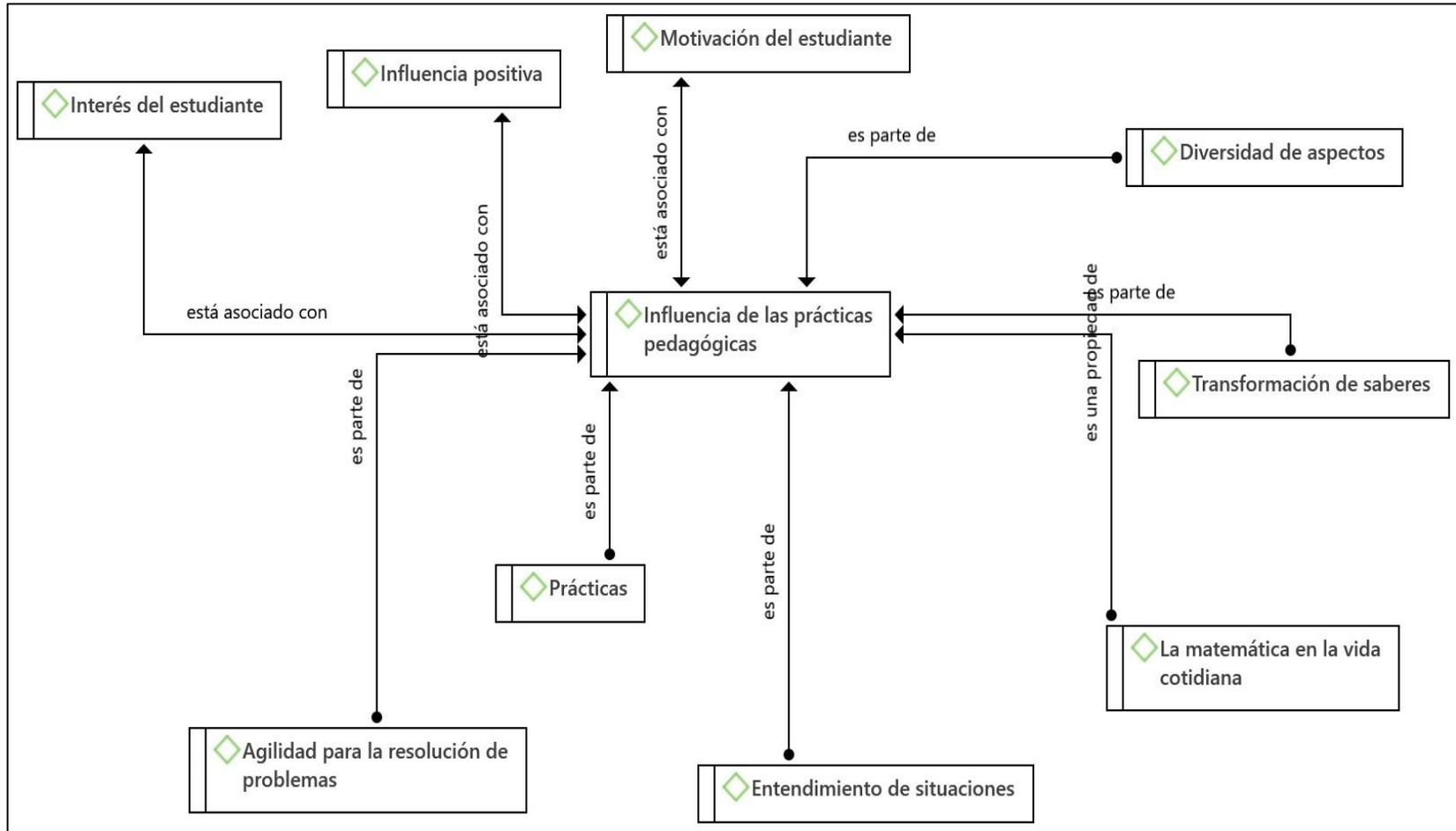
Además de lo anterior, se destaca la presencia de diversidad de aspectos que se incorporan en las prácticas pedagógicas, con las que se valoran los conocimientos previos, con atención en promover el razonamiento de los estudiantes, donde se priorice la resolución de problemas como base en el desarrollo de habilidades matemáticas. De esta manera, se busca por medio de las prácticas pedagógicas, en las que se destaca la transformación de saberes, dado que es un proceso que evoluciona de manera consecutiva en relación con el perfeccionamiento del conocimiento.

Aunado a lo anterior, es importante referir que los estudiantes consideran que son las prácticas pedagógicas un elemento que responde a los intereses de los estudiantes, con atención en ello, se fomenta un desarrollo de contenidos que le sirvan al sujeto para el desarrollo de la matemática en la vida cotidiana, es un proceso con el que se fomenta el desarrollo de acciones inherentes a la concreción de la realidad, esto le permitirá al sujeto entender diferentes situaciones, con lo que alcanza la agilidad para la resolución de problemas, sobre todo en la práctica como tal.

En relación con ello, es pertinente referir la sistematización de los hallazgos previos, en la siguiente red semántica:

Figura 9.

Influencia de las prácticas pedagógicas



Con atención en lo declarado, se referencia la influencia de las prácticas pedagógicas, donde se logra determinar por medio de una influencia positiva, donde se atiende el interés del estudiante, con atención en ello, los docentes asumen el desarrollo de la motivación del estudiante, donde se integran en las prácticas pedagógicas la transformación saberes, con atención en comprender que es la matemática uno de los elementos presentes en la vida cotidiana, donde se logra el entendimiento de situaciones, demostrando así una agilidad para la resolución de problemas, por medio de prácticas que responden a las demandas de la realidad.

En relación con lo declarado, Becerra (2022) expresa que: “el desarrollo de prácticas pedagógicas efectivas, se define como uno de los aspectos en los que el docente promueve la motivación para alcanzar una formación de calidad en sus estudiantes” (p. 23), desde estas consideraciones, se referencia un proceso en el que la influencia de las prácticas pedagógicas en matemática, demandan de un proceso con el que se fomenta el desarrollo de acciones con las que se fomenta el logro de saberes significativos.

Ahora bien, se presenta la categoría descriptiva **acto pedagógico**, para ello, es necesario que se destaque en relación con los siguientes hallazgos:

DAMES1: Por medio de una maqueta, los estudiantes representan la demostración del teorema de Pitágoras, demostrando el manejo de los conceptos de área, cuadrado, raíz, ángulo recto

DAMES2: Hacer ejercicios prácticos donde se empleen los conceptos vistos en clase, en situaciones que ellos viven diariamente.

DAMES3: La tienda escolar: la actividad consistía en crear una tienda escolar en la cual es estudiante hacia el rol de vendedor y comprador. Alrededor de dicha actividad se involucraban distintas operaciones y el reconocimiento del dinero

DAMES4: Los aprendizajes construidos por los estudiantes en el área de matemáticas: -El enlace entre los saberes previos y la

nueva información conlleva una mayor significatividad de los conceptos. -El aprendizaje matemático es una actividad colaborativa que se realiza con otros. -Las situaciones problemáticas y el contexto privilegian el aprendizaje de conceptos matemáticos.

DAMES5: Construcción de velas de navidad en las cuales ellos elaboraban los moldes en cartulina en forma de sólidos y seguidamente con parafina elaborar las velas.

EES1: realizar explicación concisa del tema a ver dando ejemplo y pautas para desarrollarlos ponernos ejercicios el cual requieran de tiempo para ser desarrollado socialización en el grupo y dando sugerencias del porque bien o porque mal y una excelente corrección de la misma y reforzamiento de las dificultades que fueron evidenciadas

EES2: La docente utilizaba el abanico el cual era un material que ayudaba a los estudiantes a concentrarse y pudiéramos aprender a sumar con gran facilidad

EES3: Cuando la docente explicaba a detalle y nos colocaba a hacer un ejercicio inmediatamente, fueron las veces en las que aprendí más, aunque no es duda que eso solo se quedó en el momento.

EES4: Comenzaban con un problema de matemáticas sobre el tema y relacionado con la vida cotidiana, en base a él nos comenzaban a explicar el tema y luego si nos daban el nombre del tema y lo teórico, su explicación se basaba en ejemplos cotidianos y daban tips para encontrar soluciones más fáciles a los que debíamos desarrollar

EES5: Logré aprendizaje en el examen final de matemáticas ya q me equivoqué en una respuesta, luego del error q cometí aprendí cómo era en realidad la forma de hacerlo.

Con base en lo señalado, es el acto pedagógico, uno de los medios con los que se promueve el empleo de trabajos prácticos, en el que se emplean maquetas, también se evidencia la presencia de conceptos, de igual forma el uso de las vivencias diarias, donde se configura una realidad en la que se refieren procesos pedagógicos, como es el caso del empleo de la tienda

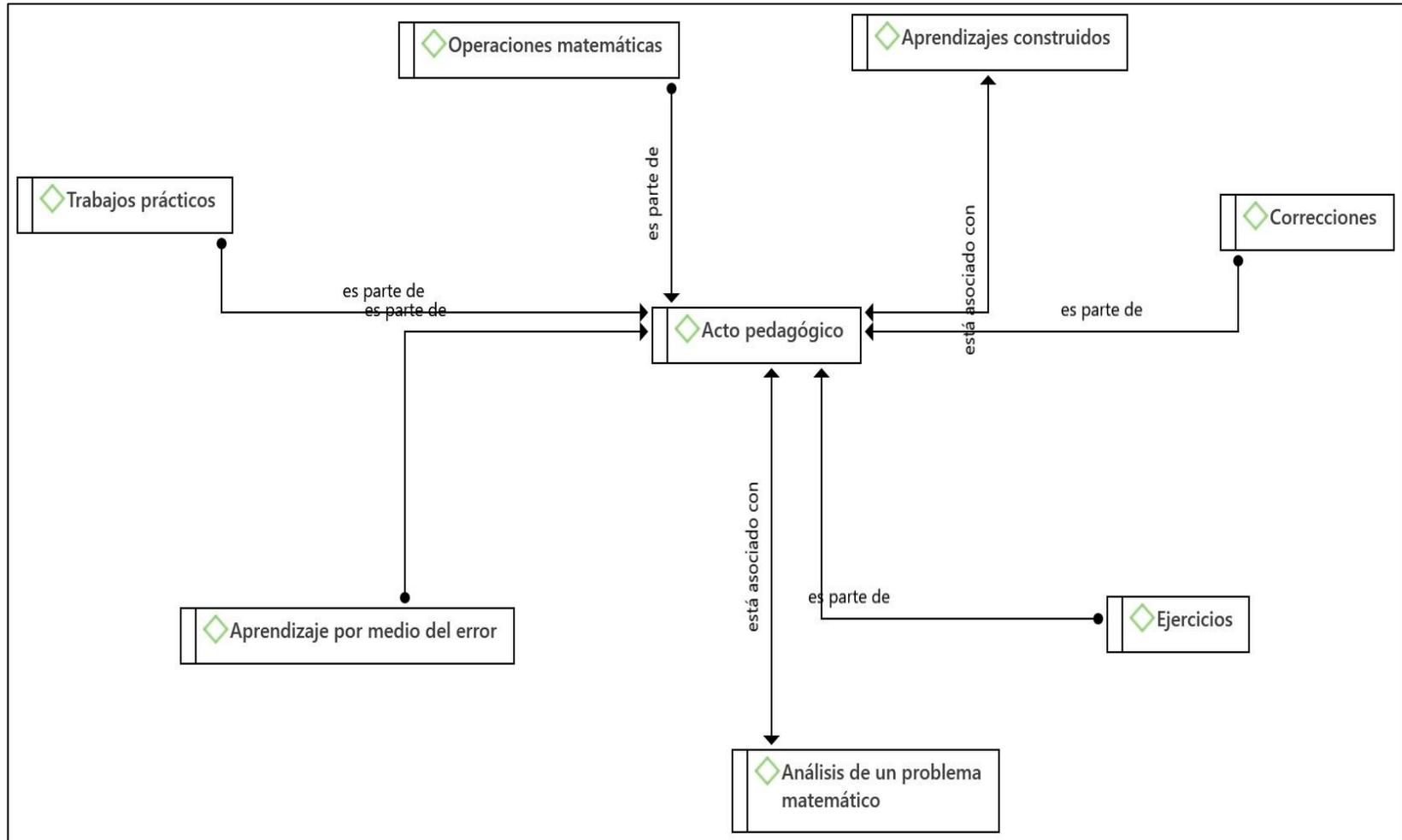
escolar, de esta forma, se consideran una serie de actividades, en función de la construcción de conocimientos significativos.

Desde esta perspectiva, se presentan situaciones con relación en los aprendizajes construidos, que emergen desde los trabajos prácticos, por ello, es necesario que se generen actividades colaborativas, como un medio fundamental para la producción de saberes. Es importante reflexionar en relación con la actuación del docente, quien genera una serie de correcciones que son esenciales para que se logre la superación de las posibles situaciones que se presenten en la realidad, por ello, se requiere de procesos con los que se favorezcan las prácticas pedagógicas.

Dentro del acto pedagógico, se destacaba en función de ejercicios que se reconoce como uno de los aspectos en los que el aprendizaje se determina de acuerdo con llevar un análisis de diversos problemas matemáticos, por lo que son las estrategias la base de desarrollo del conocimiento. Una de las evidencias, es el aprendizaje por medio del error, dado que cuando se corrige, se alcanzan situaciones en las que se favorece el logro de procesos en los que se perfeccione el desempeño.

Con atención en lo declarado, se evidencia en relación con la interpretación de los hallazgos, la presente red semántica:

Figura 10.
Acto Pedagógico



Con atención en lo señalado, es necesario reconocer como dentro del acto pedagógico, se establece en función de un acto pedagógico en el que se incorporan trabajos prácticos, los cuales hacen operaciones matemáticas, con las que se evidencia la presencia de aprendizajes que se van construyendo en la realidad, por ello, se requiere de correcciones con las cuales se logra el desarrollo de ejercicios, por medio del análisis de diferentes problemas que se presentan en la realidad educativas, donde se presente un aprendizaje por medio del error, en relación con ello, Yate (2022) refiere que: “el acto pedagógico, demuestra la esencia en el desarrollo de las clases, donde tanto el docente, como los estudiantes reconocen los procesos que producen conocimientos” (p. 97), con atención en ello, se formula un acto pedagógico con el que se motive a los estudiantes para el logro de saberes significativos.

Ahora bien, se presenta la categoría descriptiva **estrategias**, para que se generen los siguientes hallazgos:

DAMES1: Procuero buscar en internet, de acuerdo a los temas, la forma de desarrollar la clase de forma creativa

DAMES2: Resolución de situaciones problema

DAMES3: Apoyarme en el entorno y crear situaciones prácticas de resolución de problemas en los cuales el estudiante esté involucrado directamente. Motivar y retar al estudiante frente a situaciones de la vida real.

DAMES4: Estrategias: Trabajo en equipo, Los errores una fuente de aprendizaje, Las soluciones problemas relacionadas con el contexto, Explorar diferentes métodos de solución

DAMES5: Dentro de las estrategias que se incorporan me acuerdo de salidas pedagógicas, trabajo en el laboratorio de geometría

EES1: explicación de la temática espacio para dudas preguntas motivación para q los estudiantes tengan agrado por las matemáticas

EES2: Explicaciones, Tiempo para los estudiantes realicen las actividades propuestas, Utilización de materiales, Motivación

hacia los estudiantes.

EES3: Utilizaba diapositivas en las que iba explicando a detalle cada tema, luego realizaba un ejercicio en el tablero diciéndonos lo más puntual, ya que para entender las matemáticas es mejor lo práctico y no teórico

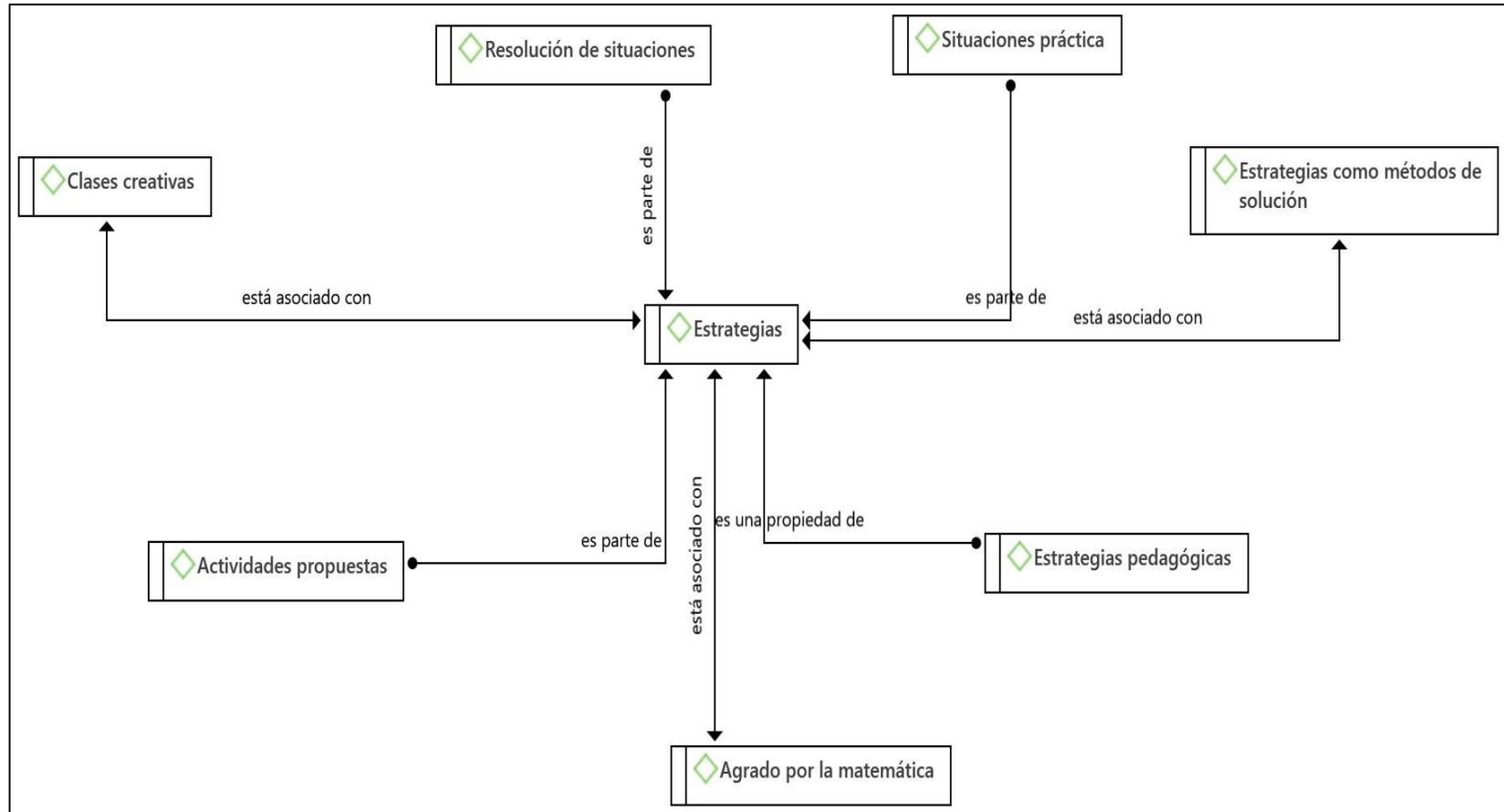
EES4: Dar ejemplos de la vida cotidiana, dar diferentes formas de solucionar el mismo problema y dar la oportunidad de tomar al que más nos adecuamos, poner en práctica lo teórico.

EES5: Utilizó " cascaritas" para q si caigo en el error aprenda de el.

En virtud de lo señalado, es oportuno considerar como dentro de las estrategias como tal, se configura el empleo de estrategias como métodos de solución de problemas, donde se integran las formas creativas a partir de los docentes para el desarrollo de las clases, todo esto tomando en cuenta el empleo de estrategias que son asumidas por los profesionales de la enseñanza, como estrategias que son asumidas por los estudiantes como métodos de solución. Por este particular, se considera una atención a las situaciones prácticas, donde se requiere de elementos estratégicos con los que se apoye el desarrollo de acciones que sean del agrado de los estudiantes, para alcanzar aprendizajes significativos.

Por su parte, los estudiantes dentro de las estrategias, se demuestran como un proceso en el que se debe generar un escenario armónico y agradable, donde las actividades propuestas, sirvan de base para el logro de conocimientos, sobre todo desde una perspectiva práctica, por ejemplo, en relación con una interrelación entre lo teórico y lo práctico, de esta forma, son las estrategias pedagógicas, la base para la concreción de situaciones relacionadas con la construcción de conocimientos de una manera adecuada, en relación con ello, se presenta la siguiente red semántica:

Figura 11.
Estrategias



Las estrategias como se logran establecer, se destacan en relación con el empleo de las clases creativas, se determina en función de la resolución de situaciones sobre todo de naturaleza práctica en la que se concretan aspectos como el caso de estrategias como métodos de solución por medio de estrategias pedagógicas en las que se promueve el agrado por la matemática, por ello las actividades propuestas, son el fundamento de desarrollo en relación con la concreción de aportes fundamentales, en relación con lo señalado Mantilla (2021) refiere: “las estrategias en las prácticas pedagógicas, se constituye como uno de los procesos que son ineludibles en las prácticas pedagógicas, se concreta un rol dinámico en el desarrollo de acciones didácticas” (p. 23), de manera que son las estrategias, uno de los elementos fundamentales para el desarrollo de las prácticas pedagógicas.

En este mismo orden de ideas, se presenta la categoría descriptiva **recursos**, para lo cual, se plantean los siguientes hallazgos:

DAMES1: Portátil, televisor, libros, regla, compás y transportador de tablero, kit aritmético de figuras y cuerpos, tablets

DAMES2: Los recursos que se emplean son los que están al alcance del aula, talleres, participación en clase, pasar al tablero, lluvia de ideas, utilización de material didáctico, utilización de libros

DAMES3: Fichas de operaciones básicas. Actividades prácticas. Ejercicios de resolución de problemas. Recursos tecnológicos.

DAMES4: Recursos: Software de geometría dinámica Geogebra, Guías didácticas, módulo de aprendizaje, rubricas, juegos didácticos y la evaluación

DAMES5: Dentro de los recursos empleados tengo el video beam, juego de regletas, copias, textos

EES1: utilización del tablero guías talleres para explicación de los temas ejemplos con recursos cotidianos y materiales que logren alcanzar objetivos

EES2: Diapositivas, Uso de materiales didácticos acorde al tema

propuesto, El tablero, Las explicaciones, Para mejor entendimiento del tema

EES3: Ella utilizaba diapositivas, marcadores, tablero, en las que a la hora de explicar era más entendible ya que teníamos cada ejercicio de forma visual con solución y explicación paso a paso

EES4: Materiales para medir, papel, tablero, grafos, diapositivas, videos, apps, medio físico.

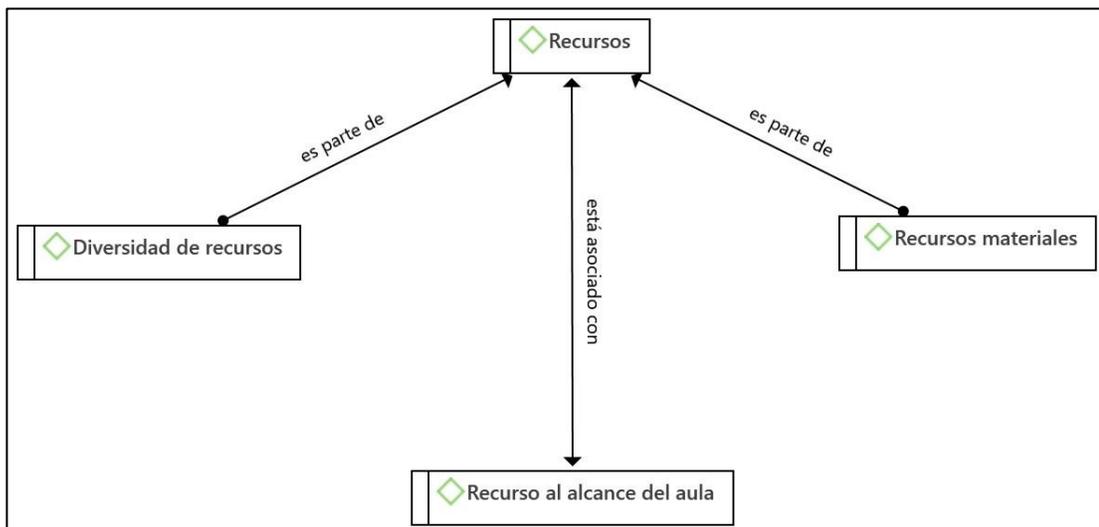
EES5: La profesora del área empleo recursos como, talleres, guías, juegos, libros y hasta exposiciones.

De acuerdo con estos hallazgos, es conveniente reconocer la diversidad de recursos, con atención en las fortalezas que se tiene en el aula de clase, este es uno de los elementos con los que se destaca el desarrollo de prácticas pedagógicas, enfocados en incorporar diversidad de recursos, en función de las demandas de los estudiantes, además de ello, es importante referir que los recursos empleados, son de naturaleza material, con las que se destaca la presencia de recursos con los que se despierte el interés de los estudiantes, por ello, se asumen los mismos de acuerdo con el tema que se está tratando.

Con atención en lo señalado, se destaca la presencia de la siguiente red semántica:

Figura 12.

Recursos



Tal como se logra apreciar, son los recursos uno de los medios necesarios en el desarrollo de las prácticas pedagógicas, al respecto, se toman diversidad de estos, sobre todo los que se encuentren al alcance del aula, en relación con los recursos materiales, que hagan énfasis en la motivación del estudiante, en relación con ello, Pérez (2014) refiere que: “son los recursos esenciales para el desarrollo de las prácticas pedagógicas, estos deben corresponder con el contenido y con las visiones de los docentes y de los estudiantes” (p. 12), de manera que es el proceso en el que se formulan visiones con las que se atiende la incorporación de los recursos en el desarrollo de las prácticas pedagógicas.

Asimismo, se destaca la presencia de la categoría descriptiva ***importancia del aprendizaje significativo***, donde se lograron los siguientes testimonios:

DAMES1: El aprendizaje significativo facilita la comprensión y realmente queda aprendido el tema (nunca se olvida).

DAMES2: Como ya se mencionó es importante que el estudiante comprenda que lo visto en clase sirve para explicar y resolver situaciones diarias, con las que se pueden enfrentar en el ejercicio de cualquier labor

DAMES3: Es fundamental tener como meta el aprendizaje significativo en área de matemáticas, ya que de esto depende en gran medida que el estudiante se desenvuelva de una manera más acertada en su entorno y tal aprendizaje lo impulse a solucionar inconvenientes o dificultades en su diario vivir

DAMES4: El aprendizaje significativo es importante porque le permite al estudiante darle sentido a lo que aprende. Ya que los conocimientos son construidos a partir de las experiencias e ideas previas, que son el punto de partida para la adquisición de los nuevos saberes. Estos conocimientos adquieren sentido cuando son vinculados con experiencias cotidianas y situaciones del mundo real.

DAMES5: La matemática es una de las áreas fundamentales en la vida cotidiana y que su aprendizaje debe estar basado en

experiencias vividas diariamente

EES1: porque las matemáticas están en todo lado tiempo y momento ya que para solución de problemas, tener una vida profesional ..etc es necesario tener un buen aprendizaje de las matemáticas

EES2: Es importante el aprendizaje significativo dado que es una ayuda para los estudiantes en su diario vivir el tener conocimientos sobre matemáticas va ser de gran utilidad a la hora de resolver problemas cotidianos

EES3: Las matemáticas son muy indispensables en nuestras vidas, ya que van relacionadas a cada una de las situaciones que nos rodean no solo abarcando esa área sino otras al permitir comprender y solucionar diversos problemas.

EES4: Para que todo lo que se le quiere enseñar al estudiante lo aprenda de manera eficaz y lo aplique, no solo que lo aprenda por obtener una nota y ya el tema se olvida. Es importante para que tome gusto por las matemáticas, para que quiera seguir aprendiendo más a profundidad sobre eso y no vea la materia como una obligación. Crear personas curiosas, creativas y no que estén aburridas y estresadas con solo el nombre de la materia.

EES5: El aprendizaje significativo en esta área es muy importante porque la matemática siempre va estar presente en cualquier ámbito de nuestras vidas, sea cual sea nuestra profesión vamos a necesitar de ella, no debemos tenerle miedo a esta área es cuestión de poner atención y ganas.

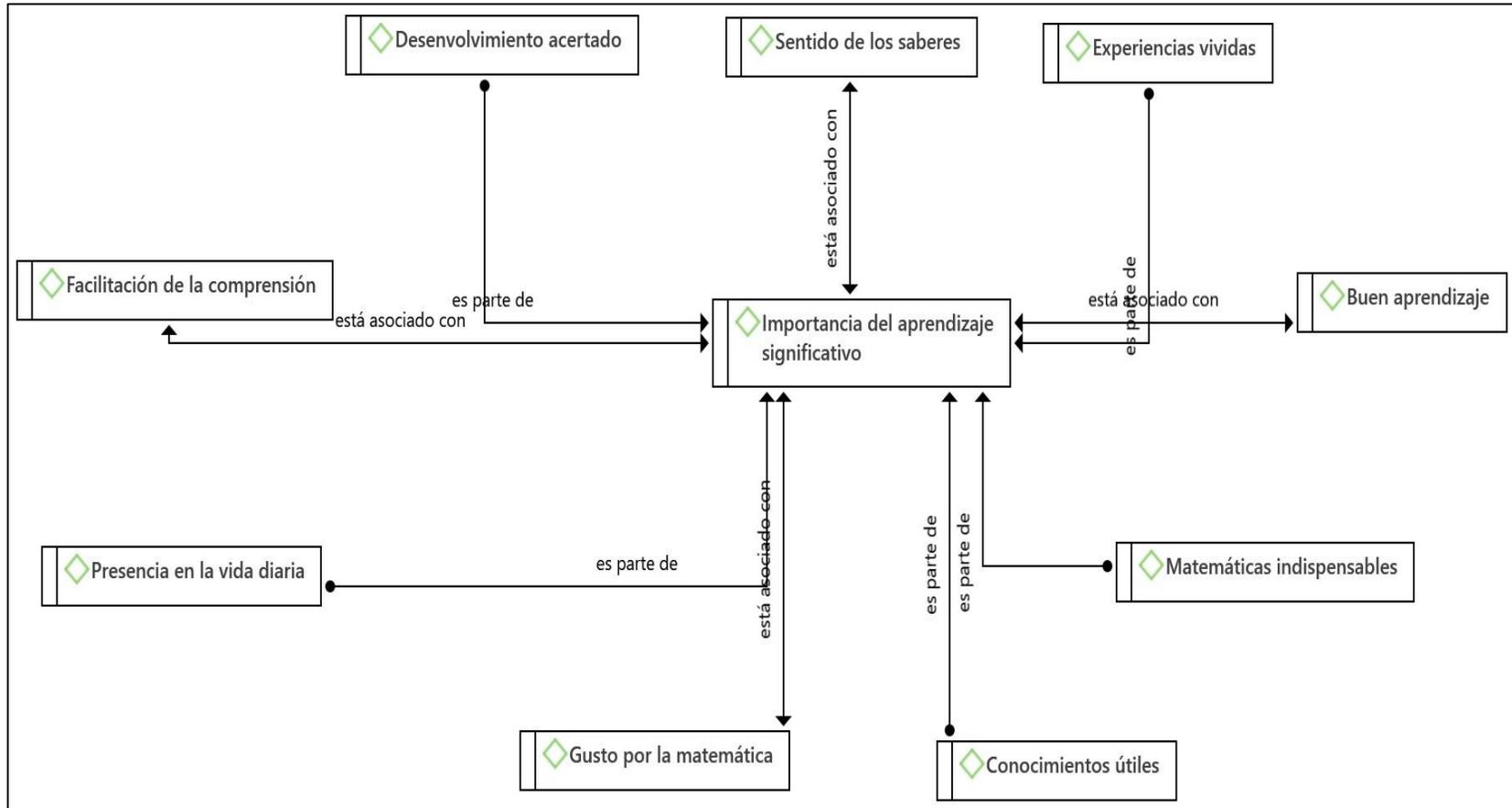
Con relación en lo señalado, es necesario que se reflejen procesos en los que se consideren procesos de facilitación de los conocimientos, con atención en ello, se reconoce la importancia de aprender para la vida, por lo que se incorpora la comprensión en relación con la resolución de procesos donde es necesario el desenvolvimiento acertado, es de esta manera, como se logra mediante el desarrollo de las prácticas pedagógicas, la adopción de saberes que son propicios para así generar un impacto favorable en el logro de la formación integral, dado que en el manejo de la matemática, se

incorporan experiencias vividas, con las que se atiende la importancia del área en las acciones cotidianas.

Por su parte los estudiantes, consideran la presencia de un buen aprendizaje, en relación con ello, se destaca la utilidad de los conocimientos desde una perspectiva útil con la que se logra establecer que son las matemáticas indispensables para el desarrollo de la formación adecuada de los estudiantes, además de ello, se destaca el gusto por la matemática de parte de los estudiantes, lo cual es esencial en relación con la comprensión de realidad, donde se alcance el desarrollo de habilidades en relación con la atención a los diversos problemas, de esta forma, se refiere el impacto de la matemática en la vida diarias, dado que los diversos procesos matemáticos, se hacen presentes en la realidad.

Con atención en lo declarado, se presenta la siguiente red semántica, donde se considera la importancia del aprendizaje significativo.

Figura 13.
Importancia del aprendizaje significativo



Tal como se logra apreciar, la importancia del aprendizaje significativo, se destaca desde promover la facilitación de la comprensión de los diferentes eventos matemáticos, lo que destaca un desenvolvimiento acertado de acuerdo con darle sentido a los saberes que se aprecian en la realidad, dado que estos deben partir de las experiencias vividas, con las que se demuestre el dominio de un buen aprendizaje, orientado hacia la constitución de conocimientos útiles, entendiendo que son las matemáticas indispensables para la vida diaria. En torno a lo declarado, Ramírez (2022) expresa que: “el aprendizaje significativo, es uno de los sustentos en el desarrollo de los procesos formativos, por ello, las prácticas pedagógicas responden a las demandas de los estudiantes” (p. 54), de esta forma, se reflejan acciones con las que se promueve el logro de saberes adecuados a las exigencias del área de matemática.

Reflexiones en Torno a los Hallazgos

Las concepciones que los docentes poseen sobre las prácticas pedagógicas en el área de matemática, se constituyen de acuerdo con el proceso de enseñanza que se sigue en las instituciones educativas, las cuales buscan el logro de los objetivos propuestos, los cuales por lo general se enfocan hacia el desarrollo de capacidades, por medio de estrategias docentes, las cuales sirven para promocionar el aprendizaje, mediante acciones llamativas en las que se incorpora un trabajo de interacción, donde se evidencia la disposición y el agrado de los docentes sobre este particular.

Por este motivo, dentro de las dinámicas de las prácticas pedagógicas, se referencia el empleo de una enseñanza atractiva, por medio de experiencias cotidianas, en las que se configura el tiempo como una limitante, además de desarrollar situaciones tradicionales, a pesar de ello, se reconoce el interés de los docentes por estimular al estudiante y de esta manera generar prácticas pedagógicas efectivas, en las que se integren procesos de

explicación, la lúdica, el uso de ejemplos, a pesar de ello, se evidencia la presencia de prácticas pedagógicas rutinarias.

En el desarrollo de las prácticas pedagógicas, se incorpora variedad de recursos, en la que prevalece el desarrollo de trabajos participativos, donde se referencia el empleo de situaciones prácticas, en las que se toma en cuenta la articulación de las debilidades y destrezas, sin embargo, se evidencia situaciones de apatía en los estudiantes frente al desarrollo de las prácticas pedagógicas, se demanda de respuestas adecuadas en los ejercicios prácticos que se plantean, razón por la cual, los docentes se muestran proactivos en la preparación del tema.

En las prácticas pedagógicas, se constituye un comportamiento académico adecuado, no obstante, se presentan dificultades, razón por la cual se demuestra que algunos estudiantes poseen conocimientos adecuados, y algunos otros no han logrado el desarrollo de estos conocimientos, por ello, es necesario referir que el área de matemática es de suma importancia en relación con el reconocimiento de saberes, donde se asuman las habilidades y fortalezas, para que se promueva un acercamiento con el estudiante y así se determinen avances significativos en la relación docente – estudiante, con atención en la comprensión de la matemática.

Es de esta manera como la valoración de los aprendizajes en el área de la matemática, se evidencia una valoración positiva en la que se promueven las evaluaciones, con atención en la asimilación de los contenidos, por medio del uso de diversidad de estrategias en las que se destaca la presencia de una valoración cualitativa y cuantitativa, además de evidenciar la presencia de la nota, la cual, es de suma relevancia para los estudiantes. Por ello, dentro de las prácticas pedagógicas, se considera la integración de clases personalizadas, en las que se parta de las situaciones del contexto, por medio de la vinculación con el entorno y la valoración de los conocimientos previos en los que se logre una explicación clara, con atención en la resolución de problemas.

De esta forma, se constituyen los aprendizajes construidos en el área de matemática, donde se evidencia como los estudiantes demuestran dificultad en los aprendizajes, por ello, se evidencia la demostración de lo aprendido, en relación con la importancia que tiene la misma, por medio de la interrelación de los conocimientos que conducen hacia el logro de aprendizajes matemáticos. Por ello, la influencia de las prácticas pedagógicas es positivas, con atención en los intereses del estudiante, para ello, el docente se encarga de motivarlos mediante la transformación de saberes, donde se tome en cuenta la presencia de la matemática en la vida cotidiana por medio del entendimiento de situaciones.

Por ello, dentro del acto pedagógico, se constituye la necesidad de integrar trabajos prácticos, en los que se tomen en cuenta las operaciones matemáticas, con atención en aprendizajes construidos por medio del empleo de ejercicios, y el análisis de un problema matemático, además de incorporar el aprendizaje por medio del error. Es así, como las estrategias se configuran en el desarrollo de clases creativas, donde se aborda la resolución de problemas, por medio de estrategias como métodos de solución, donde se demuestra el agrado por la matemática y la valoración de las actividades propuestas por los docentes.

En consecuencia, se evidencia un proceso en el que se incorporan diversidad de recursos, los cuales pueden estar en el aula, y son de naturaleza material. Es así, como la importancia del aprendizaje significativo, se destaca de acuerdo con la facilitación de la comprensión de los elementos matemáticos, por medio de un desenvolvimiento adecuado, donde toman sentido los saberes y las experiencias vividas, es decir, se genera un buen aprendizaje, cuyos conocimientos son útiles para la vida y hacen que sea la matemática indispensable por ello, algunos estudiantes demuestran el gusto por esta área, debido a la presencia en la vida cotidiana.

MOMENTO V

EJES TEMÁTICOS PARA LA CONSTITUCIÓN DE UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA VINCULANTE CON EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR “FRANCISCO DE PAULA SANTANDER”.

Presentación

En la actualidad la enseñanza del área de matemáticas ha innovado y se ha ido incluyendo diferentes recursos para hacer que el estudiante comprenda la importancia del área que no solo se trata de cumplir con las calificaciones sino que es utilizada en diferentes áreas de la vida diaria, por lo que es necesario que el estudiante se prepare y desarrolle competencias, además es de mencionar que esta área siempre ha causado problemas en los estudiantes, pues al no tener desarrolladas las competencias en esta área los niños se sienten frustrados y no les gusta aprender sobre la misma, esto ha hecho que los profesores dejen a un lado la pizarra, el marcador y su tradicionalismo, para comenzar a incorporar un poco más la didáctica, juegos, estrategias, recursos, métodos y técnicas que el proceso de enseñanza sea fluido y puedan captar la atención de los estudiantes y logren aprender con mayor facilidad, de esta manera Briceño (2021), expone;

Hoy más que nunca, los educadores son profesionales que, en su mayoría, toman en serio las innovaciones al momento de enseñar, ya que no se pueden quedar atrás ignorando los avances científicos sobre la forma en que aprende el cerebro. Los docentes son capaces de investigar nuevos conocimientos, y, sobre todo, confían en el aprendizaje significativo que pueden mediar con sus alumnos. (p.56).

Con relación a lo anterior, los docentes son un pilar fundamental en la educación y más cuando se trata de estas áreas que hacen que los estudiantes no se sientan confiados a la hora de aprender, por lo que ellos buscan ir a la par de las innovaciones y de los cambios que se van presentando para ir adaptándose y ayudando a los estudiantes a comprender las matemáticas para lograr un aprendizaje significativo y que pueda ser usado en el futuro, es de resaltar que el docente investiga y es quien lidia con las actitudes de los estudiantes al momento de enseñar las matemáticas, es por ello, que comienzan a incorporar nuevas estrategias, en el área de matemáticas, la didáctica se ha apoderado de cada una de las planeaciones tomando en cuenta ese enlace entre lo teórico y lo práctico, permitiendo así la construcción de conocimientos y el aprendizaje significativo.

Por otra parte, se deben tomar en cuenta las prácticas pedagógicas en las cuales se desarrollan todas las actividades para conseguir la construcción del conocimiento, pero sobretodo que el estudiante alcance competencias que le ayudaran a crecer y a tener una formación integral, es por ello, que González (2021) expone;

El objetivo al enseñar matemáticas es ayudar a que todos los estudiantes desarrollen la capacidad lógica matemática. Los estudiantes deben ver y creer que las matemáticas tienen sentido y que son útiles para ellos en todo momento. Enseñar capacidad matemática requiere ofrecer experiencias que estimulen la curiosidad de los estudiantes y construyan confianza en la investigación, la solución de problemas y la comunicación. Se debe alentar a los alumnos a formular y resolver problemas relacionados con su entorno, para que puedan ver estructuras matemáticas en cada aspecto de su vida. (p.47)

De esta manera, es de resaltar que en la actualidad la tecnología se ha apoderado de la atención de los estudiantes, desde muy temprana edad, por lo que le docente compite con ella para lograr captar la atención del estudiante, por lo que las practicas pedagógicas deben están acompañadas de estrategias innovadoras, donde el estudiante logre concentrarse y desarrollar competencias, ese es el objetivo primordial de los docentes, que le estudiante

capte la información, la revise, deseche la que no le sirve y codifique en un aprendizaje significativo lo dado en las instituciones educativas, es un trabajo arduo, no es fácil ni para el docente ni para el estudiante es un trabajo en la que tanto los padres, estudiantes, docentes y coordinadores deben estar atentos en buscar estrategias que permitan al estudiante desarrollar competencias lógicas, sobre todo a enfrentarse a problemas existentes en su realidad.

Las prácticas pedagógicas en esta área deben ser bien planificadas, conociendo los objetivos que el docente desea alcanzar, así como las destrezas y habilidades que poseen los estudiantes, pues a la hora de trabajar con grupos grandes se debe seleccionar estrategias claves que ayuden al docente en el proceso de enseñanza y facilite el aprendizaje de los estudiantes, cuando se hace el enlace entre lo teórico y lo práctico, de esta manera, Briceño (2021) manifiesta,

La enseñanza de las matemáticas va de la mano con el aprendizaje de su aplicación en la vida diaria. Los docentes realizan actividades que promueven la participación activa de sus estudiantes en aplicar las matemáticas en situaciones reales, además, promueven la exploración, la discusión, el cuestionamiento y las explicaciones. (p.38).

Es trabajo del docente buscar esa participación activa por parte de los estudiantes en el área de matemáticas y que se sientan motivados a aprender, en el presente es necesario que los estudiantes desarrollen competencias, pero para ello, se deben utilizar nuevas estrategias que capten la atención de ellos y sobre todo que puedan ver la importancia de cada uno de los contenidos que se dan, la resolución de problemas es una estrategia que se debe implementar desde muy pequeños, para que ellos comiencen a pensar de manera lógica y dar respuestas después de aplicar un análisis, que identifiquen el problema y den la solución de manera correcta.

Por otra parte, las practicas pedagógicas, permiten que el aprendizaje sea significativo, pues depende de la didáctica que se aplique para que esto

se dé, los estudiantes deben encontrar la información necesaria de la manera más atractiva posible para que su cerebro pueda procesar y lograr desarrollar competencias, que le ayudaran a desenvolverse ante la sociedad, el aprendizaje significativo es uno de los más efectivos en el área de matemáticas, puesto que promueve la práctica, la comparación, la observación y el razonamiento, es así que, Miranda (2022) expone;

El aprendizaje es el proceso mediante el cual los individuos adquieren nuevos conocimientos, habilidades, creencias y valores, como resultado de dinámicas de observación, práctica y razonamiento. Se trata de un proceso complejo que se puede comprender desde varias perspectivas, lo que da pie a diferentes teorías del aprendizaje, es decir, a distintas explicaciones y descripciones sobre su naturaleza. (p.38)

Este tipo de conocimiento permite que el estudiante pueda comparar el conocimiento que tienen de cualquier tema con el nuevo, que el docente está dando, analizando y comprendido mejor cada tema y es aquí donde se cumple el proceso del aprendizaje significativo, pero para lograr esto en el área de matemáticas, no solo se trata de que el docente explique un ejercicio en la pizarra y que el estudiante se aprenda de memoria el procedimiento, aplique y tenga buenos resultados, es preciso que se lleven a los niños o jóvenes a otro nivel donde ellos logren comprender la importancia de cada número y sus posiciones para que el desarrollo del ejercicio sea más fácil, pero todo esto se puede lograr siempre y cuando el docente trabaje con el contexto y se lleve a cabo una comparación tal como lo describe su definición, es necesario llevar al docente a encontrar lo que inicialmente sabe con lo que le están enseñando y pueda captar la información, procesarla y seguidamente forma el aprendizaje significativo que se da a largo plazo.

Lo anterior, se destaca como uno de los procesos en relación con lo señalado por la UNESCO (2019): “el dominio de la matemática, desde la educación primaria, es uno de los retos que los docentes deben conquistar en el marco de una educación global de calidad” (p. 19), desde esta perspectiva, se destaca un proceso en el que de acuerdo con el MEN (2006) se evidencia

un proceso donde se favorece la formación de un ciudadano matemáticamente competente, para que así desde las exigencias nacionales, se contemple un desarrollo de procesos inherentes a la consolidación de evidencias con las que se sustentan esas prácticas pedagógicas en el área de matemática.

Desde esta perspectiva, se representa un proceso con el que se genera un verdadero impacto en la realidad, con lo que se logra concretar derivar elementos de orden teórico, fundamentado en el aprendizaje significativo en las prácticas pedagógicas del área de matemáticas de la educación secundaria de la institución educativa Escuela Normal Superior “Francisco De Paula Santander”, donde se da la plusvalía de la teoría de aprendizaje significativo para fundamentar este aporte, dado que se requería de un elemento epistémico con el que científicamente se dinamizarán las prácticas de los docentes en el área de matemática.

Pues queda bien claro, utilizando competencias en el estudiante lograra procesar toda la información referente al tema con mayor facilidad, pues incluye la lógica y el pensamiento creativo para que se convierta en un aprendizaje significativo en el estudiante, el docente siempre debe velar porque el estudiante comprenda los temas y los procese de manera adecuada, a través de la experiencia y la comparación con los nuevos aprendizajes.

Sistematización de la Aproximación Teórica

La educación matemática, es una de las áreas con mayor importancia para la formación académica de los estudiantes, es preciso, que esta área sea enseñada de manera adecuada, pues el docente es el encargado de dirigir el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro de la institución educativa, es por esta razón que se sistematiza la aproximación teórica que se deja como aporte a la educación:

Figura 14.
Integración de los Ejes Temáticos



Con referencia a lo anterior, los aportes dados en esta investigación permitirán que sean un sustento importante dentro de la educación, específicamente el área de matemáticas consolidando así en aprendizaje significativo a continuación se presenta la sistematización de la aproximación teórica con la finalidad de mostrar cada eje temático, y sus aspectos relevantes, para contribuir con el aporte final de la investigación, en esta oportunidad a continuación se presentan;

- Prácticas pedagógicas en el área de matemáticas
- Aprendizajes que emergen de las prácticas pedagógicas en matemática
- Prácticas pedagógicas en el área de matemática en la construcción de aprendizajes significativos.

Estas son las tres ejes temáticos que la investigación da como aporte a la ciencia, específicamente en la educación, en primer lugar pues los docentes pueden conseguir un apoyo con referencia al as practicas pedagógicas y más cuando se trata del área de matemáticas, también los aprendizajes emergentes que se hacen presentes a lo largo del as practicas pedagógicas, así como también la construcción del aprendizaje significativo, tomando en cuenta que esta área de conocimiento debe ayudar al estudiante a comprender, analizar y procesar la mayor información posible para lograr a través de la comparación del as experiencias y de la teoría puedan así lograr una aprendizaje significativo en cada uno de los estudiantes.

Prácticas pedagógicas en el área de las matemáticas

Esta área es una de las más importantes en la educación, y es obligatoria no solo en el sistema educativo colombiano sino en casi todos los países, por lo que es necesario, mantenerla actualizada y ayudar a que los estudiantes sientan el interés necesario por aprender cada vez más sobre esta área académica, que es utilizada no solo en la escuela, o colegio, sino

también en muchos procesos que se desarrollan en la vida cotidiana, puesto que desde que se va a un supermercado, hasta cuando se hace ejercicio todo está relacionado a la matemática, por lo que es necesario motivar a los estudiantes a que comprendan la importancia de la misma, a continuación se presenta la sistematización de la práctica pedagógica en el área de matemáticas.

Figura 15.

Prácticas pedagógicas en el área de las matemáticas



Dentro de las prácticas pedagógicas, se encuentra las concepciones las cuales se enfocan en la auto reflexión, la conceptualización, investigación y experiencia didáctica, por lo que el docente es el encargado de llevar este elemento dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, siempre enfocado en el objetivo primordial de la educación, es un trabajo bastante resaltante el que se lleva a cabo en las prácticas pedagógicas y más cuando se trata de una asignatura la cual debe tener buenas bases desde que se inicia la educación formal, para que el estudiante desarrollo competencias y se facilite el proceso de aprendizaje a lo largo de la

formación académica, es de resaltar que el trabajo del docente del área de matemáticas en la actualidad es de innovar, motivar, adaptarse rápidamente a los cambios, saber hacer sus planeaciones pero sobre todo tomar en cuenta siempre la importancia del área y las prácticas que se realizan a la hora de enseñar el área de matemáticas.

Asimismo, en este eje temático se encuentra la dinámica de las prácticas pedagógicas, las cuales no solo se dan en el aula de clase, sino que se comienzan a gestar desde las planeaciones puesto que las prácticas pedagógicas abarcan todos los elementos que dirige el docente, desde lo teórico y lo práctico permitiendo así la formación integral de los estudiantes, el desarrollo de las prácticas, se da de manera sistemática, puesto que los elementos que intervienen el mismo deben ser organizados, planificados, llevado a la práctica y evaluados, para conseguir la factibilidad de cada una de las prácticas pedagógicas, es de resaltar, que en el área de matemáticas en la actualidad existen diferentes, estrategias, recursos, técnicas y métodos que llevan a que el docente sea creativo a la hora de hacer sus planeaciones y centre su atención en la didáctica para la enseñanza de las matemáticas.

Cuando existe una buena planificación el comportamiento académico de los estudiantes es alto, puesto que su atención está puesta en cada cosa que se está mostrando y cada tema que se hace presente, aunque en muchas ocasiones se encuentra el bajo rendimiento en el área de matemáticas no es culpa del docente o de las prácticas pedagógicas, en ocasiones se puede hacer mención a la poca preparación de cada uno de los estudiantes, el interés y en el presente a la tecnología pero siempre esta causa es tocada por factores externos a la preparación integral que ofrecen muchos colegios y que llevan a cabo.

Aprendizajes que emergen de las prácticas pedagógicas en matemática

El aprendizaje en esta área es muy importante, puesto que no solo se trata de memorizar números sino de comprender y desarrollar competencias matemáticas, pero también implica que se generen aprendizajes a largo plazo para que el estudiante se pueda desenvolver en cualquiera de las áreas y hasta en su vida diaria, las matemáticas está conformada por números, operaciones básicas, potencias, resolución de problemas entre otros temas interesantes para el ser humano, por lo que es necesario que le mismo genere una aprendizaje, pero es trabajo del docente a través de sus prácticas pedagógicas el llevar al estudiante a encontrar un aprendizaje sólido y significativo, por lo que debe enfocarse en nuevas estrategias incluir recursos tecnológicos que ayuden a captar la atención del estudiante y de esta manera logre obtener nuevos conocimientos.

El objetivo central del área de matemáticas es que le estudiante tenga el control y dominio de cada uno de los temas que le servirán a desenvolverse desde todos los puntos de vista como miembro activo dentro de una sociedad exigente que día con día va aportando y esperando aportes científicos importantes dentro de cualquier ámbito, bien sea educativo, de salud, tecnología, entre otros. A continuación, se presenta el grafico que describe este eje temático:

Figura 16.

Aprendizajes que emergen de las prácticas pedagógicas en matemática



Se toma en cuenta la valoración de los aprendizajes, en primer lugar, es necesario que los estudiantes tomen conciencia de la importancia que tienen el aprender cada uno de los temas dominarlos, pero sobre todo que los comprendan, cuando esto sucede se inicia la valoración que debe tener el proceso de aprendizaje, en muchas ocasiones le docente puede motivar y buscar estrategias que promuevan en aprendizaje, pero si el docente tienen toda la disposición el aprendizaje es rápido y se valora, pero si no está interesado en comprender, todas las clases le van a parecer monótonas. Con respecto a los aprendizajes constituidos en el área de matemáticas, se hacen presentes siempre y cuando se haga el uso adecuado del as practicas pedagógicas, y se centre en proveer conocimientos que le ayuden en el desarrollo de competencias en todo lo

relacionado con el área de matemáticas.

Prácticas pedagógicas en el área de matemática en la construcción de aprendizajes significativos.

Así como se ha hecho mención a las practicas pedagógicas y algunos elementos del aprendizaje es de resaltar que le aprendizaje significativo es el ideal dentro del área de aprendizaje, puesto que en primer lugar el docente se enfoca en nuevas estrategias usando el contexto o hechos que hayan sucedido para poderlos entrelazar con nuevos conocimientos para que el estudiante logre comparar y enfocarse entonces en la construcción del aprendizaje significativo, las prácticas pedagógicas juegan un papel primordial en todos y cada uno de los aprendizajes que le estudiante tenga puesto que el docente lleva a cabo estas acciones con el fin de lograr los objetivos propuesto, ahora bien, cuando se trata del área de matemáticas es necesario que las prácticas pedagógicas sean dinámica, bien planeadas para luego hasta la ejecución este controlada a continuación se presenta la gráfica de este eje temático;

Figura 17.

Prácticas pedagógicas en el área de matemática en la construcción de aprendizajes significativos



En este eje temático se hace relevancia a las practicas pedagógicas desde la influencia que se da dentro del área de matemáticas, pero toma en cuenta el acto pedagógico, que es el que se ejecuta en el aula de clase, y lleva a cabo siempre y cuando los elementos que intervienen en la mismas estén contrastados y sobre todo en el aprendizaje significativo, puesto que para lograrlo es necesario que el docente trabaje con estrategias y recursos que ayuden al estudiante a la verdadera comprensión de los objetos, puesto que en el acto pedagógico tienen una serie de elementos que intervienen de manera positiva.

Pero ahora bien, en primer lugar lo que se busca es el manejo correcto de la pedagogía, en segundo lugar el aprendizaje significativo, el cual es desarrollado mientras diferentes estrategias y recursos dejando atrás el pizarrón y el marcador para innovar por medio de la didáctica, juegos, canciones, métodos que llevan a que el área de matemática no sea vista solo en el aprendizaje memorístico, sino que a través de diferentes estrategias y recursos se puede obtener el aprendizaje significativo.

Consideraciones Finales

Las apreciaciones establecidas en la investigación, se evidencian en relación con la caracterización de las prácticas pedagógicas en el área de matemática en la educación secundaria, donde se refiere que las prácticas pedagógicas son concebidas como el proceso de enseñanza, en el que se manifiesta el logro de objetivos propuestos, para el desarrollo de capacidades de los estudiantes, respecto al proceso de construcción de conocimientos. Para ello, es importante valorar las dinámicas de las prácticas pedagógicas, donde se incluye la adopción de las experiencias cotidianas, y se establece el tiempo como una limitante.

Respecto al desarrollo de las prácticas pedagógicas, se destaca de acuerdo con la presencia de una variedad de recursos, por medio de la

elaboración de un trabajo participativo, donde se reconozca la importancia de la planeación pedagógica. Para ello, es importante comprender el comportamiento académico, donde se reflexiona en relación con comportamientos adecuados, en los que se persigue el acercamiento del docente hacia el estudiante para lograr resultados favorables, en razón de la comprensión de la matemática.

Asimismo, al interpretar las concepciones de los docentes respecto al aprendizaje que emerge de las prácticas pedagógicas en el área de matemática, se evidencia la valoración positiva de los aprendizajes, por medio del uso de evaluaciones en los que se destaca la presencia de la calificación, porque es uno de los aspectos en los que se consolida el conocimiento.

De allí, la existencia de prácticas pedagógicas acordes a las situaciones del contexto, donde se valoren los conocimientos previos, por medio de trabajos grupales e individuales. Por ello, la presencia de aprendizajes contruidos en el área de matemática, se destaca como un proceso en el que se presentan dificultades para el logro de aprendizajes, pero al mismo tiempo, es un proceso con el que se le da la debida importancia a esta área que es crucial en la formación escolar.

Al comprender la incidencia de las prácticas pedagógicas en el área de matemática en la construcción de aprendizajes significativos, se evidencia que la misma es positiva, donde se toma en cuenta el interés de los estudiantes, por medio de la adopción de la motivación para que se logre una transformación de la realidad en la que se desempeña el estudiante. Por este motivo, el acto pedagógico, se destaca un proceso en el que se integran trabajos prácticos con atención en la realización de los ejercicios que tienen que ver con la formación del estudiante.

Por ello, se toman en cuenta las estrategias mediante clases creativas, en las que se destaque el agrado de los estudiantes por esta área, de la misma manera, es necesario que se tomen en cuenta los recursos, como una forma de respaldar el aprendizaje de los mismos. En este marco de referencia, se

logró establecer la importancia del aprendizaje significativo en el área de la matemática, puesto que tiene que ver con el sentido de los saberes, en relación con las experiencias vividas, para la constitución de conocimientos útiles.

Es de esta manera, como se derivaron ejes temáticos para la constitución de una aproximación teórica vinculante con el aprendizaje significativo en las prácticas pedagógicas del área de matemáticas de la educación secundaria de la institución educativa Escuela Normal Superior “Francisco De Paula Santander”, estos surgieron directamente de cada uno de los hallazgos, para concretar un aporte de acuerdo a las exigencias de la sociedad del conocimiento.

REFERENCIAS

- Andrich, S y Miato, L. (2014). *Saber Producir*. Colombia. Cooperativa Editorial Magisterio.
- Ausubel, D. (1998). *The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material*. Journal of Educational Psychology. New York. PRETINCE.
- Ausubel, D. P. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva, Barcelona: Paidós.
- Ausubel, D. P. Novak, J. D., Hanesian, H. (1983). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo, México DF: Trías.
- Becerra, B. (2022). Modelo de gestión pedagógica para elevar el nivel de competencias matemáticas de los estudiantes de una institución educativa pública – Cajamarca. Perú. Universidad Cesar Vallejo.
- Carrillo, J. (2019). La Delgada Línea de la Historia Matemática. Academia de la Historia. Colombia. Seccional Santander.
- Coll, C. (2010), La significación de la práctica educativa. México, D.F.: Edit. Paidós.
- Constitución Política de Colombia (1991). Bogotá – Colombia Decreto 1860 agosto 3 de 1994.
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Departamento de Investigación en Educación Médica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., México.
- Flórez, I. (2016). *Fundamentación Teórica para la Didáctica de la Formación Docente en Espacios Universitarios*. Trabajo de Grado.
- Gadamer, H. G. (2006). True and Method (trad. y rev. Joel Weisheimeier y Donald G. Marshall). Londres, NY: Continuum.
- González, F. (2021). *Caracterización de la enseñanza de la matemática en educación inicial, zona rural*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México. ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto, 2021, Volumen 5, Número 4. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.647 p.4640

- Jiménez, A., Limas, L., y Alarcón, J. (2016). Prácticas pedagógicas matemáticas de profesores de una institución educativa de enseñanza básica y media. *Praxis & Saber* - Vol. 7. Núm. 13 - Enero - Junio 2016. Pág. 127-152.
- Ley General de Educación (1994). Ley 115
- López, R. (2011). *Metodología de la Investigación*. España. Editorial Aljibe.
- Maldonado, R. (2016). El Método Hermenéutico en la Investigación Cualitativa. Programa de Magíster en Trabajo Social y Políticas Sociales Asignatura: Investigación Cualitativa.
- Mantilla, G. (2021). *Desarrollo de Competencias Matemáticas Mediante las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Tic) en la Educación Secundaria*. Trabajo de Grado.
- Martínez, M. (2006). *Ciencia y Arte de la Metodología Cualitativa*. México: Trillas.
- Martínez, M. (2009). *El Paradigma Emergente*. México. Trillas.
- Mateus, E y Rodríguez, E. (2022). *Prácticas pedagógicas docentes en la solución de problemas matemáticos*. Épsilon - Revista de Educación Matemática 2022, nº 110, 7-24
- Matienzo, R. (2020). Evolución de la teoría del aprendizaje significativo y su aplicación en la educación superior. *Dialektika: Revista De Investigación Filosófica Y Teoría Social*, 2(3), 17-26. Recuperado a partir de <https://journal.dialektika.org/ojs/index.php/logos/article/view/15>
- Mayan, M. (2001). Una introducción a los métodos cualitativos. España. Ediciones Grijalbo.
- Ministerio de Educación Nacional (2006). *Estándares Básicos de la Formación por Competencias*. Bogotá.
- Miranda, Y. (2022). Aprendizaje significativo desde la praxis educativa constructivista. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, vol. 7, núm.13, 2022.
- Mora, R. (2022). El Valor de la Investigación Cualitativa y la Comprensión: Un Examen Crítico. *Revista Educere*. Segunda Nueva Etapa 2.0. Versión Electrónica. Volumen 26 N°1.

- Novak, J. D. (1988). Teoría y práctica de la educación, Madrid: Alianza Universidad.
- Omaña, R. (2017). Neuroeducación y Educación. Argentina. Ediciones Homo Sapienss.
- Orozco, J y Díaz, A. (2018). ¿Cómo redactar los antecedentes en una investigación cualitativa?. Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas, 1(2), 66-82. DOI: <https://doi.org/10.30698/recsp.v1i2.13>.
- Peralta, M. (2020). Formación, Actualización Y Perfeccionamiento Profesional En Matemáticas Modernas Para Docentes De La Etapa Primaria De Educación Básica General. ORADORES ISSN Impreso: 2410-8928 ISSN Electrónico: L-2644-3988 Año 8. Número 13. Diciembre 2020 - Mayo 2021.
- Pérez, S. (2014). Habilidades de pensamiento y aprendizaje profundo. Revista Iberoamericana de Educación. ISSN 16815653.
- Pérez, L. (2022). Competencias para la Práctica docente de la Didáctica Especial en Matemática y Física: escenario formativo. Documento en Línea. Disponible en: <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3904> Fecha de Consulta 18 de noviembre de 2022.
- Pérez, M. (2022). Aproximación teórica a las prácticas pedagógicas en la educación primaria para la consolidación de competencias matemáticas. Venezuela. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Piaget (2001). *Teoría Cognitiva*. México. Editorial Mc Graw Hill.
- Piñero, Rivera y Esteban (2019): Proceder del Investigador Cualitativo. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Pulido, B. (2022). Evaluación por competencias desde la práctica pedagógica en la educación básica secundaria. Venezuela. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Ramírez, L. B. (2016). Estrategias que favorecen el pensamiento lógico matemático en los alumnos de 1er grado de secundaria. Universidad Pedagógica Nacional, Unidad UPN 284. II Congreso de Investigación e Innovación Educativa 15, 16 y 17 de junio de 2016, 97 – 117. Tamaulipas,

México.

- Segura, J. (2016). Inteligencia Emocional En Estudiantes Venezolanos De Educación Media Y Universitaria. Tesis Doctoral. Revista educare, volumen 20, número 2, mayo–agosto 2016. issn: 2244 – 7296
- Serres, Y. (2007). El rol de las prácticas en la formación de docentes de matemáticas [Tesis de doctorado inédita]. México, D.F.
- Suárez, N. (2022). Aproximación teórica para la didáctica de la matemática en el abordaje de la discalculia en educación primaria. Venezuela. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Tamayo, H. (2022). Aprendizaje superficial versus aprendizaje profundo. una teoría del conocimiento significativo en el área de matemática. Tesis Doctoral. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Torres (2019). Neuroeducación: El Aprendizaje basado en la Neurociencia. Documento en Línea. Disponible en: <https://psicologiaymente.com/desarrollo/neuroeducacion-aprendizaje-neurociencias>. [Consulta noviembre de 2022]
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2016). *Manual de Presentación de Trabajos de Grados de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas. FEDUPEL.
- Veliz, A. (2019). Proyectos Comunitarios e Investigación Cualitativa. ISBN: 978-980-12-3126-4. Colombia. Iber Libro.
- Wolf, T. (2004). *Paradigma Interpretativo*. México. Editorial Trillas.
- Yate, F. (2022). La práctica pedagógica del docente de Educación Básica Secundaria del municipio Rovira en el uso de las TIC, en la enseñanza de la matemática. En Innovación e investigación para la transformación educativa. Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio, Centro de Investigación Educativa Georgina Calderón, 2021. p. 254.
- Zabala, S. (2022). Estrategia de enseñanza con metodología de aprendizaje basado en juego, para el mejoramiento del desempeño académico y la motivación de estudiantes en cursos de matemáticas de primer año de ingeniería. Documento en Línea. Disponible en: <https://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/159807>. Fecha de Consulta: 23de noviembre de 2022

ANEXOS

Anexo A. Transcripción de las Entrevistas

1.- ¿Cuáles son las concepciones que poseen los docentes sobre las prácticas pedagógicas?

DAMES1: Las prácticas pedagógicas son las distintas formas que utiliza el docente para enseñar un determinado tema.

DAMES2: Es necesario utilizarlas para lograr los objetivos propuestos

DAMES3: Principalmente, que deben ser un espacio para que el practicante, más allá de desarrollar ciertas temáticas, adquiera las capacidades que necesitara para desenvolverse en su labor. Son el espacio donde verdaderamente se aprende.

DAMES4: Las prácticas pedagógicas son las estrategias y acciones que los docentes desarrollamos cotidianamente en el aula de clase para orientar y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje

DAMES5: Son todas aquellas acciones propuestas por los maestros desde las directrices institucionales locales nacionales y globales y que se aplican en el aula de manera organizada, progresiva, estructurada para promover el aprendizaje y formación de los estudiantes de forma integral.

EES1: la docente concibe las prácticas pedagógicas de matemáticas como un aprendizaje más interesante llamativo, el cual deja un aprendizaje para enfrentar diferentes contextos donde lo primordial es estipular estrategias que incentiven a la adquisición de conocimientos de cada estudiante haciendo la materia más agradable y dinámica

EES2: El docente concebía las prácticas pedagógicas como un espacio para crear interacciones en la que el docente y los estudiantes puedan compartir y concebir conocimientos a través de juegos, utilizando una variedad de estrategias en la que pueda dejarles un aprendizaje o una enseñanza en cada uno de los estudiantes

EES3: El docente considera las prácticas pedagógicas como un medio

de enseñanza de las matemáticas al querer que todos pudieran entender el tema que iba a explicar

EES4: La práctica pedagógica de esta docente era muy agradable ya que tenía la disposición para explicar una y otra vez hasta que el grupo comprendiera todo, además el carácter de esta persona era muy agradable y tenía la disposición de escuchar a los estudiantes y llevar una comunicación asertiva

EES5: Los docentes conciben las prácticas pedagógicas como un proceso divertido, y agradable, en la actitud del docente hacia los estudiantes se demuestra el agrado o desagrado por la materia.

2.- ¿Cómo considera usted son las prácticas pedagógicas en el área de matemática?

DAMES1: Algunas de las formas de enseñar matemáticas son atractivas para los estudiantes que realmente se involucran y desean aprender, a veces, el innovar las prácticas hace que los estudiantes propicien actividades que cambian la finalidad y se termina es en momentos de indisciplina.

DAMES2: Se deben utilizar las experiencias cotidianas para que los niños comprendan la importancia de los números al resolver diferentes situaciones.

DAMES3: Están centradas en que el estudiante en formación pueda proponer nuevas herramientas y formas de transmitir el conocimiento, aunque consideraría que el tiempo por lo corto se ha convertido en una limitante.

DAMES4: Anteriormente las prácticas pedagógicas estaban centradas en tendencias tradicionales caracterizadas solamente por la exposición de contenidos por parte del profesor, en los cuales el estudiante era un receptor pasivo, donde el material curricular predominante era el uso de libros y su fin la memorización de contenidos para luego evaluarlos; así el único instrumento para medir el aprendizaje era la evaluación sumativa donde solamente se

destacaba la habilidad para retener información y no se tenían en cuenta los procesos. Actualmente en estas prácticas priman la interacción docente-estudiante donde el estudiante asume un rol activo que reflexiona se cuestiona y el docente propicio espacios para el diálogo. La enseñanza se apoya en plantear preguntas del contexto que estimulen a los estudiantes a explicar y reflexionar sobre su propio pensamiento

DAMES5: Las prácticas pedagógicas en el área de matemáticas requieren por la misma naturaleza de sus conceptos y conocimiento uno muy buena organización ya que requieren del desarrollo progresivo de conocimiento, por tanto las acciones de aula deben tener en cuenta los saberes precios de una manera más consciente para que las prácticas pedagógicas sea más efectiva

EES1: la docente realiza las clases de manera que sean entendidas por medio de la explicación general, ejemplificación con respecto a las acciones cotidianas y las puestas en práctica basadas en talleres que dejan más claros los temas despejando dudas recibiendo inquietudes y generalizado las con respecto a las posibles situaciones donde a los estudiantes sea ya por pena miedos a preguntar no lo hacen así que realiza dichas explicaciones siendo así una clase aprovechable buena e interesante.

EES2: El docente de matemáticas desarrollaba sus clases utilizando estrategias para dar explicación a los conocimientos que quería que los estudiantes adquirieran. Los hacía a través de juegos sencillos en la cual la clase fuera dinámica y los estudiantes fueran adquiriendo conocimientos. A través de ejemplos o guías dónde pudieran poner en práctica los conocimientos adquiridos dando explicaciones a los que no comprendían la temática para que fuera más provechosa para ellos o el intentar buscar otra estrategia en la cual lograrán entender la temática.

EES3: El docente desarrolla las clases así: primero tenía mucha paciencia en la hora de explicar cada uno de los ejercicios, al orientar detalladamente los procesos e ir evaluando cada uno de ellos por medio de

actividad y evaluaciones, pues así se hacía la práctica del tema aprendido para poder continuar con los demás.

EES4: Este docente de matemáticas usaba una metodología rutinaria que era: primero explicación, segundo taller y tercera evaluación.

EES5: La docente desarrollo las clases de matemáticas con una metodología entendible, mantenía un genio agradable a la hora de enseñar, y cuando se le preguntaba, tenía mucha paciencia para enseñar y q el estudiante comprendiera el tema

3.- ¿Cómo desarrolla usted sus prácticas pedagógicas en el área de matemática?

DAMES1: Procuero variar, uso el televisor para compartir vídeos que aporten al tema, utilizo el software GeoGebra en el trazo de gráficas, texto de consulta para trabajo individual y de grupo y las tradicionales clases magistrales.

DAMES2: Empleando los temas vistos en situaciones con las que ellos interactúan todos los días, realizando ejemplos prácticos, analizando las diferentes formas para resolver problemas, encontrando soluciones a través del trabajo participativo

DAMES3: Apoyado en el entorno y planteando situaciones prácticas.

DAMES4: Las practicas pedagógicas son desarrolladas a partir de una planeación donde plasmo los contenidos conceptuales o temas como contexto para promover las competencias definidas del área, planeo las actividades, estrategias didácticas y de evaluación que se desarrollarán para que el estudiante alcance los desempeños propuestos. Para articular esta planeación con las temáticas a desarrollar se inicia con el reconocimiento de saberes previos a través de lluvias o en algunas veces el planteamiento de una situación cotidiana que de lugar a la participación activa del estudiante. Este espacio me permite determinar las debilidades y fortalezas frente a la temática que se quiere abordar.

DAMES5: Los estudiantes presentan apatía a las prácticas pedagógicas matemáticas debido en parte a la complejidad de sus conceptos y el engranaje de los mismos especialmente en la temáticas que requieren mayor abstracción y mayor razonamiento las prácticas pedagógicas matemáticas por tanto son complejas desde su planeación como desde su puesta en marcha muchas veces como maestros no tenemos en cuenta estos procesos cognitivos y en ocasiones tampoco los procesos afectivos y de convivencia por ello las prácticas se vuelven descontextualizadas para efectivas y no causan el interés del estudiante y mucho menos del aprendizaje

EES1: El docente se desempeña muy bien ya que tiene un perfecto desenvolvimiento de las temáticas en general buscando siempre encontrar la manera más fácil para q a sus estudiantes le quede más fácil aprender dando diferentes estrategias q conllevan a la solución de problemas ejercicios operaciones vistas en la clase

EES2: Buena ya que llevaba distintos recursos o materiales para dar la clase, teniendo apropiación de los temas. Frente alguna pregunta o duda sabía dar respuesta a los estudiantes Buscando que todos lograrán apropiarse de la temática

EES3: Nos llevaba diapositivas en las cuales estaba todo el tema, de ahí ella explicaba paso a paso y realizaba ejercicios prácticos al respecto

EES4: Siempre tienen el tema preparado, responden a las preguntas que se les hacen, mantienen un orden en la forma de realizar su clase, escucha las opiniones de sus estudiantes y conversa con ellos.

EES5: La docente se desempeñó con muy buen dominio en los temas, su enseñanza se era tanto teórica cómo práctica, haciendo q el alumno comprendiera lo visto.

4.- ¿Cómo se comportan académicamente los estudiantes en el desarrollo de las prácticas pedagógicas en el área de matemática?

DAMES1: El comportamiento es adecuado para una clase, la dificultad

radica en lograr la atención de todo el grupo, hay muchos estudiantes que difícilmente se concentran en clase.

DAMES2: Algunos se les facilita y les gusta, otros no vienen con las bases adecuadas y prestan poco interés

DAMES3: Los estudiantes siempre están a la expectativa en cuanto a lo que puedan aprender del área de matemáticas, ya que en su gran mayoría le brindan gran importancia a dicha área

DAMES4: Para articular esta planeación con las temáticas a desarrollar se inicia con el reconocimiento de saberes previos a través de lluvias o en algunas veces el planteamiento de una situación cotidiana que de lugar a la participación activa del estudiante. Este espacio me permite determinar las debilidades y fortalezas frente a la temática que se quiere abordar.

DAMES5: Para desarrollar las prácticas pedagógicas la primero que se hace es el acercamiento a los estudiantes tratar de conocer aspectos de su contexto los recursos con los que cuenta su disposición se hace un acercamiento efectivo tratando de encontrar puntos de encuentro y empatía luego se hace un diagnóstico de los saberes previos y del conocimiento que tengan del tema que sea el necesario para empalmar con el siguiente tema luego se presenta el conocimiento a estudiar a través de una situación significativa y en lo posible emotiva por ejemplo. Un reto un problema un proyecto posteriormente se invita a que busquen los posibles caminos y estrategias matemáticas que permiten resolver basadas en sus saberes previos luego se realiza una explicación del concepto al resolver el problema y se hace la actividad indicada de esta manera se hace revisión y retroalimentación de los estudiantes y se inicia un nuevo concepto si se observan avances significativos.

EES1: Bien ya que la docente mantenía una relación docente-estudiante y viceversa para realizar preguntas donde a la hora de la puesta en práctica, la participación y el interés se deja reflejado los conocimientos que gracias a la docente de adquirían y teniendo en cuenta la facilidad con la

q se entendía y razonaba los temas

EES2: El desempeño fue bueno en la mayoría de ocasiones en la que la temática se daba a entender o el docente buscaba las estrategias. Aunque en algunas ocasiones podría ser repetitivas y no teníamos el comportamiento académico adecuado

EES3: A mí me interesaba mucho debido a que siempre me ha llamado la atención comprender las matemáticas y pues siempre le entendía a la profe, pues tenía un buen carisma que generaba seguridad y entendimiento la hora de preguntarle, ya que era muy paciente. En cuanto a mis compañeros si me parecía que a veces se aprovechaban de la paciencia de la profe.

EES4: Algunos tenías preocupación al ver esta materia ya que no comprendíamos muy bien todos los temas, otros siempre tenían apropiación de los temas y otros no mostraban interés por aprender

EES5: En las clases de matemáticas para algunos compañeros era de temor posiblemente por miedo a perder una evaluación pero la profesora facilitaba y daba confianza para no tener estas inseguridades.

5.- ¿Describe como valoran los docentes el aprendizaje que surge de las prácticas pedagógicas en matemática?

DAMES1: Los estudiantes valoran de manera positiva toda actividad distinta que se proponga en clase

DAMES2: Se valoran con evaluaciones, participación en clase, talleres, investigación

DAMES3: Se le brinda mucha importancia ya que representa el fruto de algunos procesos que pudieron haber sido muy acertados y los estudiantes asimilaban muy bien los contenidos

DAMES4: Las estrategias que priman en la clase son la participación en el tablero, el trabajo en equipo, la valoración del trabajo en clase, extra clase y la contextualización de situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

DAMES5: Teniendo en cuenta la escala de valoración institucional

superior alto básico los desempeños académicos son en su gran mayoría básicos muy pocos llegan a niveles altos o superiores es el área en la que hay mayor porcentaje de desempeño bajo es el área donde hay más estudiantes se le desarrollan actividades de apoyo y nivelación los estudiantes intentan cuando están motivados pero los conocimientos previos si no están los necesarios es muy difícil desarrollar académicamente un nuevo concepto. La valoración del aprendizaje se hace de manera cualitativa durante el desarrollo de procesos en apropiación de los objetos matemáticos retroalimentados colocando ejercicios para afianzar las dificultades exaltando los logros esta valoración la hace el docente de manera continua de igual manera se hace una valoración cuantitativa donde el docente permite poner a prueba lo aprendido con algún tipo de situación matemática ya sea individual o de grupo y se analiza cómo responde a la actividad sin acompañamiento dando una nueva valoración según la directrices del sistema de evaluación institucional posteriormente se hace una retroalimentación de todo el proceso

EES1: Eficientes ya que los temas y el avance se ve reflejado el cual a medida que va siendo con más dificultad teniendo en cuenta (q las matemáticas son continuas) se van ejecutando con más facilidad dónde se tienen unas bases bien estipuladas es decir que las prácticas pedagógicas son efectivamente claras y concisas.

EES2: El docente concebía el aprendizaje como eficiente ya que daba conocimientos y surgían nuevos aprendizajes a través de su práctica pedagógica. Utilizando esto para fortalecer sus clases o hacer un tipo de mejoras a éstas si no se lograba el aprendizaje en los estudiantes.

EES3: En cada una de las evaluaciones o resolución de talleres cada maestro podía evidenciar si su método de enseñanza era efectivo pues esos resultados le permitían encontrar la manera de enseñar pero a la vez si el propio estudiante no pone de su parte es una labor compleja.

EES4: A esta profesora no se le entiende bien al explicar en algunas ocasiones ya que usa un vocabulario muy técnico y al entenderle un estudiante

sigue la temática sin importar si los otros comprenden o no

EES5: Todo se basa en una nota, si un estudiante es bueno para esta área pero pierde por ejemplo una evaluación vale lo diga la nota. Para la profe la matemática es perfecta no se aceptan errores.

6.- ¿Cómo desarrolla las prácticas pedagógicas para lograr un aprendizaje significativo en el área de matemática?

DAMES1: Es difícil lograr esto, para que le sea significativo se necesita de mucho tiempo, paciencia, pocos estudiantes (ojalá que sea personalizada la clase) y muchos recursos

DAMES2: Se desarrolla a través de la aplicabilidad de situaciones en el contexto cotidiano

DAMES3: Deben estar apoyadas en vivencias prácticas y en el entorno, en resolución de problemas que le permita al estudiante encontrar respuestas que le pueden servir en su diario vivir.

DAMES4: La valoración de las actividades se hace a través de procesos de autoevaluación, coevaluación como también se privilegia la retroalimentación a evaluaciones para fortalecer procesos

DAMES5: Una práctica pedagógica significativa desarrolla si los estudiantes tienen los conocimientos previos necesarios, pero también si las actividades de aprendizaje son interesantes sugestivas motivadas contextualizadas a la realidad de los estudiantes

EES1: para mí la manera de aprender las matemáticas es de manera que me expliquen la temática de forma clara mantengan (El docente) una manera fácil de ser entendido manteniendo una forma agradable de explicar y siempre dando pautas ejemplos relacionados con lo vivido a diario ya que es más fácil contextualizarlo al aprendizaje de la materia(matemática) como tal

EES2: con utilización de recursos o materiales o a través de diferentes métodos o juegos, talleres, explicaciones del docente de matemáticas, ejemplos sobre la temática y no que la clase sea la misma rutina

EES3: Yo aprendo cuando explican por medio de diapositivas con información detallada y más al dar ejemplos en los que se refleje la práctica.

EES4: Enseñan tips para resolver los problemas de diferentes formas y un poco más fáciles, con el fin de que tomemos alguno de ellos para que comprendamos a nuestra forma o se nos haga un poco más fácil la realización.

EES5: Las prácticas pedagógicas se desarrollaron en forma grupal e individual se tuvo en cuenta las notas en tareas y trabajos en casa esto facilito el aprendizaje.

7.- ¿Cuáles considera usted como docente, son los aprendizajes que sus estudiantes han construido en el área de matemática?

DAMES1: El aprendizaje constructivista es muy difícil lograrlo si no se arranca desde el preescolar, porque tanto los estudiantes como los padres de familia están acostumbrados a las clases magistrales

DAMES2: El aprendizaje más significativo es aprender a utilizar los conocimientos obtenidos en la resolución de problemas con los que se enfrentan constantemente, entendiendo la importancia y necesidad de la matemáticas

DAMES3: Van desde el reconocimiento de un número, resolución de operaciones básicas, hasta la proposición de situaciones en las cuales colocan de manifiesto lo aprendido

DAMES4: La gran mayoría de los estudiantes reconocen la importancia del estudio de la matemática y su importancia en muchos aspectos de su vida, pero un gran porcentaje presentan una predisposición negativa hacia el aprendizaje de esta justificados en el no me gusta, no tengo hábitos de estudio, no me motiva que se ven reflejados en el bajo rendimiento académico del área

DAMES5: Considero que han construido aprendizajes en torno a cómo relacionar los conocimientos matemáticos con los conocimientos y relaciones de la vida a situar la matemática en contextos reales donde la matemática cobra importancia han aprendido sobre el manejo de cantidades en diferentes

contextos de medición han aprendido a ubicarse espacialmente a través de diversos juegos y han forjado su espiritualidad o su espíritu investigativo a través de la estadística han aprendido a trabajar en grupos apoyándose en sus dificultades poniéndose de acuerdo para resolver un problema una meta un reto

EES1: se tiene en cuenta q los aprendizajes matemáticos no constan de solo las operaciones lo geométrico estadístico sino también la forma de razonar y dar solución a diferentes situaciones que requieran de esta aunque por el lado de lo académico desde las operaciones básicas utilización adecuada de números naturales, enteros positivos negativos racionales irracionales números reales ... Geometría y estadística.

EES2: Operación básicas como la suma, resta, división y multiplicación utilización del álgebra , cuerpos o figuras geométricas , datos de probabilidad , estadística , significado de signos , sistemas métricos

EES3: Respecto a matemáticas aprendí lo básico para resolver problemas o situaciones de la vida cotidiana, puesto que es lo más esencial y lo que se está viviendo, ya que la práctica es lo que nos ayuda a intensificar esos conocimientos porque todos los demás temas se desarrollaron en el trascurso pero en el ahora me tocaría repasar, ya que cada persona se enfoca según sus necesidades.

EES4: Álgebra, operaciones básicas

EES5: Los temas vistos en esta área fueron importantes ya se hizo un recorderis de todo lo q se vio en matemáticas desde la primaria hasta el grado once lo q sirvió para reforzar algunos temas q en esa época no habían quedado muy claros.

8.- ¿Cómo influyen las prácticas pedagógicas en el área de matemática en la construcción de aprendizajes significativos?

DAMES1: Las prácticas pedagógicas son positivas en todas las áreas,

e influyen de manera positiva.

DAMES2: El emplear buenas prácticas pedagógicas hace que se despierte en los estudiantes el interés por el área

DAMES3: Tienen una gran influencia, ya que una buena práctica, puede impactar y motivar al estudiante a que desarrolle procesos de pensamiento más complejos y por ende un aprendizaje significativo

DAMES4: Las prácticas pedagógicas son desarrolladas atendiendo a los siguientes aspectos: -Se tienen en cuenta los aprendizajes previos y se enfatiza en los vacíos conceptuales que se tengan ya que esto es importante a la hora de articularlo con el nuevo conocimiento. -Los contenidos se preparan y desarrollan atendiendo al nivel de razonamiento del estudiante. -Se prioriza las situaciones problema en diferentes contextos como uno de los vehículos principales del aprendizaje de conceptos y habilidades matemáticas. -Se promueven ambientes de aprendizaje donde el estudiante participa, pregunta, indaga, interactúa con sus compañeros y se cuestiona sobre sus aprendizajes. -Se hace valoración a los logros alcanzados por el estudiante y se realiza procesos de reflexión entre el docente y el estudiante.

DAMES5: Si pensáramos las prácticas pedagógicas desde el aprendizaje significativo estas serían diferentes pero pensadas no solo desde el maestro sino desde todas las personas que intervienen en su dinámica y ejecución los maestros seguimos unas con unos condicionamientos y estándares que se tratan de ajustar a procesos que de alguna forma transformen y construyan conocimientos y formen personas íntegras seguimos unos sistemas de evaluación institucional que en ocasiones limitan o nos encasillan en determinado tipo de acciones que en acciones con respectivas y ya pasan de ser atractivas o significativas

EES1: las prácticas pedagógicas de las docentes han dejado interés en seguir adquiriendo conocimiento acerca de las matemáticas haciendo que uno como estudiante le apasione cada temática para tener aprendizajes significativos y continuos

EES2: Dado que las matemáticas se utilizan en la vida cotidiana y en todo lo que hacemos o observamos las podemos ver. Dado que me ha ayudado a resolver problemas cotidianos ayudándonos a pensar de forma crítica logrando poder enfrentarnos a situaciones nuevas

EES3: Las matemáticas me ayudaron a entender diversas situaciones que nos rodean, ya que en todo se encuentran ellas, por ello es indispensable aprender lo básico pues es lo que utilizaremos diariamente.

EES4: Me han ayudado a tener más agilidad para resolver problemas, a ser un poco más asertiva en ciertas circunstancias, me han ayudado a comprender cosas de la vida cotidiana.

EES5: Me han ayudado a construir aprendizaje significativo a la hora de realizar la práctica en preescolar ya q tuve la posibilidad de transmitir estos saberes a otros estudiantes y con el mismo agrado q los aprendí.

9.- ¿Describa un acto pedagógico con el que haya logrado aprendizajes significativos en sus estudiantes?

DAMES1: Por medio de una maqueta, los estudiantes representan la demostración del teorema de Pitágoras, demostrando el manejo de los conceptos de área, cuadrado, raíz, ángulo recto

DAMES2: Hacer ejercicios prácticos donde se empleen los conceptos vistos en clase, en situaciones que ellos viven diariamente.

DAMES3: La tienda escolar: la actividad consistía en crear una tienda escolar en la cual es estudiante hacia el rol de vendedor y comprador. Alrededor de dicha actividad se involucraban distintas operaciones y el reconocimiento del dinero

DAMES4: Los aprendizajes construidos por los estudiantes en el área de matemáticas: -El enlace entre los saberes previos y la nueva información conlleva una mayor significatividad de los conceptos. -El aprendizaje matemático es una actividad colaborativa que se realiza con otros. -Las situaciones problemáticas y el contexto privilegian el aprendizaje de conceptos

matemáticos.

DAMES5: Construcción de velas de navidad en las cuales ellos elaboraban los moldes en cartulina en forma de sólidos y seguidamente con parafina elaborar las velas.

EES1: realizar explicación concisa del tema a ver dando ejemplo y pautas para desarrollarlos ponernos ejercicios el cual requieran de tiempo para ser desarrollado socialización en el grupo y dando sugerencias del porque bien o porque mal y una excelente corrección de la misma y reforzamiento de las dificultades que fueron evidenciadas

EES2: La docente utilizaba el abanico el cual era un material que ayudaba a los estudiantes a concentrarse y pudiéramos aprender a sumar con gran facilidad

EES3: Cuando la docente explicaba a detalle y nos colocaba a hacer un ejercicio inmediatamente, fueron las veces en las que aprendí más, aunque no es duda que eso solo se quedó en el momento.

EES4: Comenzaban con un problema de matemáticas sobre el tema y relacionado con la vida cotidiana, en base a él nos comenzaban a explicar el tema y luego si nos daban el nombre del tema y lo teórico, su explicación se basaba en ejemplos cotidianos y daban tips para encontrar soluciones más fáciles a los que debíamos desarrollar

EES5: Logré aprendizaje en el examen final de matemáticas ya q me equivoqué en una respuesta, luego del error q cometí aprendí cómo era en realidad la forma de hacerlo

10.- ¿Qué estrategias incorpora en las prácticas pedagógicas de matemática para el logro de aprendizajes significativos?

DAMES1: Procuero buscar en internet, de acuerdo a los temas, la forma de desarrollar la clase de forma creativa

DAMES2: Resolución de situaciones problema

DAMES3: Apoyarme en el entorno y crear situaciones prácticas de

resolución de problemas en los cuales el estudiante esté involucrado directamente. Motivar y retar al estudiante frente a situaciones de la vida real.

DAMES4: Estrategias: Trabajo en equipo, Los errores una fuente de aprendizaje, Las soluciones problemas relacionadas con el contexto, Explorar diferentes métodos de solución

DAMES5: Dentro de las estrategias que se incorporan me acuerdo de salidas pedagógicas, trabajo en el laboratorio de geometría

EES1: explicación de la temática espacio para dudas preguntas motivación para q los estudiantes tengan agrado por las matemáticas

EES2: Explicaciones, Tiempo para los estudiantes realicen las actividades propuestas, Utilización de materiales, Motivación hacia los estudiantes.

EES3: Utilizaba diapositivas en las que iba explicando a detalle cada tema, luego realizaba un ejercicio en el tablero diciéndonos lo más puntual, ya que para entender las matemáticas es mejor lo práctico y no teórico

EES4: Dar ejemplos de la vida cotidiana, dar diferentes formas de solucionar el mismo problema y dar la oportunidad de tomar al que más nos adecuamos, poner en práctica lo teórico.

EES5: Utilizó " cascaritas" para q si caigo en el error aprenda de el

11.- ¿Cuáles son los recursos que emplea en el desarrollo de las prácticas pedagógicas en el área de matemática?

DAMES1: Portátil, televisor, libros, regla, compás y transportador de tablero, kit aritmético de figuras y cuerpos, tablets

DAMES2: Los recursos que se emplean son los que están al alcance del aula, talleres, participación en clase, pasar al tablero, lluvia de ideas, utilización de material didáctico, utilización de libros

DAMES3: Fichas de operaciones básicas. Actividades prácticas. Ejercicios de resolución de problemas. Recursos tecnológicos.

DAMES4: Recursos: Software de geometría dinámica Geogebra, Guías didácticas, módulo de aprendizaje, rubricas, juegos didácticos y la evaluación

DAMES5: Dentro de los recursos empleados tengo el video beam, juego de regletas, copias, textos

EES1: utilización del tablero guías talleres para explicación de los temas ejemplos con recursos cotidianos y materiales que logren alcanzar objetivos

EES2: Diapositivas, Uso de materiales didácticos acorde al tema propuesto, El tablero, Las explicaciones, Para mejor entendimiento del tema

EES3: Ella utilizaba diapositivas, marcadores, tablero, en las que a la hora de explicar era más entendible ya que teníamos cada ejercicio de forma visual con solución y explicación paso a paso

EES4: Materiales para medir, papel, tablero, grafos, diapositivas, videos, apps, medio físico.

EES5: La profesora del área empleo recursos como, talleres, guías, juegos, libros y hasta exposiciones

12.- ¿Por qué es importante el aprendizaje significativo en el área de matemática?

DAMES1: El aprendizaje significativo facilita la comprensión y realmente queda aprendido el tema (nunca se olvida).

DAMES2: Como ya se mencionó es importante que el estudiante comprenda que lo visto en clase sirve para explicar y resolver situaciones diarias, con las que se pueden enfrentar en el ejercicio de cualquier labor

DAMES3: Es fundamental tener como meta el aprendizaje significativo en área de matemáticas, ya que de esto depende en gran medida que el estudiante se desenvuelva de una manera más acertada en su entorno y tal aprendizaje lo impulse a solucionar inconvenientes o dificultades en su diario vivir

DAMES4: El aprendizaje significativo es importante porque le permite al estudiante darle sentido a lo que aprende. Ya que los conocimientos son construidos a partir de las experiencias e ideas previas, que son el punto de partida para la adquisición de los nuevos saberes. Estos conocimientos

adquieren sentido cuando son vinculados con experiencias cotidianas y situaciones del mundo real.

DAMES5: La matemática es una de las áreas fundamentales en la vida cotidiana y que su aprendizaje debe estar basado en experiencias vividas diariamente

EES1: porque las matemáticas están en todo lado tiempo y momento ya que para solución de problemas, tener una vida profesional ..etc es necesario tener un buen aprendizaje de las matemáticas

EES2: Es importante el aprendizaje significativo dado que es una ayuda para los estudiantes en su diario vivir el tener conocimientos sobre matemáticas va ser de gran utilidad a la hora de resolver problemas cotidianos

EES3: Las matemáticas son muy indispensables en nuestras vidas, ya que van relacionadas a cada una de las situaciones que nos rodean no solo abarcando esa área sino otras al permitir comprender y solucionar diversos problemas.

EES4: Para que todo lo que se le quiere enseñar al estudiante lo aprenda de manera eficaz y lo aplique, no solo que lo aprenda por obtener una nota y ya el tema se olvida. Es importante para que tome gusto por las matemáticas, para que quiera seguir aprendiendo más a profundidad sobre eso y no vea la materia como una obligación. Crear personas curiosas, creativas y no que estén aburridas y estresadas con solo el nombre de la materia.

EES5: El aprendizaje significativo en esta área es muy importante porque la matemática siempre va estar presente en cualquier ámbito de nuestras vidas, sea cual sea nuestra profesión vamos a necesitar de ella, no debemos tenerle miedo a esta área es cuestión de poner atención y ganas