



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO



LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA DESDE UNA VISIÓN AFECTIVO- EMOCIONAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA

Tesis Doctoral para optar al grado de Doctor en Educación

Autor: Samuel Darío Duarte Carreño
Tutor: Dr. Andry Bonilla

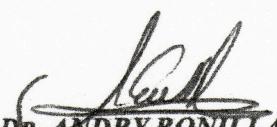
Rubio, marzo de 2025



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

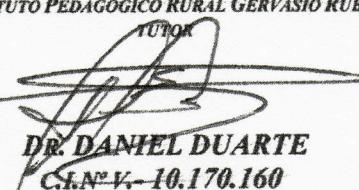
A C T A

Reunidos el día lunes, tres del mes de marzo de dos mil veinticinco, en la sede de la Subdirección de Investigación y Postgrado, del Instituto Pedagógico Rural "Gervasio Rubio" los Doctores: **ANDRY BONILLA (TUTOR)**, **CARLOS GÁMEZ**, **DANIEL DUARTE**, **ADRIANA INGUANZO** y **ALEXANDER CONTRERAS**, Cédulas de Identidad Números V.-17.875.703, V.- 14.605.720, V.- 10.170.160, V- 15.881.744 y V.-10.157.089, respectivamente, jurados designado en el Consejo Directivo N°587, con fecha del 30 de octubre de 2022, de conformidad con el Artículo 164 del Reglamento de Estudios de Postgrado Conducentes a Títulos Académicos, para evaluar la Tesis Doctoral Titulada: "**LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA DESDE UNA VISIÓN AFECTIVO-EMOCIONAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA**", presentado por el participante, **DUARTE CARREÑO SAMUEL DARIO**, Cédula de Identidad N.- C.I.-11.019.612 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. ANDRY BONILLA

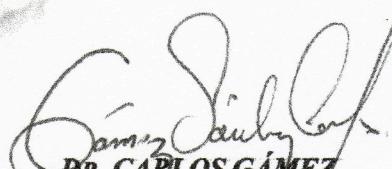
C.I.N° V.- 17.875.703

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO
TUTOR


DR. DANIEL DUARTE

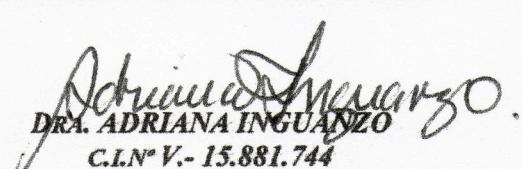
C.I.N° V.- 10.170.160

UNIVERSIDAD PEDAGÓICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO


DR. CARLOS GÁMEZ

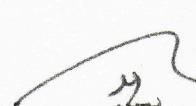
C.I.N° V.- 14.605.720

UNIVERSIDAD PEDAGÓICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO


DRA. ADRIANA INGUANZO

C.I.N° V.- 15.881.744

UNIVERSIDAD PEDAGÓICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO


DR. ALEXANDER CONTRERAS

C.I.N° V.- 10.157.089

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA



DEDICATORIA

Al Padre, Hijo y Espíritu Santo, personas que conforman la Trinidad, por nunca abandonarme en este largo camino, extender su mano misericordiosa y unción celestial llena de amor, esperanza, fe y sabiduría.

A mi amada Inés Nohely por estar siempre a mi lado y en el apoyo mutuo para llegar a alcanzar esta maravillosa meta académica.

A mi padre Ambrosio, el cual siempre creyó en mi capacidad intelectual, inculcó valores cristianos, sociales y me apoyó hasta el día de su partida para el cielo.

A mi madre Myriam, ejemplo de amor entrañable y absoluto para con sus hijos. Sin ti nunca hubiese logrado triunfos como este en este mundo terrenal.

A mi hijo Abel Ambrosio, tu manera de ver el mundo con ojos de amor y bondad han llenado mi corazón de amor, alegría y te animo a seguir siempre adelante.

A mi hija Julie Melissa por sus ocurrencias en el tiempo que hemos compartido, siempre mi corazón te amará y deseará mucho éxito.

A mi hija Rosamgi Daniela por su espíritu de lucha y superación.

A mi hijo Samuel David por brindarme su amor y compañía. Dios te bendiga y proteja en la vida para ser un hombre útil ante Dios y la humanidad.

A mis mascotas Venus y Max por alegrarme en cada momento que compartimos.

A Súper, estimado sobrino, las palabras se quedan cortas para expresar mi inmensa gratitud. Dios te guarde y bendiga siempre en sus caminos.

A mis hermanos Jairo, Ender, Rocío, Nereida, Eliezer, Tina y Tony por su ánimo y ejemplo de lucha para nunca claudicar hasta alcanzar la meta soñada.

A mis entrañables tío Pedro y Elmer, grandes apoyos para nuestra familia y sus palabras ánimo, compañía y camaradería son de un inmenso valor.

A mi sobrino Beto por estar siempre pendiente de la salud de la familia y apoyando en lo necesario para coronar el estudio. Dios te bendiga.

A Lisandro, gran compañero de luchas en este camino, siempre pendiente con tus consejos y palabras de apoyo para lograr esta meta.

A las instituciones educativas Pedro Nel Ospina y Cocorná por darme el tiempo para estudiar y culminar felizmente.

A los estudiantes y docentes de la I.E. Cocorná participantes en este proceso investigativo.

Al Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio” por haberme nutrido en sus espacios académicos de la apropiación de las diversas teorías investigativas.

A Andrés Alexander, gran compañero de luchas en pregrado, guía y motivador para seguir adelante hasta lograr la victoria.

A mi tutor Andry por sus consejos y orientaciones acertadas para la elaboración y culminación de esta tesis.

Al honorable jurado, Adriana, Daniel, Alexander y Carlos por su acompañamiento y recomendaciones pertinentes a lo largo de este camino.

A la Dra. Aura por su acertada guía administrativa y académica.

Al Dr. Xavier por sus orientaciones idóneas en los procesos doctorales.

Al Dr. Tony por su guía en el proceso investigativo y el cumplimiento de las acreditables.

A todos los componentes del PROFI por sus valiosos aportes y orientaciones para las publicaciones investigativas.

A todo el personal administrativo

Al compañero Jimmy por su ánimo en todo momento para lograr este éxito académico.

A mis amigos y compañeros por sus palabras de aliento para proseguir en los estudios de quinto nivel. Dios los bendiga y ayude en el logro de esta meta.

A los que van quedando en el camino, compañeros del ayer, hoy y siempre.

Con todo mi corazón,

Samuel Darío

ÍNDICE GENERAL

	pp.
DEDICATORIA	iii
ÍNDICE GENERAL	v
LISTA DE TABLAS.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....	12
Planteamiento del Problema.....	12
Objetivos del Estudio.....	20
Justificación e importancia.....	20
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO – REFERENCIAL.....	23
Antecedentes.....	23
Diacronía del objeto de estudio.....	30
Visión paradigmática de la investigación	35
Referentes teóricos asociados al estudio.....	39
Referentes conceptuales asociados al estudio.....	44
El Método Mixto	50
Bases Legales.....	54
CAPÍTULO III. PLANO METODOLÓGICO.....	56
Naturaleza del Estudio.....	56
Enfoque de investigación.....	59
Primer momento: Investigación cualitativa.....	59

Escenario e Informantes Clave	60
Técnicas e instrumentos de recolección de la información.....	62
Rigor científico de la investigación.....	63
Proceso de análisis e interpretación de los resultados.....	64
Segundo Momento. Investigación cuantitativa.....	65
Muestra Poblacional.....	66
Técnica e instrumento de recolección de datos.....	68
Fiabilidad y validez.....	68
Operacionalización de las variables.....	69
Tratamiento de la información.....	70
CAPÍTULO IV. LOS RESULTADOS.....	71
Presentación, análisis e Interpretación de los Hallazgos	71
Primer Momento: Interpretación de la Información Cualitativa	73
Segundo Momento: análisis de Datos Cuantitativos	118
Contrastación de la Información	126
CAPÍTULO V. LA TEORIZACIÓN.....	131
Presentación.....	131
Conformación del Constructo Didáctico.....	133
CAPÍTULO VI. CONSIDERACIONES HERMENÉUTICAS FINALES.....	145
Reflexión e Interpretación.....	145
REFERENCIAS.....	148
ANEXOS.....	154
A. PROTOCOLO DE REVISIÓN DE EXPERTOS DE LOS INSTRUMENTOS	155
B. CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO CUANTITATIVO	172
C. TESTIMONIOS DE LOS INFORMANTES CLAVE	175

LISTA DE TABLAS

	pp
Tabla 1. Conformación del Escenario e Informantes Clave	61
Tabla 2. Distribución de la Población	66
Tabla 3. Distribución de la Muestra	67
Tabla 4. Categoría Enseñanza de la Matemática	74
Tabla 5. Categoría Emociones en la matemática	93
Tabla 6. Categoría Dinámica de la clase	105
Tabla 7. Variable enseñanza de la matemática	119
Tabla 8. Variable Dinámica de la clase	124

LISTA DE FIGURAS

	pp
Figura 1. Desarrollo de la clase de matemática.....	77
Figura 2. Estrategias empleadas en la clase de matemática.....	80
Figura 3. Didáctica de la matemática.....	83
Figura 4. Dificultades en la clase de matemática.....	87
Figura 5. Fomento del aprendizaje.....	91
Figura 6. Influencia de las emociones.....	96
Figura 7. Ambiente emocional y aprendizaje de la matemática.....	100
Figura 8. Comportamiento en clase.....	103
Figura 9. Recursos empleados en la enseñanza de la matemática.....	108
Figura 10. Conexión entre el docente y el estudiante.....	111
Figura 11. Evaluación en la matemática.....	115
Figura 12. Afectividad.....	117
Figura 13. Variable Enseñanza de la Matemática.....	120
Figura 14. Variable Emociones en las matemáticas.....	122
Figura 15. Variable Dinámica de la Clase.....	125
Figura 16. Incrustación de la Información.....	127



LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA DESDE UNA VISIÓN AFECTIVO-EMOCIONAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA

Autor: Samuel Darío Duarte Carreño

Tutor: Dr. Andry Bonilla

Fecha: Marzo, 2025.

RESUMEN

La investigación objetivo principal de generar un constructo didáctico de la matemática desde una visión afectivo-emocional en la educación básica secundaria de la Institución Educativa Cocorná, ubicada en el Departamento de Antioquia, Colombia. Es por ello, que se tomó en consideración el plano metodológico a partir del paradigma interpretativo-naturalista, con un método de análisis hermenéutico amparado en el enfoque cualitativo, con el apoyo del enfoque complementario, donde se dispuso de información cuantitativo en apoyo de la interpretación y comprensión del fenómeno estudiado. Como escenario de estudio, se escogió la Institución Educativa Cocorná, ubicada en el Departamento de Antioquia, donde se seleccionaron ocho informantes clave (cuatro docentes de los grados sexto a noveno, e igual cantidad de estudiantes de los mismos grados), a quienes se les aplicó una entrevista abierta o en profundidad para lograr abordar la problemática y a partir de la técnica del círculo hermenéutico y las tres fases propuestas por Gadamer (1995): comprensión, interpretación y aplicación, y así proceder concepción de los hallazgos. Aunado a esto, se aplicó un cuestionario tipo escala de Likert a 235 estudiantes conformados entre los grados, 6to, 7mo, 8vo y 9no, quienes donde se pudo fortalecer la interpretación cualitativa apoyándose en estos datos. Los resultados del estudio contemplaron la visión de la realidad, ante la concepción arraigada del proceso didáctico de la matemática asociado a la rigurosidad y magistralidad de la aplicación de contenidos y ejercicios matemáticos, aunque se percibieron experiencias en busca del enriquecimiento y cambio metodológico, escasamente se recrea la visión afectivo – emocional en las situaciones didácticas y la dinámica de clase. Por ello, se plantea el constructo didáctico como propuesta teórica a partir de tres elementos, la enseñanza de la matemática, la gestión de las afectividad y las emociones y la dinámica de la clase de matemáticas.

Descriptores: didáctica de la matemática, visión afectivo-emocional, educación básica secundaria colombiana.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de los procesos formativos en el área matemática no solo requiere de la comprensión de conceptos y procedimientos, sino también de la motivación y la actitud positiva hacia esta disciplina curricular y educativa. Por ello, es importante destacar implicación afectiva con base en la relación emocional que el estudiante establece con la matemática dentro de la dinámica escolar. Desde esta realidad, sentimientos, creencias, valores y actitudes como el miedo, la ansiedad o la falta de confianza pueden obstaculizar su aprendizaje, mientras que la confianza, el entusiasmo y la autoestima pueden favorecer la empatía y aceptación como parte de la formación integral.

En este sentido, el docente no solo debe dominar conocimientos tácitos y conceptuales, sino también tener la capacidad de conectar con sus alumnos a un nivel emocional. La empatía, la paciencia y la capacidad de comunicarse e interactuar son actitudes imprescindibles para lograr una enseñanza fundamentada en competencias emocionales. Es común, o más bien una creencia y tradición infundada, considerar las matemáticas como una disciplina generadora de emociones negativas en muchos estudiantes, quienes experimentan ansiedad y falta de confianza en sus habilidades. En este sentido, el docente juega un papel protagónico en la gestión de estas emociones, brindando apoyo y orientación a sus alumnos para superar sus miedos y frustraciones.

Por ello, es importante considerar esta investigación como una propuesta doctoral relevante hacia la concreción de objetivos basados en identificar la didáctica de la matemática aplicada en la educación secundaria, para luego, interpretar la visión afectivo emocional presente en la didáctica de esta disciplina; y, así, comprender la correspondencia entre la dimensión afectivo social y la didáctica de la matemática, para lograr concebir un constructo didáctico con visión afectivo emocional en la didáctica de la matemática.

Para ello, se ha estructurado la presente intención de investigación en seis (6) capítulos bien definidos. El capítulo I titulado el Problema que comprende el planteamiento del problema, se precisa el tema objeto de estudio; además la visión ontológica que se enlaza con el objeto de estudio; se indaga o se explora el comportamiento de dicho objeto a través de su relevancia y la realidad, logrando describir la situación deficitaria o problemática de manera argumentativa; y se otorga una mirada a nuevas acciones y posibilidades lo que permite el acceso a posibles resultados.

Seguidamente, el capítulo II titulado marco teórico referencial comprende, los estudios previos al objeto de estudio en diversos ámbitos; además del recorrido diacrónico, los referentes teóricos, conceptuales y las bases legales. posteriormente el capítulo III, titulado marco metodológico hace mención a la naturaleza de la investigación, diseño del estudio, definición del escenario e informantes clave, determinación de los instrumentos y técnicas de investigación, el rigor científico del estudio y el proceso de análisis e interpretación.

En cuanto al capítulo IV, se presenta el análisis hermenéutico de la realidad, es decir, los hallazgos del estudio, sumado a ello, se integra, en el capítulo V, la teorización como propuesta basada en la comprensión del objeto de estudio, luego de ello, se concibe las consideraciones finales, en el capítulo VI, relativas al proceso didáctico de las matemáticas de una visión afectivo-emocional, donde se puede caracterizar las recomendaciones significativas fundamentadas en la realidad investigada, por último, se cierra con las referencias y los anexos asociados a los instrumentos de recolección.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

En la actualidad, la enseñanza de las matemáticas se enfrenta a un entorno cada vez más complejo y cambiante, donde las modalidades didácticas y metodologías emancipadoras han transformado las formas y creencias de los docentes y estudiantes como acceden a la información, interactúan con ella y construyen su conocimiento. En ese sentido, la concepción de la didáctica de la matemática ha evolucionado en respuesta a estos cambios, considerando no solo los contenidos matemáticos a enseñar, sino también los procesos de enseñanza y aprendizaje que permiten a los estudiantes desarrollar habilidades, actitudes y conocimientos matemáticos útiles en la vida cotidiana en constante cambio.

La intervención del docente en este proceso es fundamental para consolidar situaciones y experiencias de formación adaptadas a las complejidades actuales, donde el protagonismo del estudiante es primordial en cada uno de los momentos que conforman las adecuaciones pedagógicas en los diversos bloques curriculares asociados a la disciplina matemática, como lo son la geometría, la probabilidad y el álgebra (MEN, 2019). Por ello, es de destacar la significancia que tienen las diversas concepciones didácticas que han permitido evolucionar en los procesos que son inherentes al desarrollo curricular y formativo en las prácticas de esta área,

considerada como un referente interdisciplinar en la prosecución académica de los niños y jóvenes.

Como lo indica Nicolescu (1996): “La psicología, la historia de las religiones, la biología molecular y muchas otras disciplinas no alcanzan la formalización matemática rigurosa. La investigación transdisciplinaria no es antagonista de la plurí e interdisciplinaria, sino son complementarias” (p. 151). Con esta visión, desde la inter y transdisciplinariedad no sólo debe suponer una interpretación de los diversos bloques asociados a la disciplina matemática, únicamente como una yuxtaposición, sino que, disemina precisamente los límites que existen entre ellas e implica un nivel máximo de integración. En efecto, el cambio aplicado por la transdisciplinariedad sería práctico, real y adaptable. Además, bajo esta óptica, se fecunda cabalmente con el deseo e intención de aplicar el pensar reflexivo en cada instancia de la práctica pedagógica en las experiencias formativas en las matemáticas.

En este sentido, con base en la intervención desde una visión transdisciplinaria, ayudaría a descubrir un suceso histórico, una teoría o cualquier teorema asociado a la matemática desde un plano, dominio o visión afectivo-emocional. Así, tomando en cuenta la dinámica interdisciplinaria pero ya no solamente desde la configuración de un compromiso contiguo de las diferentes disciplinas, sino que debe ser como una integración total y concreta, que haga participar cada aspecto de la vida de quien se circunscriba o deba envolverse en este proceso de formación holístico.

Desde esta perspectiva, la matemática desde su génesis puede considerarse como un proceso comunicativo, donde se intercambian lenguajes, ideas, formulas y situaciones que constituyen una conjugación de elementos semánticos y factuales que conciben el hecho formativo desde una visión interactiva, como lo destaca Lee (2012):

El lenguaje se utiliza para expresar conceptos matemáticos, así como la interacción y relación entre estos conceptos. Todas las lenguas

naturales expresan matemáticas al utilizar palabras de este lenguaje, pero también usan formas de expresión que son reconocibles como matemáticas en todo el mundo. (p. 45).

Con relación a lo destacado, la matemática se convierte en un lenguaje universal, una formación básica elemental que no tiene restricciones de acuerdo a cultura, creencias o percepciones del mundo por parte de los seres humanos, de allí su carácter complejo, y con base en esto, se asocia a diversas concepciones de multiplicidad del conocimiento que confieren a la ciencia vías alternas a las desarrolladas en el ámbito educativo, que comúnmente están provistas o se caracterizan por la rigurosidad científica tradicional. De allí, al reconocer la trascendencia de la matemática como área y disciplina del conocimiento, conviene sustentar la siguiente interrogante, planteada por Musons (2021): “¿Por qué seguimos encontrándonos más cómodos enseñando de la forma en que aprendimos que como la ciencia nos recomienda hoy educar?” (p. 12).

Ante esta apreciación, es importante considerar la realidad que puede estar presentándose desde una visión antropológica de la didáctica de la matemática. Puesto que, al ahondar en el fenómeno, el comportamiento del objeto de estudio se ha caracterizado por una complejidad de experiencias y acciones fundamentadas en la recurrencia en el uso de las metodologías basadas en la abstracción de los contenidos matemáticos centradas en el encasillamiento del pensamiento lógico – formal a partir de la generalización del conocimiento científico hacia el cumplimiento de fórmulas y teoremas. (Gómez, 2010).

A partir de esto, resulta necesario concebir la importancia de la educación desde finales del siglo XX y principios del siglo XXI, cuando la Unesco otorgó la tarea a Morín de estructurar una propuesta de atención para una educación sostenible caracterizada en la complejidad sociocultural y la fluidez del conocimiento, es así como contempla educar para la incertidumbre, la cual implica según Elizondo (2020):

Educar para la incertidumbre es, por lo tanto, ahora más que nunca, una necesidad. La educación del siglo XXI que educa para la incertidumbre es una educación que permite no solo acceder al conocimiento, al saber, sino también al saber ser, y saber hacer, promoviendo el desarrollo de competencias y permitiendo al alumnado prepararse para esperar lo inesperado y saber afrontarlo. (p. 53).

Esta función didáctica de la educación implica la conjugación de acciones en el ámbito formativo, donde los alumnos aprendan a gestionar sus emociones y a desarrollar una actitud crítica hacia las matemáticas, ya que esto les permitirá enfrentarse a problemas complejos con confianza y determinación. Esto también se asocia con la educación para la comprensión, donde se integren la resolución de problemas y el pensamiento crítico, habilidades córsonas para adaptarse a los sistemas sociales en constante cambio.

Con referencia a lo anterior, la evolución del conocimiento también ha transcendido a los sistemas educativos, tal es el caso de Colombia, donde se viene desarrollando una educación como postulado curricular hacia la integración del enfoque socioformativo por competencias conjugado con los derechos básicos de aprendizaje (DBA), entablando un corpus de acción y orientación pedagógica asociado a los nuevos estándares de una educación en función de la formación integral y el desarrollo de habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes que sean adaptativos a los cambios sociales, culturales, económicos, científicos, tecnológicos, políticos y, evidentemente, educativos. (Tobón, 2013).

Esta integración de aspectos o dimensiones que consoliden en el estudiante la adquisición de actitudes, claro está, sumadas a los aspectos cognitivos y procedimentales, no está supeditada una política curricular específica, sino a una necesidad de transformación global, porque se circunscribe en los postulados de la UNESCO a través de sus contratos sociales para la educación, y, por ende, en los objetivos de desarrollo sostenible, específicamente el número 4 (ODS, 2018), el cual considera que, las competencias son habilidades esenciales que todas las personas necesitan para crecer y desarrollarse personalmente, para tener éxito en el ámbito

laboral, integrarse en la sociedad, llevar un estilo de vida sostenible, prosperar en una sociedad pacífica, mantener una vida saludable y ser ciudadanos activos.

Estas competencias se adquieren a lo largo de toda la vida, desde la infancia hasta la edad adulta, a través de la educación formal, no formal e informal en diversos entornos como la familia, la escuela, el trabajo, la comunidad y otros contextos, por lo tanto, el aspecto emocional es clave en el desarrollo de los procesos didácticos en la matemática desde una visión competencial, es decir, adaptable a los diversos entornos sociales y culturales como se ha hablado hasta ahora, provistos de un lenguaje global, en este aspecto, el lenguaje matemático.

También, es evidente considerar que todo proceso de cambio implica situaciones que afectan el normal desenvolvimiento de las funciones didácticas, como el caso de las prácticas pedagógicas. Esto, debido a dos fenómenos que puedenemerger en la dinámica educativa, el primero de ellos, asociado a las creencias y tradiciones educativas concebidas por los docentes de matemática en cuanto a la intención de integrar propuestas innovadoras en sus actuaciones, programaciones y desempeño profesional. Y la segunda, la incapacidad del Estado a través de las instituciones que dirigen el sistema educativo, en proveer de la formación, capacitación y actualización de los docentes hacia esas propuestas emancipadoras de manera coherente, que propulsen una verdadera reforma en los ámbitos de acción formativa. (Martínez y Sánchez, 2019).

Como se refrenda hasta ahora, es preciso considerar que las problemáticas que emergen en la interacción educativa, posiblemente, se concretan desde las actuaciones del docente de matemática, debido a que, el desenvolvimiento del hecho didáctico en esta área de saber y aprendizaje, se ha manifestado a partir de creencias que han evolucionado desde épocas anteriores, al mostrar la matemática como una utopía inalcanzable, como la cátedra filtro o el mecanismo de castigo dirigido a los estudiantes por incumplir las tareas o normas en el escenario escolar.

Con base en esto, el dominio afectivo emocional, no solo del estudiante, sino del docente se ven trastocados. Esto lo destaca Gómez (2010) que considera lo siguiente:

Partimos del supuesto de que el origen de la reorganización de las creencias de los estudiantes acerca de la matemática que ocurre en el aula es social más que matemático. Por ello, sugerimos que una intervención adecuada sobre las creencias limitativas de los estudiantes debe tener en cuenta los aspectos sociales de la instrucción o al menos de interacción social en la clase. Las creencias son un factor esencial en la construcción del significado matemático. (p. 204).

Un aspecto que interviene notablemente en la consolidación del aprendizaje matemático tiene implicaciones desde la interacción social en la clase de matemática. En este sentido, es importante destacar la visión sociológica del proceso didáctico, donde se ven inmersos ciertos factores de orden cultural que discurren en torno a la apropiación de conocimientos, habilidades y actitudes por parte del estudiante. Y, resalto el término actitudes, porque de allí se desprenden gran parte de los dominios afectivos que se desarrollan en ese micro espacio social denominado ambiente de aprendizaje. Es por ello, que uno de los aspectos que hacen énfasis en problemática de la didáctica de la matemática, está vinculado a las creencias y tradiciones del docente y su tenacidad subsumida en la no aceptación de nuevas formas, métodos, estrategias y recursos para enseñar matemáticas.

En cuanto a la responsabilidad del docente de matemática, recaen cantidad de aspectos en su cosmovisión y concepción de la enseñanza, y pueden hasta radicalizarse en sus posturas hacia las prácticas pedagógicas que desarrollan, así lo manifiestan Martínez y Sánchez (2019):

Cuando se les explica que a lo que han dedicado tanto tiempo y tanto esfuerzo apenas si ha servido, que su trabajo está pasado de moda y que se está convirtiendo más en un obstáculo que en un facilitador de

la educación matemática de sus alumnos, es normal que pierdan seguridad y, por tanto, aparezcan puntos de agresividad. (p. 17).

Estas actitudes manifiestas en algunos casos, conllevan a una disociación entre los propósitos didácticos establecidos en los currículos y planes de estudio socioformativos en el área de matemática, con la voluntad, responsabilidad y capacidad de adecuación pedagógica del docente hacia la generación de un clima de confianza, donde se pueda consolidar desde la práctica didáctica el desarrollo de procesos armoniosos que incentiven una formación fundamentada en el dominio afectivo-emocional de la matemática, debido a las adaptaciones que han transcurrido a lo largo de la transformación de las experiencias educativas que confieren la necesidad de mediar para lograr dirimir las deficiencias y alcanzar el éxito en el aprendizaje de los estudiantes.

Encausado en este fenómeno educativo, Palmer (2018) destaca una concepción que se ha convertido en cultura representativa de la didáctica de la matemática que puede afectar en gran medida el dominio afectivo emocional en el estudiante: “De la imposición y abstracción de la matemática académica de hace algunas décadas y de su desconexión con la vida real proviene la idea de que las matemáticas que no son difíciles no son verdaderas matemáticas” (p. 15). Esta cultura impositiva y disciplinaria de la relación dificultad-efectividad en el aprendizaje, proviene posiblemente, desde la formación de maestros en las universidades, y, ha sido característica en las visiones de los agentes de enseñanza, lo que ha constituido una tradición que ha intervenido y podría considerarse una interferencia emocional para lograr el gusto y atracción del estudiante por su desempeño y desenvolvimiento en la disciplina matemática.

Describiendo la situación deficitaria o problemática de manera crítica y argumentativa, en el caso de la Institución Educativa Cocorná, ubicada en la Ciudad de Cocorná, Departamento de Antioquia, Colombia, son realidades manifiestas en el proceso didáctico de la matemática en la educación secundaria es una problemática, en muchos casos, se observa un escaso razonamiento en el

desempeño escolar de los estudiantes, así como una actitud negativa hacia la clase de matemática, esto también se traduce en escasas competencias en subáreas como la geometría, la probabilidad y el álgebra.

Diversas causas pueden estar contribuyendo a esta problemática, entre ellas, podrían destacarse las metodologías didácticas que se centran en la rigidez y en la resolución de ejercicios matemáticos, los cuales pueden conllevar a no favorecer el desarrollo de habilidades como la creatividad, la resolución de problemas o el pensamiento crítico y la competencia socioemocional. Además, también podría deberse a la escasa disposición al cambio en las programaciones y prácticas pedagógicas de los maestros de matemática, considerándose una limitante para la innovación y la adaptación a las necesidades e intereses formativos de los estudiantes.

Estos síntomas pueden tener consecuencias de rigor al no concebirse una atención significativa, debido a que, estaría constituyéndose una discapacidad pedagógica y curricular, con base en una escasa competencia actitudinal en aspectos cotidianos, fundamentales para la efectividad de la disciplina matemática en la formación integral. Sumado a esto, podría afectar la continuidad y éxito académico de los estudiantes, así como perpetuar creencias y culturas negativas hacia esta disciplina, que es fundamental en la vida cotidiana.

Otorgando una mirada a nuevas acciones y posibilidades lo que permitirá el acceso a posibles resultados, se formulan la interrogante principal: ¿Cómo la visión afectivo-emocional interviene en el proceso didáctico de la matemática en la educación básica secundaria?

Con base en esta gran pregunta, se desprenden las demás interrogantes:

¿Cómo es la didáctica de la matemática aplicada en la educación secundaria?

¿Cuál es la visión afectivo emocional presente en la didáctica de la matemática?

¿Cuál es la correspondencia entre la dimensión afectivo - emocional y la didáctica de la matemática?

¿Qué ejes onto-epistemológicos podrían derivar en un constructo con visión afectivo emocional en la didáctica de la matemática?

Objetivos del Estudio

Objetivo General

Generar un constructo didáctico de la matemática desde una visión afectivo-emocional en la educación básica secundaria de la Institución Educativa Cocorná, ubicada en el Departamento de Antioquia, Colombia.

Objetivos Específicos

1. Desvelar el proceso didáctico – afectivo/emocional de la matemática planteado por el docente de educación secundaria.
2. Interpretar la visión afectivo emocional desde la percepción del estudiante en las clases de matemática.
3. Contrastar las percepciones afectivo-emocionales de la didáctica de la matemática desde los actores educativos.
4. Concebir un constructo didáctico con visión afectivo emocional en la didáctica de la matemática.

Justificación e importancia del Estudio

Desde el contexto complejo actual, resulta necesario considerar que, en el proceso didáctico de las matemáticas la intervención en las emociones mantiene una significancia pedagógica desde las creencias y perspectivas de los docentes y

estudiantes, debido a que, estas representan un marco ontológico y experiencial en las diversas situaciones que confluyen en el ambiente de aprendizaje. Las emociones influyen en la motivación de los estudiantes, en su capacidad de concentración y en su disposición para aprender, por lo que es importante que los docentes tengan en cuenta cómo gestionarlas efectiva en la disciplina matemática.

Con base en la importancia del abordaje ontológico y epistemológico de la didáctica de la matemática como objeto de estudio, puede deslastrarse que es un área fundamental en la educación básica secundaria colombiana, porque las subáreas que la conforman han generado desde las experiencias educativas como una de las cátedras más temidas y poco comprendidas por los estudiantes. Por ello, se justifica el estudio desde una perspectiva afectivo-emocional, puesto que, es evidente que el estado emocional de los docentes y su interacción con los estudiantes, influyen de manera significativa en su desempeño académico y la construcción y adquisición de competencias actitudinales en matemáticas.

En este sentido, la relevancia teórica de este estudio radica en la necesidad de analizar y comprender la relación entre la dimensión afectiva y emocional de los docentes en su interacción didáctica con los estudiantes y su desenvolvimiento en la disciplina matemática. A través de una revisión exhaustiva de la literatura y una serie de corpus teóricos existentes, se podrá establecer un marco referencial que respalda la importancia de incorporar la dimensión afectiva en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Además de esto, desde el ámbito socioeducativo del objeto de estudio concerta en tomar en cuenta las emociones, afectos y necesidades de los estudiantes y su interacción con los maestros en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Desde una perspectiva metodológica, este estudio se enfocará en considerar desde una visión hermenéutica interpretativa, fundamentado en la metodología cualitativa las realidades del fenómeno educativo concentrado en los procesos didácticos de la matemática y como intervienen los afectos y emociones en la dinámica escolar de esta disciplina académica. Con la aplicación de instrumentos

abiertos para la obtención de la información, se interpretarán y comprenderán las introspecciones de los actores educativos a partir de las emociones de los docentes y estudiantes, con base en sus necesidades y preocupaciones. Además, se integra esta investigación al Núcleo de Investigación Didáctica y Tecnología Educativa, en su línea Realidades Didácticas de la Carrera Docente.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Antecedentes del Estudio

La importancia de los antecedentes como investigaciones sobre los procesos didácticos de las matemáticas emergen como referentes conectados al estudio actual, fundamentado en el abordaje de la complejidad educativa. El estudio y análisis de investigaciones previas desde esta visión del objeto de estudio, permite comprender y reflexionar sobre las prácticas y enfoques pedagógicos en la enseñanza de las matemáticas, así como identificar su vinculación con la dimensión afectivo emocional o áreas y aspectos relativos al desenvolvimiento de los maestros y estudiantes en esta disciplina formativa. Sumado a esto, esta revisión crítica de antecedentes facilita la construcción de un marco teórico sólido que sustente la intención investigativa en un contexto académico amplio y en constante evolución.

También, los antecedentes que se presentan brindan la oportunidad de aprender de la experiencia y el conocimiento acumulado en diversos tópicos de la didáctica de la matemática, con una perspectiva histórica y socioeducativa hacia la comprensión de la evolución de los procesos didácticos en esta disciplina, así como anticipar y abordar los desafíos y tendencias emergentes con relación a vinculación de competencias actitudinales, consideradas resaltantes dentro de la conformación afectivo emocional en las situaciones formativas. Por ello, se presentan una serie de estudios, desde el tópico nacional e internacional que orientan sus propósitos epistemológicos, ontológicos y metodológicos concertados en objetos de estudio de la didáctica de la matemática.

En el contexto internacional, específicamente en México, pero la tesis se presentó en España, para la Universidad de Alicante, García, Guzmán y Monje (2023) plantearon el estudio doctoral titulado: “**Estudio descriptivo de la ansiedad matemática en estudiantes mexicanos de ingeniería**”. La relevancia del afecto en los procesos didácticos de las matemáticas es indiscutible. Las respuestas emocionales, tales como la ansiedad matemática y la autoconfianza, pueden jugar un papel determinante en el rendimiento de los estudiantes en todos los niveles educativos, incluyendo la educación universitaria. Investigaciones previas han demostrado que incluso en disciplinas con un fuerte componente matemático, como es el caso de las ingenierías, algunos alumnos experimentan estas emociones. A pesar de ello, en México, este tipo de análisis es poco común; en este sentido, el objetivo de este estudio fue investigar el nivel de ansiedad y autoconfianza entre los estudiantes de ingeniería cuando se enfrentan a tareas de matemáticas. Los resultados revelaron la presencia de futuros ingenieros con niveles significativos de ansiedad matemática, la cual se correlaciona de forma negativa con su nivel de autoconfianza.

El análisis detallado de estos resultados pone de manifiesto la importancia de abordar el componente emocional en el proceso de enseñanza de las matemáticas, especialmente en carreras técnicas como la ingeniería. Es fundamental que los docentes tomen en consideración las emociones de los estudiantes al diseñar estrategias de enseñanza, debido a que, los niveles de ansiedad pueden incidir de manera directa en el desempeño académico de los alumnos. Por ello, se sugiere implementar medidas para reducir la ansiedad matemática y fomentar la autoconfianza en los estudiantes, lo cual podría traducirse en un mejor rendimiento académico y una formación más sólida en el campo de las matemáticas y la ingeniería.

Como puede observarse, este estudio mantiene relación con la investigación investigativa, porque destaca la necesidad de considerar el factor emocional en el proceso didáctico de las matemáticas. La ansiedad matemática y la autoconfianza

son aspectos que pueden influir de manera considerable en el aprendizaje de los alumnos, por lo que es fundamental abordarlos de manera adecuada en el ámbito educativo. Como reflexión ante este estudio, se puede discurrir entonces que, mediante una atención integral a las necesidades emocionales de los estudiantes se puede garantizar una formación holística adaptada a las nuevas realidades socioeducativas.

Otro estudio internacional, fue desarrollado por Cristina (2020), para la Universidad de Córdoba en España, denominada: **“Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes universitarios”**. Esta investigación tiene como objetivo analizar las actitudes de los estudiantes universitarios hacia las matemáticas, comparando los resultados por género, titulación y curso. Para llevar a cabo este análisis, se utilizó la escala de actitudes hacia las matemáticas de Auzmendi (1992), la cual fue mejorada en su organización por componentes y en el método de medición. La metodología utilizada fue cuantitativa, no experimental, transversal y descriptiva. El estudio se llevó a cabo con una muestra de 1293 estudiantes de diversas titulaciones (Ingeniería Agroalimentaria, Biología, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Educación Infantil, Ingeniería Informática, Educación Primaria y Turismo), de los cuales 830 eran mujeres y 453 hombres.

En cuanto a los resultados obtenidos, se realizó un análisis estadístico descriptivo de los datos recopilados utilizando el programa SPSS. A partir de este análisis, se extrajeron conclusiones que se presentan en esta memoria de tesis. Los hallazgos reflejan diferencias significativas en las actitudes hacia las matemáticas según el género, la titulación y el curso de los estudiantes. Estos resultados son de gran relevancia para este estudio, porque diseminan una serie de ejes temáticos que intervienen en la actitud hacia la matemática en cuanto a las creencias desde la diversidad de pensamiento de los actores educativos.

Sumado a esta investigación, en Venezuela desarrolló un estudio Mendoza (2016), muy significativo desde la estrecha relación con el objeto de estudio, titulado: **“La matemática emocional y afectiva a partir del empleo de las tecnologías de**

la información y la comunicación en Educación Media General". El uso de las tecnologías en la educación ha sido el punto de partida de la investigación, la cual se ha centrado en la elaboración de una aproximación teórica de la matemática emocional y afectiva, a través del uso de las tecnologías de la información y comunicación en los estudiantes de educación media general del Liceo Francisco de Miranda, situado en la parroquia Rómulo Betancourt del municipio Alberto Adriani de El Vigía, estado de Mérida. En este sentido, la naturaleza de la investigación se ha basado en un enfoque cualitativo, respaldado por el paradigma interpretativo-humanista, con un diseño de campo de tipo explicativo utilizando el método de estudio etnográfico.

Para llevar a cabo la investigación, se trabajó con una muestra de 50 estudiantes en la institución objeto de estudio, de los cuales se seleccionaron aleatoriamente diez jóvenes de diferentes niveles educativos. Los instrumentos utilizados para la recolección de información han sido una guía de observación moderada y una entrevista semi-estructurada. Los resultados obtenidos han sido analizados a través de la triangulación de datos, métodos y teorías, así como el uso del software analítico Atlas.Ti.

Tras el análisis de los datos recopilados, se llegó a una aproximación teórica de la matemática emocional y afectiva, compuesta por cuatro grandes constructos: el desarrollo del pensamiento matemático, las influencias cognitivas de las tecnologías de la información y comunicación, la lógica emocional y los vínculos afectivos. Este trabajo ha sido llevado a cabo con rigurosidad y profesionalismo, buscando contribuir al campo de la educación y el uso de las tecnologías en el ámbito escolar. Estos hallazgos es un gran referente asociado a este estudio, que trasciende hacia la mejora continua de la enseñanza de las matemáticas en el contexto estudiado y su proyección a otros contextos.

Con respecto a los estudios en el orden nacional, se pudo conocer el realizado por Alvernia (2022), para la UPEL, titulado: **"Referentes teóricos de la realidad didáctica de los profesores de matemáticas de la enseñanza**

secundaria básica”. El campo de las matemáticas es fundamental en la formación de los estudiantes ya que es dinámico y requiere de una buena didáctica. Por ello, este estudio se propuso como objetivo general analizar la realidad didáctica de los docentes de matemáticas de Educación Básica Secundaria en la Institución Educativa Pablo Correa León, en Cúcuta, Norte de Santander. Para llevar a cabo esta investigación, se utilizó una metodología cualitativa con un enfoque epistemológico, seleccionando a siete docentes de forma intencional y aplicándoles entrevistas semi-estructuradas.

El análisis de las entrevistas se realizó mediante la teoría fundamentada, utilizando la categorización y codificación con el apoyo del software Atlas Ti. Los resultados mostraron que los docentes consideran que la didáctica que utilizan responde a los principios de una enseñanza realista, teniendo en cuenta la cotidianidad para promover el aprendizaje de los estudiantes. Además, se observó que los docentes conciben la enseñanza de las matemáticas como un proceso que fomenta el pensamiento matemático, utilizando recursos para motivar a los estudiantes.

A partir de estos resultados, se propusieron referentes teóricos desde una perspectiva holística, reconociendo la importancia de la clase de matemáticas y las concepciones del docente en cuanto a la didáctica. También se tuvo en cuenta las transformaciones y desafíos que la pandemia impuso en los escenarios educativos actuales. Como aporte a esta intención, en la investigación se concibe la importancia de una enseñanza dinámica y eficaz de las matemáticas, donde los docentes juegan un papel protagónico en la formación de los estudiantes desde una visión integral y adaptada la complejidad actual.

También, desde lo nacional, Buitrago (2023) desarrollo su investigación para la UPEL, titulado: “**Enseñanza de la matemática y procesos cognitivos: realidades significados y experiencias, con impacto en el aprendizaje**”. La investigación presentó como objetivo desarrollar un modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas desde la mediación de los procesos cognitivos, con

énfasis en un aprendizaje contextualizado y de impacto social en el entorno educativo del Colegio Pablo Neruda en Cúcuta, Norte de Santander, Colombia. Se tomó como camino metodológico, basado en el paradigma interpretativo, con un enfoque cualitativo de investigación y utiliza el método fenomenológico para comprender el fenómeno en relación a la cultura, formas de vida y estructura social de los sujetos implicados en el contexto de la investigación.

Se llevó a cabo un diseño de campo, en el que se recopiló información a través de entrevistas a los nueve sujetos seleccionados de manera intencional para la investigación. Tras el análisis e interpretación de la información, surgieron hallazgos que llevaron al desarrollo de un modelo pedagógico compuesto por cuatro ejes principales: Consideraciones pedagógicas y profesionales del docente de matemáticas, cognición y aprendizaje de las matemáticas, aprendiz: contexto y realidad educativa, y la ética como compromiso de los agentes educativos.

Desde este aporte teórico-metodológico, este estudio buscó generar una propuesta pedagógica epistemológica sustentada en la didáctica de las matemáticas, integrando procesos cognitivos y contextualizando el conocimiento en el entorno social de los estudiantes, por ello, esta concepción teórica puede ser un aporte significativo para el desarrollo de procesos socioemocionales adaptados al contexto formativo de los jóvenes en las prácticas, lenguajes y desempeños en la disciplina matemática.

Otra investigación nacional, se asocia con Siza (2020), desarrollado con la Universidad Santo Tomás, denominada: **“Dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de la educación media pública de la ciudad de Bucaramanga”**. La motivación principal de este estudio se enfoca en la relación afectiva de los estudiantes de educación media hacia la matemática, siendo una preocupación constante la falta de interés y apatía hacia esta catedra. El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas es un marco de estudio que analiza los factores emocionales que influyen en el proceso de aprendizaje. En el contexto latinoamericano, se ha observado una creciente preocupación por los bajos niveles

de rendimiento en matemáticas, lo que ha impulsado la relevancia de esta perspectiva.

La investigación buscó determinar y estudiar el perfil matemático de los estudiantes de educación media pública en la ciudad de Bucaramanga a través de un análisis de factores afectivos. Se utilizó un diseño descriptivo y correlacional, con una muestra de 1201 estudiantes de 11 instituciones en Bucaramanga. Se diseñó un cuestionario de cinco secciones para analizar actitudes, creencias, emociones, aspectos sociodemográficos y personales relacionados con las matemáticas. Los resultados indican una actitud positiva media-alta hacia las matemáticas, creencias generalizadas acerca de la dificultad, utilidad y naturaleza de la materia, un autoconcepto matemático a nivel medio y una asociación significativa entre el autoconcepto y el rendimiento escolar, seguido de la ansiedad matemática. Se encontraron otras asociaciones relevantes que explican la relación afectiva, así como comparaciones según tipo de institución, género y rendimiento escolar.

En este sentido, a pesar de ser una investigación amparada en el enfoque metodológico cuantitativo, ha permitido identificar y analizar los aspectos emocionales y afectivos que influyen en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de educación media, por ello, estos hallazgos pueden ser útiles para considerar este elemento temático relevante para otorgar preponderancia a la disciplina matemática desde un ámbito emocional.

Desde el contexto local, se pudo constatar la presencia la investigación planteada por Henao (2024), titulada: **“Modelo de enseñanza basado en aprendizaje por retos para la formación de competencias lógico matemáticas en escenarios educativos”**. La investigación actual propone un novedoso modelo pedagógico que fusiona la teoría del aprendizaje activo con la enseñanza de las matemáticas, con el objetivo de transformar la dinámica tradicional de enseñanza en una forma en la que el educador se convierte en un facilitador del proceso de aprendizaje, poniendo a los estudiantes en el centro y presentando desafíos y problemas matemáticos.

Este modelo destaca la importancia de contextualizar y abordar problemas matemáticos en la vida diaria para desarrollar habilidades lógico-matemáticas prácticas y formar ciudadanos críticos capaces de enfrentar los desafíos globales actuales. Propone un enfoque de enseñanza basado en el aprendizaje a través de desafíos para desarrollar competencias lógico-matemáticas en entornos educativos con el apoyo de las TIC. El estudio se fundamenta en contribuciones de Tecnológico de Monterrey (2015), Garrido y Leyva (2006), MEN (2006) y Ausubel (1983), entre otros. Se basa en un paradigma positivista con un diseño transeccional de campo, descriptivo y no experimental.

La población estuvo compuesta por estudiantes de instituciones educativas de Medellín Antioquia, Colombia, y se llevó a cabo una encuesta basada en un muestreo intencional. La recolección de información se realizó a través de un cuestionario tipo Likert, utilizando un instrumento denominado MODEN-BARCLM/Henao2022 y fue validado por expertos, logrando una alta confiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach, con un valor alto de $RKK= 0,90$. El procesamiento de datos se diseñó utilizando una matriz para almacenar los datos de las encuestas.

El entorno de aprendizaje dinámico fomenta la participación activa de los estudiantes, mejora la colaboración entre los docentes y promueve la comunicación efectiva. Las competencias lógico-matemáticas son fundamentales para desarrollar habilidades críticas, abordar desafíos matemáticos significativos, optimizar la gestión del tiempo y fomentar la colaboración. Los docentes inspiran la curiosidad y la creatividad de los estudiantes en los conceptos matemáticos, contribuyendo al desarrollo de competencias lingüístico-matemáticas como un lenguaje universal.

Visión Paradigmática de la Investigación

Desde los albores de la humanidad, la investigación ha tenido un impacto positivo para su desarrollo en este planeta. La palabra proviene del latín *investigare*,

derivada de *vestigium*, la cual significa “en busca de la huella”. Partiendo de este hecho, los hombres a lo largo de su historia han buscado pistas de las cosas, se preguntan el porqué de ellas y han originado un avance significativo de la sociedad. Está estrechamente relacionada con la Filosofía, madre de todas las ciencias, la cual persigue por medio de la razón conocer al ser por medio de la Ontología y el conocer o saber a través de la Gnoseología. La idea es descubrir los principios filosóficos, ontológicos, epistemológicos, axiológicos y metodológicos de la investigación. Para ello, se estudiará cada una de estas disciplinas y así comprender su influencia en esta investigación.

Para Aguilar, Bolaños y Villamar (2017), la Filosofía trata de “la relación necesaria e inevitable entre el ser humano y lo que puede llegar a conocer del mundo circundante”. En consecuencia, el filósofo persigue alcanzar un grado de conocimiento que le permita ser capaz de entender su entorno para analizarlo, transformarlo y trabajar sobre él. Debe abordarse de acuerdo con los cinco problemas capitales del conocimiento: Posibilidad, busca y encuentra sus respuestas en el dogmatismo y el escepticismo; Origen, basado en las corrientes del racionalismo y el empirismo; la Esencia, Forma y el Problema de la verdad del conocimiento humano, los cuales dependerán de la escuela o corriente que la trate, de manera que están en realidad atados a la forma en la cual se adquiere dicho conocimiento, así como de los métodos que lo confirman.

La indagación filosófica, según Guadarrama (s/f), ha vivido momentos en que pareciera extinguirse, sin embargo, resurge con mayor fuerza en el intelecto de los investigadores, dando a entender que ella perdurará mientras el hombre piense. A colación se trae la célebre frase de René Descartes “pienso luego existo”, para indicar la correlación absoluta entre el hombre y el conocimiento filosófico. La filosofía busca la exploración del objeto de estudio, búsqueda, evaluación e investigación de sus particularidades y causas que lo producen, así como el establecimiento de sus posibilidades de desarrollo y la perspectiva de sus alternativas de difusión. La reflexión filosófica juega un papel preponderante en el

quehacer de ambos paradigmas investigativos inmersos en esta investigación, dando relevancia a la razón sobre el espíritu pragmático de la sociedad.

La intención heurística es otra de las características aportadas por la filosofía a los investigadores, los cuales se plantean ante las opciones de: renunciar a la eventualidad de conocer la naturaleza del fenómeno de estudio y plantearse asumir los instrumentos epistemológicos fundamentales para emprender su búsqueda. Elementalmente, el verdadero hombre de ciencia opta por la segunda alternativa para recorrer caminos complicados y esenciales para lograr el desenlace de su investigación.

La Ontología según González (2008), ofrece respuesta a la interrogante del qué de la investigación, la cual puede estar circunscrita al mundo natural, social y vívido. El mundo natural es la interacción mantenida por el investigador con el ambiente, es decir, el entorno en el cual se desarrolla la investigación. El mundo social son los lazos forjados con sus pares, en este caso los compañeros docentes de matemática de la I.E. Cocorná y, el mundo vívido es el cúmulo de experiencias propias, aquellas que forjan al individuo en su quehacer profesional. Este fundamento se enlaza con las preguntas planteadas a lo largo de la historia: ¿cuál es la característica de lo cognoscible? ¿cuáles son las características propias de la realidad social?; de manera que este fundamento persigue conocer la naturaleza de los fenómenos sociales y su nivel de estructuración. Ruiz (2008) la define como “el modo como el ser humano se refiere a la realidad en la que se encuentra, tanto interior como exterior”.

Este fundamento desde la óptica de la investigación cuantitativa asume cualidades análogas de los hechos de la naturaleza física, biológica o química como a los fenómenos sociales. Desde el punto de vista cualitativo, distingue entre los hechos de la sociedad con los de la naturaleza y atribuye a los fenómenos de la sociedad como consecuencia de acciones propias del ser humano. En este apartado, se persigue profundizar en la didáctica de la matemática y la parte afectiva emocional de los estudiantes.

La rama de la filosofía que estudia los valores es conocida como la Axiología, fundamental para la correcta convivencia de los pueblos. Desde el punto de vista investigativo, responde al por qué de la investigación y se pregunta por el valor atribuible a esa actividad, a su objeto de estudio manifestando argumentos para considerarla importante. Este fundamento comprende los planos individual, profesional y social del servicio investigativo. De acuerdo con Ramos (2008), envía al sistema de valores defendidos por el investigador y al nivel del que él es capaz de percibirlos, interiorizarlos y aplicarlos a su acción indagatoria cotidiana.

La Axiología concibe al quehacer investigativo como libre de valores desde el punto de vista cuantitativo; mientras desde la óptica cualitativa, la investigación está firmemente ligada a los valores. Esta diferencia radica en la naturaleza de ambos paradigmas investigativos, para el positivista, lo importante son los datos, los fenómenos estadísticamente representativos, en tanto para el post-positivismo lo relevante es el sentido y significado de las acciones humanas extendidas en contextos sociales particulares y únicas. Ambos se entrelazan en esta investigación de método mixto, en la cual se conjuga los aspectos numéricos con la interpretación de la realidad de los sujetos.

La Epistemología responde a las relaciones entre quién y por qué remitiendo a los vínculos entre sujeto y objeto, es decir, las relaciones que se van entrelazando entre el investigador y su objeto de estudio por el lapso de la pesquisa, la cual puede ser a corto, mediano o largo plazo. Para Villegas (2001), el contacto, la negociación y la intersubjetividad son los aspectos más relevantes de la investigación social y educativa. El contacto es la relación entre el sujeto y objeto concebido como dos seres que se estudian recíprocamente, de manera que la investigación social se fundamenta epistemológicamente en la representación de un contacto intencional profundo entre las personas. Puede ser mediado instrumentalmente a través de un cuestionario o prueba; o directo por medio de entrevistas y la relación cara a cara.

El proceso de negociación está íntimamente relacionado con el nivel de contacto establecido entre sujeto y objeto, por lo cual se deben establecer según

Petricone (1999) las siguientes condiciones: Disponibilidad anímica, cognitiva y kinestésica; Contactabilidad, presencia de alguna similitud; Contextualidad, situación social que conecte a ambos sujetos; Multidimensionalidad, es una situación que compromete holísticamente a las personas contactadas; Flexibilidad, ajustarse al ritmo y estado del contacto sin imposiciones; Intencionalidad, la cual está ligada al objetivo a alcanzar a través del contacto.

En virtud de lo anterior, es lógico que la negociación sustentada en el contacto hace realidad el acuerdo subjetivo, dado que el comportamiento humano al relacionarse en sociedad influye y es influido por los demás en un dinamismo presente en las relaciones sociales y determinados de acuerdo con el ambiente en el cual se desenvuelven. Al respecto, Parra (1997) sostiene que la intersubjetividad está asociada con la impresión de estar en un mundo conocido en común con otros, lo cual supone la existencia de una manera de comunicación y la intercambiabilidad recíproca de puntos de vista.

La Epistemología prescinde de la subjetividad de los involucrados en el acto investigativo cuantitativo, en tanto, requiere la subjetividad como un comienzo evidentemente apto para la cimentación de conocimientos asociados con la experiencia vivida por investigador e investigados desde el objetivo cualitativo.

El fundamento Metodológico responde al cómo, es decir, las maneras como es llevado el proceso investigativo. También se insertan las respuestas del cuándo, dimensión temporal; con qué, dimensión instrumental, y dónde, dimensión espacial. Toda realidad reclama su forma ad hoc de ser abordado, de manera que el método es inseparable del objeto. Tampoco es separable del tiempo por su devenir histórico y social por lo espacial de la investigación. Las diversas maneras como se recolectan los datos directos de la realidad presentan su indisoluble relación con los instrumentos, herramientas idóneas para lograr los insumos necesarios para lograr el fin último de la investigación.

En la investigación cuantitativa, los fundamentos metodológicos enfatizan la correcta aplicación del método científico, condición necesaria para justificar su

veracidad, resultado del devenir investigativo. Desde el paradigma naturalista, ocupa la relatividad metodológica producto de la forzosa consideración de las características particulares de cada situación social y de la espacialidad epistemológica desde donde produce conocimientos el investigador.

Los fundamentos mencionados se interrelacionan intrínsecamente con la investigación científica desde sus diversas perspectivas positivista y naturalista. La Filosofía aporta su continua reflexión e indagación en la búsqueda de la razón, del ser de las cosas y/o fenómenos de la realidad. En tanto, los tres pilares epistemológicos aportan el método, teoría y la subjetividad del investigador, para lo cual debe diferenciar el paradigma enmarcado para prescindir o apropiarse de esta subjetividad. El estudio del ser en general y sus propiedades trascendentes caracterizan a la Ontología, la cual nutre según la actitud y motivación del investigador para obtener la respuesta al qué de la investigación, diferenciando eventos de la naturaleza con los fenómenos sociales. Axiológicamente se puede apreciar como los valores establecidos por el investigador van guiando su investigación desde un punto de vista ético y auténtico del individuo, logrando la interiorización de los planos individual, profesional y social hasta el fin último de su búsqueda del saber.

La metodología es el camino trazado por el investigador de acuerdo con los referentes teóricos seleccionados, para lo cual establece unos individuos objeto de estudio que debe aplicarles instrumentos variopintos para obtener la información necesaria para llevar a feliz término la investigación en el tiempo y espacio determinado.

Diacronía del Objeto de Estudio

El proceso evolutivo de la matemática como área fundamental del conocimiento ha sido un proceso rico y diverso que ha marcado la forma en que se enseña y se aprende esta disciplina, por ello, es importante destacar que, desde la

filosofía como ciencia primordial, se dieron los primeros vestigios de científicidad al proceso de construcción del conocimiento matemático. Desde los griegos hasta las teorías contemporáneas, la matemática se ha desarrollado como una herramienta indispensable para la constitución y avance de las sociedades y la conformación de parámetros de aprendizaje e interacción humana.

Es de destacar entonces que, desde su origen en la antigua Grecia hasta las modernas teorías de la educación matemática, la forma en que se concibe y se enseña la matemática ha evolucionado de manera significativa. Según Goñi (2008):

En las antiguas culturas anteriores a la griega, las matemáticas eran consideradas como un conocimiento práctico sin una base teórica sólida, transmitido de generación en generación como una herramienta para resolver problemas cotidianos. No se tenía conciencia de que este conocimiento formaba parte de un sistema establecido o en proceso de establecerse. Simplemente se enseñaba como una práctica útil para enfrentar los desafíos de la vida social. (p. 20).

En la antigüedad, la matemática se consideraba como parte fundamental de la educación de los griegos. Atendiendo a lo expuesto por Goñi, se le otorgaba relevancia a esta disciplina, vista como una herramienta para el desarrollo del pensamiento lógico y la resolución de problemas cotidianos. Allí, destacan los matemáticos griegos como Pitágoras y Euclides, quienes sentaron las bases de la geometría y la aritmética, que siguen siendo fundamentos de la enseñanza de las matemáticas en la actualidad.

Continuando, en la Edad Media, la matemática estuvo relegada al ámbito de la filosofía y la teología, donde se estudiaba principalmente como una forma de entender la creación divina (Stewart, 2007). Sin embargo, con el Renacimiento y el surgimiento de la ciencia moderna, la matemática adquirió una mayor relevancia en la educación, allí, los aportes de Galileo y Kepler se circunscriben en la promoción de un enfoque más práctico y experimental de las matemáticas. Para los siglos XVIII y XIX, la matemática experimentó un gran desarrollo de acuerdo con las concepciones de Euler, Gauss y Laplace, los cuales contribuyeron no solo al avance

de la disciplina en sí, sino también a su integración con una visión formativa, convirtiéndose en un área esencial para la comprensión del mundo y el desarrollo humano, lo que llevó a su inclusión en la educación elemental. (Jackson, 2010).

En cuanto a su adecuación y crecimiento en el siglo XX, la matemática como disciplina didáctica experimentó un importante cambio con la inserción de nuevas corrientes pedagógicas, acá destacan los aportes de Piaget y Vygotsky introdujeron teorías sobre el desarrollo cognitivo y el aprendizaje sociocultural, respectivamente, que han tenido un profundo impacto en la forma en que se enseñan las matemáticas en la complejidad actual. Es importante también detenerse a revisar la concepción teórica de Freudenthal, quien revolucionó la forma en que se comprende el aprendizaje de los niños en los niveles más básicos. En sus observaciones, destacó que los niños aprenden de manera discontinua, actuando de forma intuitiva e informal, principalmente a través de la manipulación de objetos. Este enfoque impulsó un cambio en la enseñanza de las matemáticas, resaltando la importancia de los contextos en el proceso de aprendizaje. (Palmer, 2018).

En este sentido, Freudenthal fue crítico con lo que en aquel entonces se conocía como "matemática moderna", ya que consideraba que se trataba de una versión anti didáctica. En esta corriente, las definiciones y axiomas se ponían en el centro, limitando la capacidad de los estudiantes para comprender y aplicar los conceptos matemáticos de manera significativa, por ello, abogaba por un enfoque más dinámico y contextualizado, que permitiera a los niños explorar y experimentar con los números y formas en su entorno, haciendo el aprendizaje más dinámico y emotivo para su adecuación a la realidad contextual.

Ahora bien, en la actualidad, la didáctica de la matemática se ha enriquecido con enfoques constructivistas, colaborativos y tecnológicos, puesto que, ha revolucionado la forma en que se enseñan las matemáticas, permitiendo la utilización de recursos interactivos y herramientas de simulación que facilitan el aprendizaje (Cattaneo, 2011). Por tal motivo, la complejidad y la diversidad cultural han propiciado la necesidad de adaptar las competencias matemáticas a realidades

cada vez más cambiantes, adaptadas a las transformaciones constantes de la realidad global para lograr una transferibilidad del conocimiento matemático a partir de una formación holística.

Con base en la evolución de la didáctica matemática y protagonismo dentro del sistema educativo colombiano, se reconoce como historia oficial que se remonta a los tiempos de La Colonia, específicamente en 1762, con la creación de la Cátedra de Matemáticas de Mutis. A partir de la instauración de la nueva república en 1819, la matemática y su enseñanza han sido influenciadas por diversos acontecimientos educativos que han marcado los siglos XIX y XX. Uno de los hitos más importantes fue la promulgación de la Ley de Educación de Santander en 1826, que estableció el primer pensum de matemáticas en los diferentes niveles educativos. Posteriormente, la creación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional, el Programa de Matemáticas de la misma institución y la apertura de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Pedagógica de Tunja contribuyeron a la formación de los primeros docentes de matemáticas en Colombia durante la segunda mitad del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX. (Gómez, 2018).

Sin embargo, fueron dos eventos clave los que marcaron un antes y un después en la educación matemática en Colombia. En primer lugar, la realización de la Primera Conferencia Interamericana de Educación Matemática en Bogotá en 1961, y, en segundo lugar, la Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa RELME de 1998 en la misma ciudad, de la cual surgió la Asociación Colombiana de Matemática Educativa ASOCOLME. Estos eventos fueron fundamentales en el surgimiento de la educación matemática como una disciplina de estudio en el país. Con referencia en lo destacado en esta diacronía, la historia ha demostrado la importancia de la educación matemática como disciplina didáctica, lo que confiere un considerable desarrollo a lo largo de la evolución de las sociedades y los sistemas educativos

Referentes teóricos asociados al estudio

La matemática ha trascendido como una disciplina pedagógica de gran amplitud en el ámbito de teórico-educativo. Existen infinidad de corrientes, enfoques, concepciones y teorías como tal que estudian esta área de formación desde sus elementos constitutivos, bien sea, como un aporte al desarrollo de la actualización de los procesos formativos, como a la capacidad de integrar la diversidad de visiones que contemplen la evolución de la didáctica de la matemática. Por ello, en este apartado, se presentan las teorías que argumentan esta investigación, considerándolas aportes significativos a las creencias y acepciones desde su consideración pedagógica asociada a la importancia de la dimensión afectivo emocional en el ámbito escolar.

Por ello, resulta prominente, tomar en consideración la teoría del Sistema de Educación Matemática (SEM) amparada por Steiner (1990) quien fundamenta esta disciplina como:

Una conjugación de dos elementos curriculares a partir de una visión transdisciplinaria, donde participan las disciplinas (epistemología, lingüística, psicología, sociología, pedagogía...), los componentes (el desarrollo curricular, la clase, los recursos didácticos, la formación del docente y la evaluación pedagógica), todo ello internalizado en una corona exterior concebida como el sistema social donde se comunican los aprendizajes matemáticos. (p. 12).

Partiendo del enfoque Steiner, esta conjugación de elementos busca enriquecer la enseñanza de las matemáticas, incorporando diferentes enfoques y perspectivas que permitan a los estudiantes comprender de manera más profunda y significativa los conceptos matemáticos. La interacción entre las distintas disciplinas y componentes del currículo contribuye a una enseñanza más integrada y coherente, que favorece el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales en los estudiantes.

En ese sentido, la epistemología aporta una visión crítica y reflexiva sobre el conocimiento matemático, permitiendo a los estudiantes cuestionar y analizar los fundamentos de las matemáticas. La lingüística, por su parte, facilita la comprensión y comunicación de los conceptos matemáticos a través del lenguaje. La psicología aporta conocimientos sobre el proceso de aprendizaje y desarrollo cognitivo de los estudiantes, lo que permite adaptar las estrategias de enseñanza a sus necesidades individuales.

Con relación a la sociología, contribuye a entender el contexto social en el que se desarrolla la enseñanza de las matemáticas, teniendo en cuenta factores como la diversidad cultural, socioeconómica y de género de los estudiantes. La pedagogía, por su parte, se encarga de diseñar y aplicar estrategias didácticas que favorezcan el aprendizaje significativo de las matemáticas, teniendo en cuenta las características y necesidades de los estudiantes. En cuanto a los componentes del currículo, el desarrollo curricular se encarga de diseñar un plan de estudios coherente y adaptado a las necesidades y capacidades de los estudiantes. La metodología de enseñanza se basa en enfoques activos y participativos que fomentan la autonomía y la creatividad de los estudiantes. Los recursos didácticos son herramientas que facilitan la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos, utilizando materiales y tecnologías innovadoras.

De acuerdo con este sistema didáctico, la educación matemática no se limita a la enseñanza de fórmulas y conceptos, sino que debe enfocarse en la comprensión profunda de los principios subyacentes y su aplicación práctica en la vida cotidiana. Por tal motivo, el proceso formativo en esta disciplina es dinámico, y puede contribuir en los jóvenes estudiantes a desarrollar habilidades como la resolución de problemas contextuales, el razonamiento abstracto y la creatividad.

También resulta significativo considerar que, en el SEM propuesto por Steiner, los principios didácticos de la matemática se orientan de manera holística, integrando conceptos matemáticos con otras disciplinas como la historia, la

tecnología, la psicología y el desarrollo lingüístico, viendo la matemática como una lenguaje universal, lo que destaca una percepción de la aproximación interdisciplinaria, que permite a los estudiantes comprender la relevancia y la importancia de las matemáticas en diferentes contextos, fomentando así un aprendizaje situado, afectivo y emocional.

Otra teoría destacable en esta investigación se relaciona con el Modelo tetraédrico de Higginson (1980) para la Educación Matemática, quien potencia la integración de cuatro disciplinas científicas como integradoras del proceso didáctico de la matemática: "...qué enseñar (matemáticas); por qué (filosofía); a quién y donde (sociología); cuándo y cómo (psicología)" (p. 15). En primer lugar, el modelo plantea la pregunta de "qué enseñar" en matemáticas. Esta cuestión se refiere a la selección de contenidos y habilidades matemáticas que se consideran esenciales para que los estudiantes adquieran un conocimiento sólido en la materia. La filosofía educativa juega un papel representativo en esta etapa, ya que ayuda a definir los objetivos y metas de la enseñanza de las matemáticas.

En segundo lugar, el modelo aborda la pregunta de "por qué" enseñar matemáticas. La filosofía educativa también se hace presente en este aspecto, ya que ayuda a justificar la importancia de la enseñanza de las matemáticas en el desarrollo integral de los estudiantes. La matemática no solo es una disciplina académica, sino que también es una herramienta fundamental para el pensamiento crítico y la resolución de problemas en la vida cotidiana. En tercer lugar, el modelo se centra en las cuestiones de "a quién y dónde" enseñar matemáticas. La sociología educativa desempeña un papel crucial en este aspecto, ya que ayuda a comprender las características y necesidades de los estudiantes, así como el contexto en el que se lleva a cabo la enseñanza de las matemáticas. Es relevante adaptar las estrategias pedagógicas a las particularidades de cada grupo de estudiantes y a las condiciones del entorno educativo.

Por último, el modelo aborda las cuestiones de "cuándo y cómo" enseñar matemáticas. La psicología educativa es fundamental en esta etapa, ya que se

encarga de estudiar los procesos de aprendizaje y desarrollo de los estudiantes. Es importante tener en cuenta las etapas de desarrollo cognitivo de los estudiantes para diseñar estrategias de enseñanza efectivas y adaptadas a sus necesidades individuales. Estas cuatro áreas conjugadas, son esenciales para analizar y reflexionar sobre la enseñanza de las matemáticas. De esta manera, se facilita la identificación de posibles mejoras y adaptaciones en los métodos de enseñanza, así como la exploración de nuevas estrategias pedagógicas que puedan dar respuesta a los retos actuales y futuros en la didáctica de la matemática.

También, el enfoque basado en competencias, representado por Tobón (2013), quien indica la posibilidad de abordar la complejidad enunciada por Morín, desde las competencias genéricas y específicas que conforman la formación integral del individuo en su contexto de acción e interacción, por ello destaca: “En el enfoque socioformativo se les da una gran importancia a las finalidades de las competencias en el marco del contexto del desarrollo personal, sus afectos, valoraciones y emociones...” (p. 128). El componente actitudinal es una de las bases de la pedagogía por competencias, por ello, este enfoque aplicado en la educación colombiana en la actualidad, se contempla como la metodología curricular orientadora del sistema educativo, asociada a los DBA, que permiten consolidar las experiencias formativas para su vinculación emocional en los diversos contextos de actuación del estudiante.

En cuanto la teoría que correlaciona el dominio afectivo-emocional con la educación matemática, se considerará a Mandler (1990) con su modelo del aspecto psicológico de la emoción, quien destaca lo siguiente:

En el ámbito de la educación matemática, es importante destacar la función del valor en relación con el cambio emocional. Nuestras emociones están intrínsecamente ligadas a los valores que operan y que están presentes en las situaciones emocionales que experimentamos. En el contexto de la resolución de problemas matemáticos, el papel de los valores adquiere una relevancia central. (p. 37).

Según esto, Mandler sostiene que las emociones y los afectos están estrechamente relacionados con la forma en que los estudiantes perciben y procesan la información matemática. En este sentido, es conveniente tener en cuenta el estado emocional de los alumnos a la hora de enseñarles matemáticas, ya que este puede influir en su motivación, su interés y su rendimiento académico. Por un lado, las emociones positivas, como la confianza en uno mismo, la satisfacción o la alegría, pueden favorecer el aprendizaje de las matemáticas. Los estudiantes que se sienten seguros de sus habilidades matemáticas tienden a enfrentarse a los retos con mayor determinación y a superar las dificultades con mayor facilidad. Además, la satisfacción que experimentan al resolver un problema matemático puede reforzar su motivación y su autoestima.

Por otro lado, las emociones negativas, como el miedo, la ansiedad o la frustración, pueden obstaculizar el aprendizaje de las matemáticas. Los estudiantes que experimentan estas emociones suelen tener dificultades para concentrarse, comprender los conceptos matemáticos y resolver los problemas. Además, la frustración ante un error o un fracaso puede generar un sentimiento de incapacidad que afecte negativamente a su autoestima y a su rendimiento académico.

Para fomentar un dominio afectivo-emocional positivo en la educación matemática, es importante que los docentes presten atención a las emociones de los alumnos y creen un ambiente de aprendizaje estimulante y motivador. Es fundamental que los estudiantes se sientan seguros, valorados y apoyados en el proceso de aprendizaje de las matemáticas. Además, es importante que los docentes utilicen estrategias pedagógicas que favorezcan el desarrollo de las habilidades emocionales y afectivas de los alumnos. Por ejemplo, fomentar la colaboración, el trabajo en equipo y la resolución de problemas en grupo puede ayudar a los estudiantes a gestionar sus emociones, a desarrollar la empatía y a mejorar su autocontrol.

Con base en este modelo teórico, los valores son transmitidos principalmente por los padres, los maestros y los compañeros, quienes interactúan y ejercen algún

tipo de mediación y actuación significativa en la transmisión de los valores culturales y en las valoraciones que el estudiante realiza sobre su entorno, por ello, es necesario desde esta concepción, prestar atención a la transmisión cultural de los valores, debido a que, estos tienen un impacto directo en el desarrollo emocional y formativo de los jóvenes. En consistencia con esto, cuando un estudiante posee valores sólidos y positivos, es más probable que se enfrente a los problemas con determinación y confianza, por el contrario, si los valores que imperan son negativos o están en conflicto, el estudiante puede experimentar dificultades para enfrentar los retos matemáticos.

Referentes conceptuales asociados al estudio

Las derivaciones que emergen de estudios, investigaciones y literatura especializada en el ámbito de la didáctica y el desarrollo psicológico dentro de la disciplina matemática, serán las conceptualizaciones y demás elementos de rigor académico que se presentan en esta sección de la investigación, porque son elementos que constituyen el marco epistemológico situado en los ejes temáticos que conforman el objeto de estudio. Por ello, se consideran la didáctica de las matemáticas y el dominio afectivo emocional como parte de la formación.

La didáctica de la matemática

Las concepciones de la didáctica como disciplina de la ciencia pedagógica, han hecho referencia a las formas, metodologías y caminos que orientan el proceso formativo. Por ello, Gómez y García (2014) destacan la didáctica desde una visión integral:

Se puede definir como la disciplina que, a través de la reflexión e investigación sobre la enseñanza, se ocupa del proceso didáctico y las condiciones necesarias para lograr el aprendizaje. Su objetivo es que los estudiantes alcancen una educación integral, que incluya una

formación intelectual sólida, un equilibrio emocional y social, así como autonomía, desarrollando conocimientos, habilidades y valores fundamentales. (p. 20).

Desde esta perspectiva, la didáctica se fundamenta en la comprensión de la diversidad de los estudiantes y en la adaptación de las estrategias de enseñanza a las características individuales de cada uno, desde una visión socioformativa, esta acepción promueve un ambiente de aprendizaje en el que los alumnos se sientan motivados y comprometidos con su propio proceso de formación, lo cual incide en la conformación y adquisición de competencias a través de experiencias significativas que consideren aspectos de la realidad contextual como vínculo hacia el aprendizaje.

En cuanto a la didáctica de la matemática, Brousseau (2007), la considera como:

Una serie de interacciones acordadas de manera explícita o implícita entre un estudiante o un grupo de estudiantes dentro de un entorno específico (que puede incluir herramientas u objetos) y un sistema educativo (representado por el profesor), con el objetivo de que los alumnos adquieran un conocimiento matemático previamente construido o en proceso de construcción. Este proceso se da dentro de un marco educativo estructurado y organizado, donde el profesor actúa como facilitador del aprendizaje y los estudiantes juegan un papel activo en su propia formación. (p. 26).

En lo que respecta a esta concepción, la didáctica de la matemática está avalada por un contrato didáctico que se consuma a través de la planificación, ejecución y evaluación de una situación didáctica diseñada no solo para transmitir un contenido (visión positivista de la pedagogía), sino también desarrollar habilidades cognitivas y emocionales en el estudiante, por ello, la funcionalidad de este proceso refiere a crear un ambiente de aprendizaje estimulante y motivador, donde el estudiante sea el protagonista del aprendizaje.

De acuerdo con los principios de la didáctica, la organización de las actividades debe ser coherente y secuencial, de modo que el estudiante pueda

avanzar de forma progresiva y sentir seguridad en su proceso de aprendizaje. Dentro de los elementos de la didáctica de la matemática también se incluyen los referidos a las estrategias didácticas, los recursos pedagógicos y las formas e instrumentos para la valoración de los aprendizajes, por ello, los propósitos formativos deben ser alcanzables, de manera que, el estudiante pueda experimentar empatía con cada una de las subáreas que conforman la disciplina matemática.

Ahora bien, desde la perspectiva de Chevallard (1998), la didáctica de la matemática está representada como:

La ciencia del estudio y de la ayuda al estudio de las matemáticas. Su objetivo es llegar a describir y caracterizar los procesos de estudio -o procesos didácticos- de cara a proponer explicaciones y respuestas sólidas a las dificultades con que se encuentran todos aquellos (alumnos, profesores, padres, profesionales, etc.) que se ven llevados a estudiar matemáticas o a ayudar a otros a estudiar matemáticas. (p. 60).

Según Chevallard, el fenómeno didáctico de la matemática se refiere a la relación entre la matemática como disciplina científica y la matemática como objeto de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, sostiene que la matemática como disciplina científica se caracteriza por ser una ciencia formal, abstracta y deductiva, mientras que la matemática como objeto de enseñanza y aprendizaje se presenta de manera concreta, contextualizada y significativa para los estudiantes. Por lo tanto, la tarea del docente es mediar entre estos dos aspectos y facilitar la comprensión y apropiación de los conceptos matemáticos por parte de los alumnos.

En este sentido, desde esta visión didáctica, se propone la noción de contrato didáctico, el cual establece un acuerdo tácito entre el docente y el alumno en relación con los objetivos, contenidos y métodos de enseñanza de las matemáticas. En correspondencia con lo anterior, este contrato didáctico es fundamental para garantizar una enseñanza eficaz y significativa de las matemáticas, ya que permite establecer un marco de referencia común entre el docente y el alumno.

Además, Chevallard destaca la importancia de tener en cuenta los obstáculos epistemológicos y los obstáculos didácticos que pueden surgir en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Los obstáculos epistemológicos hacen referencia a las dificultades conceptuales y metodológicas inherentes a la disciplina matemática, mientras que los obstáculos didácticos se refieren a las dificultades específicas que pueden surgir en el contexto educativo. En este sentido, propone diversas estrategias para superar estos obstáculos y favorecer el aprendizaje de las matemáticas, tales como la utilización de situaciones-problema, la contextualización de los contenidos matemáticos, la realización de actividades prácticas y la promoción del trabajo colaborativo entre los alumnos. Estas estrategias buscan favorecer la construcción de significados y la adquisición de competencias matemáticas por parte de los estudiantes.

El domino afectivo - emocional en la formación matemática

Las emociones como competencia formativa se han abordado en la realidad educativa en las últimas décadas, lo cual ha generado un significativo interés en el ámbito didáctico, por tal motivo, Smith (2016) considera que:

Las emociones tienen un poderoso efecto sobre nosotros y suelen influir en nuestro comportamiento. No solo producen respuestas físicas, como llorar o reír, sino que también generan respuestas psicológicas que nos hacen reflexionar sobre nuestra identidad como individuos. Además, las emociones nos ayudan a situarnos dentro de un contexto social más amplio, ya que las utilizamos para interactuar con los demás. (p. 16).

De acuerdo con lo precitado, las emociones conducen a tres respuestas del individuo que se traducen en la integración de estímulos físicos, psicológicos y sociales. Por ello, no solo la demostración de agrado o desagrado puede vincularse propiamente a una emoción, allí pueden destacarse aspectos relativos al comportamiento, la comunicación, los valores y sentimientos definidos por actitudes

y a las conductas que puedenemerger de una situación específica. Desde este panorama, las emociones se consolidan desde tres visiones o dimensiones, así las destaca Gómez (2010):

Un cúmulo de sentimientos y estados de ánimo que se distinguen de la mera cognición. En esta definición, no solo se contemplan las emociones y los sentimientos como características fundamentales, sino que también destaca las creencias, actitudes, valores y apreciaciones como parte integral de este espectro emocional. Es importante reconocer que los sentimientos y el humor juegan un papel significativo en nuestra vida cotidiana, influenciando en las decisiones, percepciones y relaciones con los demás. (p. 22).

Con base en esto, los sentimientos son respuestas emocionales automáticas a estímulos internos o externos, mientras que los estados de ánimo son estados emocionales más duraderos que pueden influir en la percepción de experiencias de la cotidianidad. Por otro lado, las creencias y valores pueden determinar las formas de interpretar eventos y situaciones, así como la manera de interactuar con los demás. Las actitudes, por su parte, reflejan la predisposición hacia ciertas ideas, comportamientos o situaciones, afectando las maneras de reaccionar ante ellas.

Con relación al componente afectivo – emocional, Bisquerra (2012) destaca que: “Igual que las matemáticas, la lengua o las ciencias, el programa de inteligencia social y emocional es una disciplina que incluye conocimientos, conceptos, actitudes y habilidades” (p. 116). En la enseñanza de las matemáticas, es fundamental tener en cuenta el aspecto emocional de los estudiantes. Las emociones pueden influir en la motivación, la autoestima y la confianza de los alumnos, lo que a su vez puede afectar su rendimiento académico. Por lo tanto, es importante crear un ambiente de aprendizaje activo y seguro donde los estudiantes se sientan cómodos expresando sus emociones y trabajando en colaboración con sus compañeros.

Además, es importante fomentar el desarrollo de cada uno de los componentes que integran las competencias formativas hacia las matemáticas.

Muchos estudiantes tienen una percepción negativa de esta asignatura, lo que puede limitar su capacidad para aprender y comprender los conceptos matemáticos. Al promover una actitud positiva y mostrar la relevancia de las matemáticas en la vida cotidiana, los estudiantes pueden desarrollar una mayor apreciación por esta disciplina y estar más motivados para aprender. En cuanto a las habilidades emocionales que destaca Bisquerra, es importante enseñar a los estudiantes a manejar el estrés, la frustración y la ansiedad que pueden surgir al enfrentarse a problemas matemáticos, por ello, la integración de la inteligencia emocional representa un elemento representativo en el éxito académico, ya que permite a los estudiantes regular sus emociones, resolver conflictos y trabajar de manera efectiva en equipo.

En el caso de las matemáticas, Gómez (2010) considera pertinente destacar la conformación de la dimensión afectiva emocional desde las creencias y las actitudes en las matemáticas:

Las creencias matemáticas se relacionan con el conocimiento subjetivo que cada individuo tiene sobre las matemáticas, así como sobre su enseñanza y aprendizaje. Estas creencias se basan en la experiencia adquirida a lo largo de la vida. Es importante señalar que existen diferencias entre las creencias conscientes, aquellas que son reconocidas y formuladas de manera explícita, y las creencias básicas, que suelen ser inconscientes y están cargadas de una componente afectiva más pronunciada. (p. 23).

Con referencia a lo anterior, las creencias matemáticas se definen, por tanto, en función de las experiencias y conocimientos subjetivos tanto del estudiante como del maestro. Estas creencias pueden influir de manera significativa en la forma en que se abordan y comprenden los conceptos matemáticos, así como en la manera en que se enseñan y se aprenden, y, en su mayoría resaltan desde las tradiciones metodológicas que implementan los docentes y que tienen un efecto negativo en las percepciones de los jóvenes estudiantes sobre la valoración que le otorgan a las diversas áreas que conforman la disciplina matemática.

En cuanto a las actitudes matemáticas, Gómez (2010) destaca lo siguiente: “Las actitudes hacia la matemática se refieren a la valoración y el aprecio de esta disciplina y al interés por esta disciplina y su orientación didáctica” (p. 27). En correspondencia con esto, las actitudes se definen como las valoraciones, que desprenden de la actuación y el pensamiento del individuo para concebir su importancia hacia la formación y la adquisición de los otros componentes que se conjugan con las actitudes propiamente dichas, es decir, los aspectos cognitivos y procedimentales.

El Método Mixto

La investigación es un proceso con diversidad de caminos para el logro de los objetivos propuestos. El enfoque mixto de investigación conjuga tantas las investigaciones cuantitativas como las cualitativas para darle más robustez a la indagación, concordando con Aldaz et al. (2023), para quienes “se basa en la idea de que la investigación puede ser más completa y precisa cuando se utilizan múltiples métodos” (p. 198).

Según Cueva et. al. (2023), “los métodos mixtos permiten combinar estas dos aproximaciones complementarias en una sola investigación. Esto puede implicar recopilar y analizar datos cuantitativos y cualitativos de forma separada y luego integrarlos en una fase posterior” (p. 77). Para estos autores, es relevante la fusión de ambos métodos, para los cuales se busca su convergencia para su ulterior integración por una incrustación de datos.

Fundamento filosófico

Los métodos mixtos han ganado popularidad entre la comunidad científica y, su gran sustento filosófico es el *Pragmatismo*, el cual tal como lo establece Cueva et al. (2023) “Los métodos mixtos se alinean con el pragmatismo al buscar combinar enfoques cualitativos y cuantitativos para obtener resultados sólidos y aplicables en

el mundo real." (p. 78). En consecuencia, el utilitarismo es un fin de este y la búsqueda de una comprensión más profunda del mundo.

Otra de las corrientes filosóficas es el *Positivismo*, el cual establece una observación y medición meticulosa. Es importante resaltar el empleo de este método como uno de los pilares en las investigaciones multimétodos, lo cual permite comprobar los resultados de manera objetiva y su análisis por medio de los estadísticos correspondientes según el diseño de la investigación. De acuerdo con Giddens (1998), Esta postura filosófica considera que el único conocimiento válido es aquel que se obtiene a través de la experiencia directa y se comprueba mediante procedimientos científicos. Según esta visión, para que una afirmación sea considerada verdadera, debe poder observarse y demostrarse con hechos medibles.

Continuando con los fundamentos filosóficos, tenemos el *Constructivismo*, el cual de acuerdo con Fosnot (2005) es una corriente filosófica que plantea que el conocimiento se forma activamente en la mente de las personas, a partir de sus experiencias y reflexiones. En lugar de simplemente recibir información del mundo, cada individuo interpreta, organiza y reconstruye lo que aprende según su contexto y comprensión previa.

Finalmente, el *Realismo Crítico* es otro de los pilares de los métodos mixtos, para el cual y en concordancia con Bhaskar(1978) afirma que el mundo existe con independencia de lo que las personas piensen sobre él, pero reconoce que no podemos acceder directamente a esa realidad. En cambio, la comprendemos a través de interpretaciones, teorías y estructuras sociales que nos permiten acercarnos progresivamente a su comprensión. Los métodos mixtos persiguen abordar la parte objetiva y subjetiva para establecer una concepción más amplia del objeto de estudio y su realidad circundante.

Teorías que sustentan los métodos mixtos

A lo largo de la historia se han ido confeccionando los métodos de investigación, los cuales se derivan de diversas teorías para dar la claridad, rigor y pertinencia científica. En este contexto, los métodos mixtos se basan en tres (3) teorías, a saber: Pluralismo metodológico, teoría de la triangulación y la teoría del programa.

El *Pluralismo Metodológico* es una postura teórica que defiende el uso combinado de los distintos métodos de investigación (cuantitativos, cualitativos y mixtos), al considerar que ningún enfoque por sí solo es suficiente para explicar la complejidad de los fenómenos sociales o educativos. Esta teoría promueve la complementariedad metodológica y sostiene que los investigadores deben elegir los métodos más adecuados según el problema de estudio, en lugar de adherirse rígidamente a un solo paradigma. Según Greene (2007), el pluralismo metodológico no solo amplía la comprensión del fenómeno investigado, sino que enriquece la validez y profundidad de los hallazgos al integrar múltiples perspectivas y técnicas de análisis.

La *teoría de la triangulación* es una estrategia metodológica que implica el uso combinado de diversas fuentes de datos, métodos, teorías o investigadores con el propósito de enriquecer la comprensión del fenómeno estudiado y aumentar la credibilidad de los hallazgos. Según Denzin (1978), existen cuatro tipos principales de triangulación: de datos, de investigadores, teórica y metodológica, cada una con el objetivo de minimizar los sesgos y mejorar la consistencia de los resultados. Esta técnica se basa en la premisa de que ningún enfoque único puede captar la totalidad de un fenómeno complejo; por tanto, al integrar diferentes perspectivas se obtiene una visión más completa, robusta y validada por la convergencia de evidencias múltiples.

La *teoría del programa* según Rogers (2008), es especialmente valiosa en contextos sociales complejos, ya que permite identificar los supuestos implícitos que guían el diseño de las intervenciones. Esto facilita evaluar no solo si un programa logra sus objetivos, sino también comprender los factores que influyen en su éxito o fracaso, generando procesos de mejora continua. Constituye una herramienta conceptual clave para comprender y gestionar la lógica de una intervención. Este enfoque detalla los pasos intermedios que conectan los recursos utilizados, las actividades desarrolladas y los cambios deseados. Al establecer una secuencia explícita de causas y efectos, permite visualizar cómo se espera que un programa funcione, reconociendo los supuestos que fundamentan esas conexiones. Desde esta perspectiva, la teoría del programa se convierte en una guía estructural que mejora la coherencia interna de las acciones, promueve una toma de decisiones más informada y alimenta procesos de mejora continua basados en la evidencia.

Principales precursores de los métodos mixtos

En las últimas décadas, los métodos mixtos han ganado un lugar destacado en la investigación social, educativa y de salud debido a su capacidad para integrar las fortalezas del enfoque cuantitativo y cualitativo. Este paradigma metodológico ha sido consolidado gracias a las contribuciones de investigadores que, desde diversas disciplinas, han trabajado en la formulación, estructuración y validación de marcos teóricos y operativos para su aplicación rigurosa. De acuerdo con Cueva et. al. (2023):

Uno de los principales referentes en este campo es *John W. Creswell*, quien ha desarrollado modelos de diseño de investigación mixta ampliamente utilizados en la comunidad científica. Su obra ha permitido establecer lineamientos claros para la integración secuencial, convergente o transformativa de datos cuantitativos y cualitativos, favoreciendo así una comprensión más amplia y profunda de los fenómenos investigados (Creswell y Plano Clark, 2018). De igual manera, *Anthony J. Onwuegbuzie* ha tenido un papel significativo en el desarrollo conceptual de los

métodos mixtos, especialmente en contextos educativos. Su trabajo se ha enfocado en la validación del paradigma mixto y en la construcción de criterios de calidad que permiten valorar tanto la precisión estadística como la profundidad interpretativa de los resultados (Onwuegbuzie y Johnson, 2006).

Asimismo, la académica *Vicki L. Plano Clark* ha sido una voz autorizada en la defensa y promoción del uso de métodos mixtos en las ciencias sociales y de la salud. En colaboración con Creswell, ha propuesto esquemas de análisis integrados que permiten armonizar diferentes tipos de datos dentro de una misma estrategia de investigación, contribuyendo así a fortalecer la coherencia metodológica y la validez de los estudios (Creswell y Plano Clark, 2018). Por su parte, *Charles Teddlie* y *Abbas Tashakkori* han desempeñado un rol central en el desarrollo teórico del paradigma mixto. En su trabajo conjunto, se han articulado los principios fundamentales del pluralismo metodológico, así como los desafíos inherentes a la integración de diferentes lógicas epistemológicas (Tashakkori & Teddlie, 2010).

Estas contribuciones han permitido consolidar los métodos mixtos como una alternativa metodológica sólida y adaptable, particularmente útil para investigar fenómenos complejos que requieren una mirada multidimensional. En el contexto educativo, su aplicación ha cobrado fuerza como respuesta a las necesidades de investigación contextualizada, crítica y transformadora.

Bases Legales

Esta sección corresponde a las bases legales, las cuales dictaminan los acuerdos auspiciados por los entes e instituciones que generan las políticas, planes, programas y proyectos en la educación, de la cual se derivan decretos, lineamientos y orientaciones significativas. Bajo este ordenamiento jurídico, desde lo que contempla la Constitución Política de Colombia (1991) que en su artículo 67 que consagra: “La educación es un derecho fundamental de todas las personas, así

como un servicio público esencial que cumple una función social de vital importancia. A través de la educación, se busca garantizar el acceso al conocimiento, la ciencia, la tecnología y otros valores y bienes culturales fundamentales”.

Bajo este orden jerárquico, se resalta la Ley 115 de febrero 8 de 1994 por la cual se expide la Ley General de Educación, que propone en el artículo 31 que, en sus disposiciones, resalta la matemática como una disciplina esencial e indispensable para alcanzar los objetivos de la educación secundaria hacia la proyección en educación superior. Es fundamental que los estudiantes desarrollen habilidades matemáticas sólidas, ya que estas les servirán de base para su futuro académico y profesional, como para la elección de carreras universitarias puede depender en gran medida de su dominio en matemáticas, porque, gran cantidad de disciplinas requieren un alto nivel de conocimientos en esta área.

Por otra parte, para el 2018, en la resolución 2343, emanada por el MEN, se establecen los propósitos formativos de la enseñanza de las matemáticas en el país. Estos propósitos se centran en el desarrollo de las capacidades superiores del razonamiento matemático, con el objetivo de formar estudiantes que sean capaces de expresar y resolver problemas matemáticos de forma libre, autónoma y argumentada. Por tal motivo, a nivel escolar, la matemática debe ser vista como la oportunidad de que los jóvenes desarrollan habilidades y actitudes positivas inherentes al conocimiento matemático, como está radicado en el Decreto 080 de 2014 señala la importancia de que esta característica sea propia de la enseñanza de la matemática como asignatura del currículo en secundaria. Más adelante, el Decreto 1002 de 2016 determina para el cumplimiento de tal fin, los temas que se deberán impartir en la matemática como disciplina didáctica.

CAPÍTULO III

PLANO METODOLÓGICO

Naturaleza de la Investigación

La intención del estudio desde el recorrido metodológico estuvo condensada en el cumplimiento de los objetivos, desde una indagación con características e implicaciones de rigurosidad que profundice en el contexto de investigación y puedan consolidarse los hallazgos pertinentes. Es relevante referenciar que el presente estudio tiene como objetivo general: Generar un constructo didáctico de la matemática desde una visión afectivo-emocional en la educación básica secundaria de la Institución Educativa Cocorná, ubicada en el Departamento de Antioquia, Colombia, para ello, se presenta una investigación científica, en virtud de la centralización en la metodología como fundamento de lo expresado por los actores de la investigación.

Concebir los procesos de la investigación científica implica seguir protocolos implícitos en la era de la sociedad del conocimiento, acorde a la realidad del acto educativo y la autorregulación del aprendizaje y las emociones que viven los estudiantes en la búsqueda del aprendizaje, en virtud de ello, se destaca la definición presentada por Lincoln y Guba (1985):

Un paradigma es un conjunto básico de creencias que guía la acción, ya sea en el plano cotidiano o en el de la investigación

científica. Estas creencias están relacionadas con la ontología (la naturaleza de la realidad), la epistemología (la naturaleza del conocimiento) y la metodología (cómo se obtiene el conocimiento) (p.15).

De acuerdo con la definición anterior, un paradigma es el camino teórico para seguir en la investigación, cimentado en las propias creencias del diario vivir y las visiones de la realidad, naturaleza del conocimiento y la ulterior obtención del conocimiento. Estas demandas del contexto, de acuerdo con la naturaleza de los problemas abordados, conllevó a la obtención de los resultados en función de la sociedad científica.

Con este propósito, se fundamentó desde el paradigma interpretativo – naturalista, que Guba y Lincoln (1994), resaltan que: “Se caracteriza por su énfasis en la naturaleza subjetiva de la realidad y en la necesidad de considerar el contexto social y cultural en el que se desarrollan los fenómenos estudiados” (p. 42).

En el caso de la adherencia a este paradigma, la interpretación de los significados y las intenciones de los actores educativos permitió la comprensión de los fenómenos como transcurren en la dinámica escolar. De acuerdo con este proceso riguroso de interpretación de las realidades múltiples y complejas de los sujetos, se partirá de la subjetividad y la intersubjetividad como elementos centrales en el proceso de investigación, porque procederá a explorar las múltiples facetas presentes en las experiencias humanas.

En concordancia con lo anterior, es oportuno aclarar que para llegar a alcanzar lo plasmado en los objetivos de la investigación, fue necesario aplicar el paradigma interpretativo bajo un enfoque mixto secuencial explicativo con predominancia cualitativa, dado que se aplicaron sondeos a una muestra representativa de la población y unas entrevistas a informantes claves para la concepción de la investigación. Según expresan Aldaz et al. (2023), “es una perspectiva de investigación que combina elementos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio. Este enfoque busca aprovechar las fortalezas de ambos métodos

para lograr una comprensión más completa y profunda del fenómeno que se está estudiando” (p. 198).

En consistencia con el paradigma, se trabajó con el enfoque metodológico cualitativo, el cual se caracteriza por centrarse en la interpretación de fenómenos sociales a través de la comprensión profunda de la realidad, priorizando la subjetividad y la interacción humana. En este sentido, este enfoque se basa en la recolección de testimonios, con el fin de explorar las experiencias, percepciones y significados de los sujetos del escenario educativo que son y hacen parte del objeto de estudio. Para Dieterich (2013): “Este enfoque permite explorar la complejidad, la diversidad y la variabilidad de las experiencias humanas, brindando la oportunidad de capturar las voces y perspectivas de manera detallada y contextualizada” (p. 53). Con respecto a esto, este enfoque logró ahondar en un proceso reflexivo y dinámico, en el que el investigador estará abierto a la exploración, la reinterpretación y la redefinición de conceptos en el desarrollo del estudio.

También es importante acotar, que se planteó la integración de datos cuantitativos para fortalecer los hallazgos cualitativos, esto se fundamenta en lo expresado por Buendía y otros (2006), quienes destacan: “Esta integración se traduce en un fortalecimiento de los hallazgos generados, proporcionando una comprensión más holística del fenómeno educativo en cuestión” (p. 134). Según esto, los enfoques cualitativos suelen centrarse en la profundidad del análisis y la riqueza del contexto, permitiendo a los investigadores explorar las experiencias, percepciones y significados que los actores educativos atribuyen a diferentes situaciones. En cambio, los métodos cuantitativos facilitan la generalización de los resultados y permiten una medición más objetiva de variables específicas. Al combinar ambos enfoques, se pueden obtener resultados consolidados, que no solo describan un fenómeno, sino que también ofrecieron las explicaciones asociadas a la problemática del objeto de estudio.

Es por ello que, para llegar hasta las profundidades de las prácticas, y sacar a la luz lo que está sucediendo en las aulas, se aplicó el Método Hermenéutico. El

cual se centra en la interpretación de textos, fenómenos culturales y sociales. Según Buendía y otros (2006): “La hermenéutica es un proceso de comprensión que implica la interpretación de significados más allá de las palabras escritas, considerando el contexto cultural, histórico y social en el que se vivencias las experiencias e interacciones comunicativas y sociales” (p. 53).

Este método, fue propicio para comprender las experiencias subjetivas de los docentes y estudiantes de educación básica secundaria y la construcción de significados de acuerdo con el objeto de estudio, tomándose como un proceso circular donde se sumergió en cada una de las situaciones manifiestas por los informantes clave, y así interpretar la complejidad de estas visiones del fenómeno de la didáctica de la matemática desde una visión afectivo-emocional.

Enfoque de la Investigación

A continuación, se expone la metodología de la investigación acogida, la cual se basó en el enfoque mixto, resaltando las etapas fundamentales para la recopilación y el análisis de los datos, las cuales se ajustan al modelo de investigación y, se detallan a continuación:

Primer momento de la investigación: Enfoque Cualitativo

Este tipo de investigación para Aldaz et al. (2023) “es una metodología que se enfoca en comprender la complejidad y profundidad de la realidad social y humana” (p. 100), al tratar de interpretar las vivencias y/o creencias de las personas y generar constructos teóricos fundamentales. Está basada en la recolección de la información de manera más profunda como las entrevistas, observaciones y diarios, en las cuales emplea técnicas de análisis desde el punto de vista interpretativo para la comprensión de los datos y la construcción del conocimiento.

Escenario e Informantes Clave

El escenario de estudio se refiere al espacio físico y social donde se llevó a cabo la investigación, mientras que los informantes clave son aquellos sujetos o grupos que poseen información relevante y significativa para el estudio. Según lo planteado por Hernández, Fernández y Baptista (2014), el escenario de estudio: “Se refiere al ambiente o lugar donde interactúan y se relacionan los sujetos de investigación” (p. 422). Este espacio estuvo constituido por la sede de la Institución Educativa Cocorná, ubicada en la ciudad de Cocorná, en el Departamento de Antioquia.

Por otro lado, los informantes clave son descritos por Bernard (1995) como aquellos individuos que: “...tienen un conocimiento y experiencia de vida sobre los eventos, procesos o relaciones que están siendo estudiados” (p. 117). En el caso de los informantes clave, fueron seleccionados desde las posibilidades que tengan de ofrecer información enriquecedora sobre los elementos que se abordarán en el contexto educativo.

El escenario estuvo conformado por todos los docentes y estudiantes de matemáticas de grado sexto a grado nueve de la Institución Educativa Cocorná, Departamento de Antioquia, Colombia. A partir de allí, se logró identificar aquellas reacciones, actitud y opiniones de cada uno de los informantes. En este caso, se hizo una selección de cuatro profesores de matemática para la aplicación de la entrevista en profundidad, profesores ordinarios y con años de experiencia; y selección de cuatro estudiantes a quienes se les imparte matemática de cada uno de los grados que conforman la educación básica secundaria, a los cuales se aplicaron los instrumentos que se elaboren partiendo de los objetivos del estudio.

Tabla 1**Conformación del Escenario e Informantes Clave****Colegio:** Institución Educativa Cocorná, Departamento de Antioquia, Colombia

Informante	Grado	Característica	Código
Estudiante	6	Recibe clases de los bloques curriculares de la disciplina matemática	E6
Estudiante	7	Recibe clases de los bloques curriculares de la disciplina matemática	E7
Estudiante	8	Recibe clases de los bloques curriculares de la disciplina matemática	E8
Estudiante	9	Recibe clases de los bloques curriculares de la disciplina matemática	E9
Docente de matemática	6	Imparte clases de los bloques curriculares de la disciplina matemática Experiencia laboral 8 años	D6
Docente de matemática	7	Imparte clases de los bloques curriculares de la disciplina matemática Experiencia laboral 8 años.	D7
Docente de matemática	8	Imparte clases de los bloques curriculares de la disciplina matemática	D8

		Experiencia laboral 12 años.	
Docente de matemática	9	Imparte clases de los bloques curriculares de la disciplina matemática Experiencia laboral 11 años.	D9
		Total Informantes Clave	8

Fuente. Elaboración propia (2025)

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

A partir del proceso de recolección de la información, se partió con el uso de la entrevista, a cada informante clave, puesto que, es una técnica obtención, que permite recopilar información detallada sobre las experiencias, percepciones y opiniones de los sujetos en un estudio. Según Taylor y Bogdan (1994): "...la entrevista como técnica es una conversación con un propósito" (p. 66), en el cual el investigador busca comprender la realidad social desde la perspectiva de los sujetos entrevistados. Dentro de las características principales de la entrevista cualitativa es su flexibilidad, lo que permitió al investigador, adaptarse a los testimonios de los informantes, ya que, la interacción se ajusta a las necesidades y deseos de los mismos, lo que facilitó la obtención de información prudente y necesaria para la constitución de los hallazgos.

Hay que destacar entonces que el instrumento se conformó a través de una entrevista abierta o en profundidad, la cual permitió explorar aspectos subjetivos y emocionales que a menudo no pueden ser capturados a través de otros instrumentos de investigación. Por ello, su organización, conformación, revisión de expertos y aplicación requirió una cuidadosa planificación y diseño para garantizar la validez y fiabilidad de los testimonios recolectados. Aunado a ello, cada entrevista

a desarrollar tuvo una constitución específica con once (11) interrogantes abiertas, de acuerdo con los informantes para su adaptabilidad a la información que se requiera.

Rigor Científico de la investigación

El rigor del estudio hace referencia a la confiabilidad y adecuación de los testimonios obtenidos y el procesamiento riguroso que surgirá de las particularidades, recurrencias y relaciones de los hallazgos. Al respecto, Dieterich (2013): “La validez en la investigación cualitativa se relaciona con la credibilidad de los hallazgos y la interpretación correcta de los mismos” (p. 98). Este proceso, va de la mano con los aspectos que conforman los resultados del estudio, y la rigurosidad en el procesamiento de la información.

Otro aspecto significativo, se asoció al proceso de transferibilidad de los hallazgos a contextos similares. Según Guba y Lincoln (1994): “...la transferibilidad se asocia a la capacidad de extender los resultados de un estudio a otros contextos o situaciones” (p. 54). Para lograr la transferibilidad, el investigador concertó desde un proceso de reflexión, las posibles implicaciones de los hallazgos en otros contextos de acción e interacción entre docentes y estudiantes en correspondencia con la problemática del objeto de estudio.

También se procedió a la aplicación del proceso de triangulación donde se combinaron diferentes métodos, fuentes, perspectivas teóricas y testimonios para enriquecer y validar los hallazgos del estudio. Por ello, Bernard (1995), concibe la triangulación como: “Un dispositivo que se utiliza en la investigación para incrementar la validez de los datos a través de la comparación de puntos de vista de varios métodos diferentes” (p. 189). Con esta técnica se buscó reducir la posibilidad de sesgos y errores en el procesamiento de los datos provenientes de la investigación al confrontar la información recolectada desde diferentes ángulos, lo que permitió obtener una imagen más completa y enriquecedora del fenómeno estudiado.

Proceso de análisis e interpretación de los testimonios

La consolidación de los hallazgos es clave para el logro de los objetivos propuestos, por ello, este proceso interpretativo lo constituirá el denominado círculo hermenéutico pues como lo señala García (citado en López, 2016):

La hermenéutica nos invita a explorar el mundo de manera minuciosa, desentrañando sus significados ocultos y conectando los puntos para obtener una visión más completa y profunda de la realidad. Es un ejercicio intelectual que requiere paciencia y atención a los detalles, pero que nos permite descubrir la riqueza y complejidad del entorno que nos rodea. (p. 55).

La hermenéutica consistió en un proceso circular que permitió al investigador la comprensión del fenómeno estudiado, y a su vez, es transformado por dicha comprensión. Este proceso se concertó en la interacción constante entre el investigador y el objeto de estudio, en el que cada interpretación fue enriqueciendo el entendimiento del fenómeno. El enfoque hermenéutico se basa en la idea de que el conocimiento se construye a través de la interpretación de significados y contextos. Según Gadamer (1995), esta metodología se fundamenta en tres fases: “comprensión, interpretación y aplicación” (p. 53). En la *fase de comprensión*, el investigador se insertó en el contexto de estudio seleccionado, buscando entender las prácticas, creencias y valores que afectan el proceso didáctico de las matemáticas. Este proceso de inmersión fue fundamental, pues permitió al investigador captar las sutilezas del entorno educativo y su cultura, lo que favoreció una visión holística de la situación investigada.

La *fase de interpretación*, donde se desarrolló el diálogo entre el investigador los actores educativos. En esta etapa, el investigador analizó los datos recolectados, conectando la información con teorías educativas existentes y otros contextos relevantes. La interpretación no fue solo un proceso técnico, sino que implicó un ejercicio crítico que permitió revelar significados significativos que demarcaron las

propiedades asociadas a la problemática. Esta etapa se vio enriquecida por el uso de las técnicas e instrumentos de recolección, como es el caso de las entrevistas y escalas cuantitativas, que permitieron al investigador obtener diversas perspectivas sobre la problemática estudiada.

Con respecto a la tercera fase, *la aplicación*, es donde se concretaron las implicaciones de la investigación. En el ámbito del contexto educativo seleccionado, esto significó que los hallazgos se trasladaron a prácticas concretas y recomendaciones que puedan mejorar asociarse a la realidad del proceso didáctico de las matemáticas. La relevancia de esta fase radicó en que no solo se buscó generar conocimiento, sino que este conocimiento se utilice para transformar realidades educativas, convirtiéndolo en un proceso de mejora continua. La integración de estas fases dentro del análisis e interpretación garantizó un enfoque reflexivo y crítico que enriquece la investigación. Además, el investigador debió ser consciente de sus propios sesgos y preconceptos, lo que requirió una constante apertura durante todo el proceso de investigación.

Segundo momento de la investigación: Enfoque Cuantitativo

En concordancia con lo expresado por Cueva et. al. (2023), el enfoque cuantitativo “es una aproximación de investigación que se basa en la recolección y análisis de datos numéricos para responder preguntas de investigación y probar hipótesis” (p. 19). Este enfoque fue esencial para la traducción de los datos arrojados en el cuestionario (Anexo A) al ser esencial en la medición numérica y el análisis estadístico de la información recabada la cual es pertinente a la Didáctica de la Matemática y, la parte afectiva y emocional de los estudiantes, pilar fundamental de la investigación.

En virtud de lo anterior, se persiguió alcanzar dos objetivos principales de la investigación: Desvelar el proceso didáctico – afectivo/emocional de la matemática planteado por el docente de educación secundaria e Interpretar la visión afectivo

emocional desde la percepción del estudiante en las clases de matemática, aunado por la utilización del enfoque cuantitativo descriptivo, cuya característica esencial es la recopilación de los datos numéricos, los cuales fueron procesados estadísticamente en pro de encontrar las relaciones de la didáctica de la matemática con la parte afectivo-emocional de los estudiantes de básica secundaria en la I.E. Cocorná.

La muestra poblacional

Para Hurtado y Toro (1997) “La población o instrumentos se refiere al conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que se obtengan, a los elementos y unidades (personas, instituciones o cosas) que se va a estudiar”. (p. 78). En este aspecto, la población del presente estudio lo constituyeron los estudiantes de educación básica secundaria de la I.E. Cocorná, cuya distribución se lista a continuación:

Tabla 2.

Distribución de la Población.

Grupo	Cantidad
6-1	37
6-2	34
6-3	37
6-4	22
7-1	32
7-2	29
7-3	31
7-4	29
8-1	36
8-2	36
8-3	35
9-1	36
9-2	36

9-3	35
Total	465

La muestra Para Hernández et al. (2010) “es un subgrupo de la población de interés (sobre el cual se recolectarán datos y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión), éste deberá ser representativo de la población” (p. 236). En concordancia con ello, se opta por emplear la fórmula propuesta por Aldaz et al. (2023) para poblaciones finitas (p. 93):

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde se toman los siguientes datos:

Error máximo de muestreo: e=5%

Tamaño de la población: N=465

Proporción de aciertos: p=0.5

Proporción de fracasos: q=0.5

Nivel de confianza: Z=95%=1.96

Sustituyendo, nos queda:

$$n = \frac{(465) \cdot (1.96)^2 \cdot (0.5) \cdot (0.5)}{(0.05)^2 \cdot (465 - 1) + (1.96)^2 \cdot (0.5) \cdot (0.5)} = 210.61 \approx 211$$

Es importante resaltar que, a sugerencia de la coordinadora académica de la institución, se tomaron los grupos de manera completa el día de la aplicación a los asistentes a clases., Por tanto, la muestra final estuvo conformada por 235 estudiantes, lo cual es superior a la mínima estimada e igualmente válida para la investigación. La conformación de la muestra estudiantil fue la siguiente:

Tabla 3.

Distribución de la Muestra.

Grupo	Cantidad
6-2	32
6-3	35

7-1	25
7-2	25
8-1	31
8-2	28
9-1	31
9-2	28
Total	235

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La recolección de la información es uno de los procesos arduos de toda investigación, así como el diseño de los instrumentos, los cuales según Hurtado y Toro (1997) “Los instrumentos o técnicas más comunes para la recolección de la información son el cuestionario y la entrevista pero también se utilizan otros como los Test, las escalas de estimación y las listas de cotejo” (p. 90). En esta investigación se contó con un instrumento integrado por once (11) reactivos relacionados a la didáctica de la matemática y la parte afectivo emocional de los estudiantes.

Resulta conveniente señalar que el instrumento diseñado y validado está compuesto por preguntas cuya respuesta los estudiantes deben expresar su grado de frecuencia en preguntas tipo escala de Likert con cinco (5) opciones de respuesta: Siempre (S), Casi Siempre (CS), Algunas Veces (AV), Casi Nunca (CN) y Nunca (N), con escalas de valoración desde 5 hasta 1 punto, respectivamente.

Fiabilidad y validez

La fiabilidad o confiabilidad es el proceso aplicado para determinar si un instrumento es lo suficientemente apto para el proceso investigativo. Según indica Hernández (2018), existen diversas maneras para determinar la confiabilidad de un

instrumento, entre las cuales se tienen: Medida de estabilidad, método de formas alternativas o paralelas, método de mitades partidas y medidas de coherencia o consistencia interna. En este último conjunto, se ubica la prueba alfa de Cronbach, cuya principal ventaja radica en la aplicación de una sola vez.

La prueba alfa de Cronbach, ubica los valores entre 0 y 1, siendo los más cercanos a cero los menos confiables y los más cercanos a 1 los más confiables. Mide la consistencia interna de un conjunto de preguntas y, se considera bueno a partir de 0.60 en tanto, por encima de 0.80 es una confiabilidad alta. Usualmente se denota por la letra griega alfa (α). Para el cálculo de α , se realizó en el paquete estadístico SPSS (Anexo B) donde arrojó un valor de $\alpha = 0.953$, lo cual es considerado una confiabilidad alta y, en consecuencia, se considera confiable el instrumento aplicado a la muestra de 235 estudiantes de básica secundaria de la I.E. Cocorná.

Operacionalización de la Variables

Variable	Dimensión	Indicador	Item
Enseñanza de la matemática	Proceso de interacción didáctica	1. Desarrollo creativo. 2. Estrategias motivadoras. 3. Dificultades en el aprendizaje. 4. Ambiente de aprendizaje.	1. ¿El docente desarrolla las clases de forma atractiva? 2. ¿Usa el docente estrategias para generar interés y motivación hacia las matemáticas? 3. ¿Presentas dificultades en las clases de matemáticas? 4. ¿El docente fomenta un ambiente de aprendizaje positivo en las clases de matemáticas?
Emociones en la matemática	Experiencias afectivas-emocionales	5. Ambiente emocional. 6. Conexión emocional. 7. Influencia en las emociones. 8. Recursos emotivos.	5. ¿Te afecta el ambiente emocional del aula en tu aprendizaje de matemáticas? 6. ¿Tienes una conexión emocional negativa con las matemáticas? 7. ¿Influyen las emociones en tu rendimiento académico en matemáticas? 8. ¿El docente implementa recursos para lograr un ambiente emocional positivo en tus clases de matemáticas?
Dinámica de la clase	Experiencias de clase	9. Atención emocional en clase.	9. ¿Es importante que el docente te brinde una atención emocional para

		10. Dificultades desde lo emocional. 11. Evaluación del aprendizaje.	contribuir a tu aprendizaje de las matemáticas? 10. ¿Presentas dificultades emocionales cuando te enfrentas a un problema difícil de matemáticas? 11. ¿La evaluación de contenidos matemáticos es rígida?
--	--	---	---

Fuente: Carreño, 2025.

Tratamiento de la información

Uno de los procesos que permiten analizar la información en un estudio cuantitativo es la estadística descriptiva para el tratamiento de datos. Este proceso permite resumir y describir de manera clara y concisa las características de los datos recopilados, facilitando la identificación de patrones, tendencias y anomalías que pueden surgir en la investigación (Hernández y Mendoza, 2018). La estadística descriptiva incluye técnicas diversas, como el cálculo de medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y medidas de dispersión (rango, varianza y desviación estándar).

Estas herramientas permiten a los investigadores realizar un análisis preliminar de los datos y proporcionar una representación visual mediante gráficos y tablas, aspectos esenciales para la comprensión de los hallazgos en un contexto educativo (González, 2022). Al emplear este procedimiento, el investigador dio un paso clave hacia la interpretación de la realidad con base en las actitudes de los estudiantes a partir del fenómeno estudiado, los objetivos de investigación y las particularidades del contexto en el que se desarrolló la investigación.

CAPÍTULO IV

LOS RESULTADOS

Presentación, análisis e Interpretación de los Hallazgos

En el contexto de la investigación doctoral asociada al abordaje de la enseñanza de las matemáticas desde una perspectiva afectivo-emocional, se ha implementado un riguroso proceso metodológico que combina el análisis e interpretación de resultados cualitativos y cuantitativos. En primer lugar, se tuvo en cuenta el uso del método hermenéutico para la interpretación de datos cualitativos, lo cual ha permitido comprender de manera profunda las experiencias y emociones de los docentes y estudiantes de educación básica secundaria. Este enfoque facilitó el escudriñamiento de significados, intenciones y relaciones subyacentes en las interacciones educativas, iluminando la complejidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Por otro lado, la aplicación de la estadística descriptiva ha permitido analizar datos cuantitativos de manera estructurada y precisa, proporcionando una visión integral que complementa las percepciones subjetivas obtenidas mediante el análisis cualitativo. La combinación de estas metodologías ha posibilitado una triangulación de datos que enriquece la comprensión de las dinámicas afectivas y emocionales en el aula, ofreciendo una visión más amplia sobre cómo estos factores influyen en la motivación y el rendimiento académico en matemáticas.

Así, el trabajo metodológico realizado en esta investigación buscó no solo contribuir a la comprensión del fenómeno en la enseñanza de las matemáticas, sino también considerar la dimensión afectivo-emocional, con base en los siguientes objetivos: develar el proceso didáctico – afectivo/emocional de la matemática planteado por el docente de educación secundaria; interpretar la visión afectivo emocional desde la percepción del estudiante en las clases de matemática; para luego, contrastar las percepciones afectivo-emocionales de la didáctica de la matemática desde los actores educativos; tomando en consideración las realidades vividas por los actores involucrados en el proceso educativo.

El proceso de interpretación de la información se presenta como uno de los retos para el desarrollo de la investigación, en este sentido, es preciso referir el desarrollo de los siguientes procesos que se tomaron en cuenta para el desarrollo de este capítulo, tanto desde la perspectiva cualitativa, como cuantitativa, al respecto, se presentan las siguientes evidencias:

Fase Cualitativa:

- Se transcribieron las entrevistas.
- Se procedió con la organización de la categorización por medio de matrices o tablas.
- Se realizaron por medio de las subcategorías redes semánticas por medio del programa de análisis cualitativo Atlas ti.
- Se procedió con el análisis e interpretación de la información a la luz de evidencias referenciales.

Fase Cuantitativa

- Se procedió con el conteo en cada una de las opciones de respuesta.
- Se consideraron las variables en estudio.
- Se establecieron los porcentajes.

- Se graficaron los datos.
- Se procedió con la interpretación a la luz de las referencias consultadas.

Primer Momento: Interpretación de la Información Cualitativa

Categoría enseñanza de las matemáticas

Las matemáticas, es una de las áreas que siempre representa dificultad en la parte académica, esto es debido a que no se le da el valor de la misma en las primeras etapas de la educación, es por ello que se deben implementar estrategias y aprovechar que los niños están siempre atentos por aprender cada vez más, si se logra que desde muy pequeños ellos desarrollen capacidades lógico matemáticas, entonces a medida que vaya pasando el tiempo no les va a costar tanto y podrán dominar esta área tan interesante y que es usada a diario por todas las personas, los docentes tienen un arduo trabajo, que es introducir al estudiante al mundo de los números y que ellos comprendan que deben tener los conocimientos necesarios para poder interactuar y desarrollar cualquier trabajo o labor, es así que Bisquerra (2015) expone;

La enseñanza de las matemáticas es un tema fundamental en la educación, ya que constituye no solo un conjunto de habilidades prácticas necesarias para la vida cotidiana, sino también una herramienta para desarrollar el pensamiento lógico, crítico y abstracto, el análisis de la enseñanza de las matemáticas debe abarcar aspectos como los enfoques pedagógicos, los desafíos asociados a su aprendizaje y la relevancia de contextualizar este conocimiento para que sea significativo. (p.59)

De esta manera, los docentes deben comenzar a evaluar en cuál de los dos enfoques se encuentran y cuál es el ideal para la enseñanza de las matemáticas, pues el primero es el tradicionalismo, el cual se enfoca en memorizar y buscar que el estudiante desarrolle los procedimientos de manera mecánica, si comprender, ni analizar de donde salen los resultados, los recursos que allí se suelen utilizar son

largas explicaciones por medio del tablero y el marcador, este método ha traído resultados positivos, pero ha hecho que muchos estudiantes se sientan frustrados por no encontrar los resultados deseados, pero en la actualidad este enfoque ya no se debe usar, pues es necesario que los estudiantes interactúen y comprendan como deben desarrollarse esos procedimientos y es aquí donde se encuentra el enfoque constructivista, el cual se ha presentado debido a diferentes estudios y en el presente al utilizarlo en las aulas de clase se logra el objetivo, es necesario hacer mención que los procesos educativos deben compaginarse para brindar una formación de calidad que es lo que persiguen todas las instituciones educativas.

Ahora bien, dentro de esta investigación se encontraron resultados bastante interesantes dentro de esta categoría, a continuación, se presentan las subcategorías y los fenómenos que se encontraron en la misma:

Tabla 4.

Categoría Enseñanza de la Matemática

Categoría	Subcategoría	Fenómenos
Enseñanza de las matemáticas	Desarrollo de la clase de matemáticas	Actitud didáctica Dinámica de inicio Desarrollo de actividad
	Estrategias empleadas en la clase de matemáticas	Estrategias diversas Metodologías Dinámica de clase
	Didáctica de las matemáticas	Didáctica efectiva Didáctica dinámica Problemas matemáticos
	Dificultad en las clases de matemáticas	Inconvenientes Explicación Problemas comunes Apatía
	Fomento del aprendizaje	Motivación

		Interés
		Experiencias positivas
		Normas
		Responsabilidad
		Liderazgo
		Respeto

Fuente: Elaborado por el Autor, 2025.

Dentro de esta categoría se encuentra la subcategoría; **desarrollo de las clases de matemáticas**, el cual es esencial conocer y revisar pues dependiendo de ello los docentes pueden evaluar y darse cuenta si como lo están haciendo los niños y jóvenes están aprendiendo, es necesario que las mismas se desarrollen con creatividad y sobre todo que se innove en las aulas de clase con respecto a esta área ya que a muchos estudiantes no les gusta y si se sigue en el tradicionalismo va a ser difícil que se logre la comprensión de la misma, es necesario que se comiencen a aplicar nuevas estrategias y métodos que sean favorables y que cumplan con las expectativas de los estudiantes, es por ellos, que a continuación se presentan los siguientes hallazgos;

E1: *Bueno, el docente del área matemática desarrolla sus clases de manera didáctica proporcionándonos una buena actitud, mostrando su estudio pues de una manera muy clara.*

E2: *Bueno, el profesor empieza dándonos una introducción del tema, explicándonos el tema en el tablero, tratando de hacerlo más dinámico posible, lo más claro posible para que todos puedan entender.*

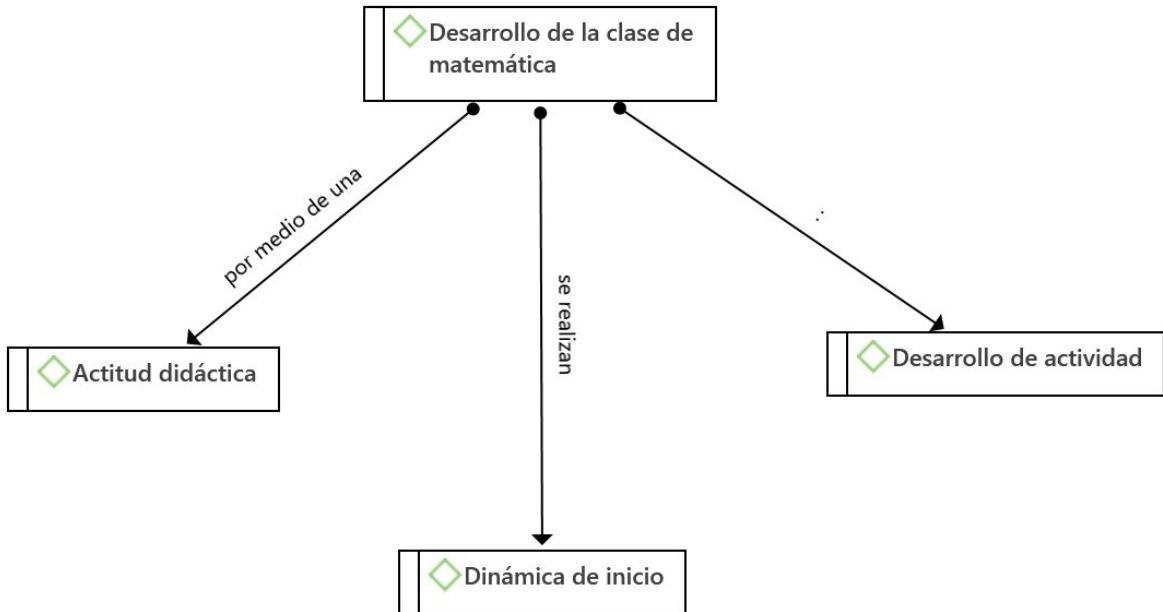
E3: *Bueno, la imparte de una manera muy buena, porque cuando estamos aprendiendo o realizando un nuevo tema, lo hace de una manera muy dinámica, que nos saca a participar al tablero y nos pone ejercicios sobre el tema que se está realizando en ese momento, y así pues comprueba nuestro aprendizaje en ese momento.*

E4: *El docente desarrolla sus clases, nos enseña primero qué tenemos que hacer, cómo lo tenemos que hacer y a los estudiantes que son juiciosos los saca afuera para que desarrollen la actividad afuera, nos da un tiempo para desarrollarla, nos explica si tenemos alguna duda. Nos dice cómo podemos desarrollar la actividad. Bien, también nos dice si nosotros nos comportamos bien, nos saca todos a hacer cosas afuera, para desarrollar la actividad.*

En este sentido, es importante ver la valoración de la actitud por parte de los docentes, es necesario que siempre este la disponibilidad en primer lugar, atento a las actualizaciones y sobre todo a la innovación, siempre con buen actitud, estar prestos a enseñar y a brindar una formación de calidad, si el docente tiene la mayor disponibilidad le va a dar seguridad a los estudiantes y ellos podrán comprender más rápidamente cualquier temas, pero si hay negatividad, entonces será difícil crear ese ambiente de conocimiento que tanto se necesita en las aulas de clase, si el docente busca estrategias y convierte las clases en momentos de participación, donde el estudiante se sienta motivado y comprenda con facilidad pues el docente puede sentirse satisfecho de lo que está haciendo, sin embargo, para ello es necesario que haya entrega y dedicación desde que se inicia con la organización de los temas, la planeaciones de las clases, el desarrollo de las mismas hasta llegar a la evaluación, el docente es quien hace el papel primordial en la enseñanza y es quien debe estar atento de hacer sentir al estudiante tranquilo y que esté dispuesto a aprender, asimismo se presenta la siguiente red semántica emanada de los resultados presentados.

Figura 1.

Desarrollo de la clase de matemática



Fuente: Elaborado por el Autor, 2025.

Asimismo, para hacer el proceso de enseñanza de las matemáticas más activo, es necesario incluir estrategias de inicio, donde se motive a los estudiantes y ellos tomen interés por el tema, asimismo seguir durante la clase desarrollando estrategias y utilizando recursos para lograr así mantener la atención del estudiante durante toda la clase, de esta manera, Rico (2009) expone:

Es la necesidad de adaptar la enseñanza a las diferentes formas en que los estudiantes aprenden, algunos tienen una orientación más visual, mientras que otros aprenden mejor a través de explicaciones verbales o experiencias prácticas, este aspecto resalta la importancia de la diferenciación pedagógica y el uso de estrategias innovadoras, como el aprendizaje basado en proyectos, el uso de tecnologías digitales y la enseñanza interdisciplinaria que conecte las matemáticas con otras áreas del conocimiento. (p.61)

En cuanto a lo anterior, es importante destacar que las clases de matemática deben aplicarse de manera muy precisa y cuidadosa, pues esta es la base primordial para el desarrollo de capacidades no solo numéricas, sino también competencias para otras asignaturas, los docentes deben estar atentos a las diferentes formas en que la mayoría de estudiantes aprenden para poder realizar las estrategias necesarias y crear ese ambiente lleno de conocimientos y que los estudiantes estén atentos a aprender cada vez más y que se sientan atraídos por prender y desarrollar el pensamiento crítico, complejo y abstracto que se promueven con esta área de aprendizaje.

Por otra parte, dentro de esta categoría se encuentra la subcategoría **estrategias empleadas en la clase de matemáticas**, los docentes deben comenzar a trabajar en revisar dependiendo de cada contenido cuales son las estrategias que debe usar para la enseñanza de las matemáticas, pues estas son esenciales dentro de la didáctica, ya que se busca ese enlace entre lo teórico y lo práctico, y el papel de la estrategia es introducir al estudiante a través de la interacción sea el quien pueda construir su propio aprendizaje, existen diferentes estrategias, que ayudan a los docentes a facilitar el proceso de enseñanza y le ayuda al estudiante a comprender con mayor facilidad, por lo que es necesario que se pongan en práctica en las aulas de clase y en cualquier espacio, porque lo más importante es cumplir con el objetivo del a educación el cuales la formación de niños y jóvenes capaces de enfrentar cualquier desafío en cualquier contexto, partiendo de esto se presentan los siguientes hallazgos;

E1: El docente utiliza diapositivas, imágenes, videos de apoyo y sobre todo la explicación de él. ¿Para qué las clases sean más dinámicas? Lo que utilizan normalmente es, por ejemplo, videos. Hay muchos videos que expliquen el tema, que estamos tratando, porque uno normalmente con la ayuda visual entiende mejor, pues la mayoría la entiende. Y entonces en el video explica el tema mostrando ejemplos reales. Y así lo estudian que puedan entender mejor. Y también llevando juegos lúdicos. Entonces

digamos, si usamos un tema de, por ejemplo, antes en primaria, uno ya llevaba hojas, más o menos así, pero más avanzado, porque ya sentimos más avanzados.

E2: *Bueno, utiliza una metodología muy buena, es una metodología que nos hace entender más el tema y poner a prueba nuestros miedos, porque nos hace pasar al tablero a realizar los ejercicios que pone en ese momento de los temas para comprobar si estamos bien socializados y enterados con el tema.*

E3: *Las estrategias que utiliza son enseñarnos cómo hacer las cosas, también nos explica tranquilamente cómo podemos hacerlas, si hay niños que de pronto se descontrolan, les dice que ya. Ah sí, ella nos pone videos de cómo hacer las cosas, también videos sobre las matemáticas, relaciones, cosas así, como entenderla mejor.*

D1: *Utilizo diapositivas, imágenes, videos de apoyo y sobre todo la explicación de él. ¿Para qué las clases sean más dinámicas? Lo que utilizan normalmente es, por ejemplo, videos. Hay muchos videos que expliquen el tema, que estamos tratando, porque uno normalmente con la ayuda visual entiende mejor, pues la mayoría la entiende. Y entonces en el video explica el tema mostrando ejemplos reales. Y así lo estudian que puedan entender mejor. Y también llevando juegos lúdicos. Entonces digamos, si usamos un tema de, por ejemplo, antes en primaria, uno ya llevaba hojas, más o menos así, pero más avanzado, porque ya sentimos más avanzados.*

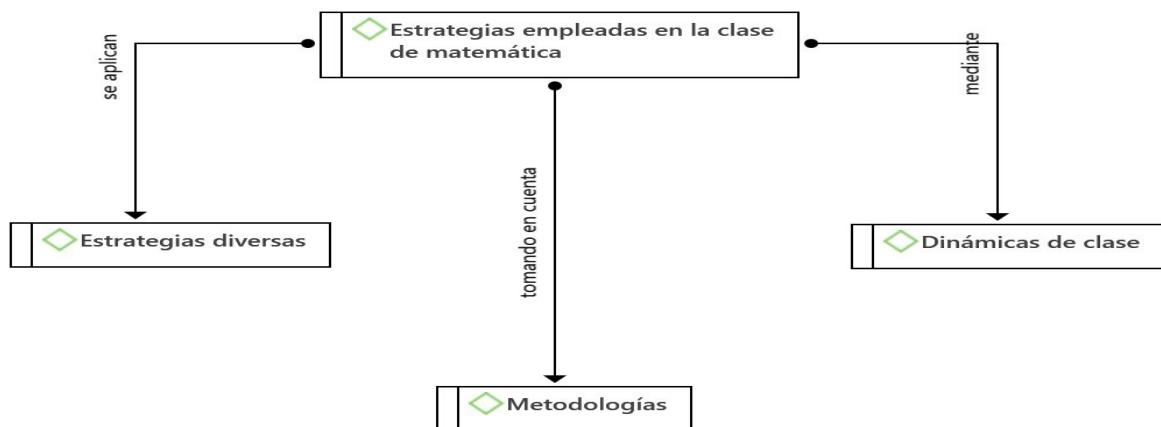
D2: *Bueno, utiliza una metodología muy buena, porque como dije en la pregunta anterior, es una metodología que nos hace entender más el tema y poner a prueba nuestros miedos, porque nos hace pasar al tablero a realizar los ejercicios que pone en ese momento de los temas para comprobar si estamos bien socializados y enterados con el tema.*

D3: Videos, explicaciones de los temas, ejemplos cotidianos, salidas al tablero para resolver problemas planteados, llamar la atención mediante ejemplos personales y familiares, contar historias y relacionarlas con la actualidad.

Las estrategias más utilizadas en la actualidad, tienen que ver con recursos tecnológicos, pues los docentes deben desprenderse ya de estrategias tradicionales y recursos que han aportado pero que con las exigencias de los jóvenes en la actualidad, ya deben quedar a un lado, y la tecnología es uno de los medios más importantes en el presente para apoyar el proceso de enseñanza y de captar la atención de los estudiantes, por lo que por medio de videos, páginas web, juegos educativos, los niños y jóvenes pueden adquirir los conocimientos de manera dinámica, aun los docentes utilizan en las aulas de clase aun el tablero y el marcador y continua funcionando en algunos casos, es necesario involucrar otras estrategias, como la lúdica, el trabajo colaborativo, la retroalimentación y otras tantas estrategias que han ido surgiendo y que al convertirse el docente en un investigador podrá diseñar y crear nuevas estrategias que le serán útiles a otros docentes para enseñar matemática, a continuación se presenta la red semántica arrojada con estos resultados:

Figura 2

Estrategias empleadas en la clase de matemáticas



Fuente: Elaborado por el Autor, 2025.

En este sentido, es necesario saber que cada estrategia debe implementarse en el momento indicado de la clase y que la misma busca interactuar con los estudiantes creando de esta manera conocimiento, motivándoles y que tomen el interés necesario para procesar la información y construir su propio aprendizaje, las estrategias didácticas están de la mano con el docente es una manera que el mismo tienen para enseñar y salir del tradicionalismo, dejando atrás el método de memorización, aunque inicialmente las estrategias fueron creadas en el ámbito militar, más adelante ser incluyó en la educación trayendo consigo resultados positivos y los cuales se deben tomar en cuenta y cada día diseñar más estrategias, que ayuden al estudiante y faciliten el proceso de orientación y facilitador del docente, de esta manera Fernández (2020) manifiesta;

Las estrategias en la enseñanza de las matemáticas deben enfocarse en conectar el conocimiento con la realidad, fomentar la participación activa y utilizar recursos innovadores, esto no solo mejora la comprensión matemática, sino que también prepara a los estudiantes para aplicar estos conocimientos en contextos del mundo real. (p.29).

Partiendo de lo anterior, las estrategias y los recursos a utilizar en las clases de matemática, deben guardar relación con el contexto en el que se desenvuelve a diario, pues la idea es que ellos puedan desarrollar competencias y colocarlos en práctica en la realidad, por lo que el docente debe buscar siempre estar actualizándose y conociendo desde todos los sentidos el contexto para poderlo involucrar de manera directa e indirecta en las planeaciones, logrando así que el estudiante comprenda con mayor facilidad cualquier contenido, este es un recurso realmente valioso, pues al tomar en la resolución de problemas por ejemplo el contexto, tomando como referencia lugares y acontecimientos en las que los estudiantes estuvieron presentes, ello podrán reflexionar y consolidar un aprendizaje significativo para continuar con sus estudios.

En el mismo orden de ideas se encuentra la subcategoría **didáctica de las matemáticas**, es necesario que cuando se lleva a cabo la práctica pedagógica se tome en cuenta la didáctica, la cual es una rama de la pedagogía que estudia el cómo enseñar, para muchos investigadores la misma es definida como el arte de enseñar, es la manera de como el docente coloca en la palestra todos los conocimientos asumiendo, que ya no es quien solo trasmite los conocimientos sino el que facilita, orienta y guía al estudiante para que forme su propio conocimiento, en la actualidad la didáctica es uno de las herramientas más usadas por los docentes y les permiten poder enseñar de manera creativa, demostrando siempre la disponibilidad de enseñar y de llevar adelante el proceso de enseñanza cumpliendo con las exigencias de las nuevas generaciones, a continuación se presentan los resultados encontrados en esta subcategoría.

D1: Con respecto a la didáctica, yo creo que el pelado se la tiene que disfrutar, el estudiante tiene que estar contento, a gusto, debe sentirse cómodo y como despertar ese interés a través del juego, a través del cuestionamiento, a través del razonamiento.

D2: Bueno, yo entiendo la didáctica como esa capacidad y ese conjunto de herramientas que le permiten a cada docente transmitir ese conocimiento y ese conjunto de saberes que hay esa parte como ese cuerpo teórico que tiene las matemáticas, ¿cómo lleva usted eso a un grupo de estudiantes? Por ejemplo, acá en este caso son cuarenta estudiantes por aula.

D3: Pues, profe mira. La didáctica mía, ha sido de hecho muy sencilla y en ocasiones me he cuestionado bastante como docente de matemáticas, porque pienso que soy demasiado magistral. O sea, mi proceso de enseñanza en las matemáticas en el aula es demasiado magistral. No soy de esas personas que lleven muchos juegos al aula, que lleven material didáctico al aula de clase, soy más bien de la que trato de que el concepto

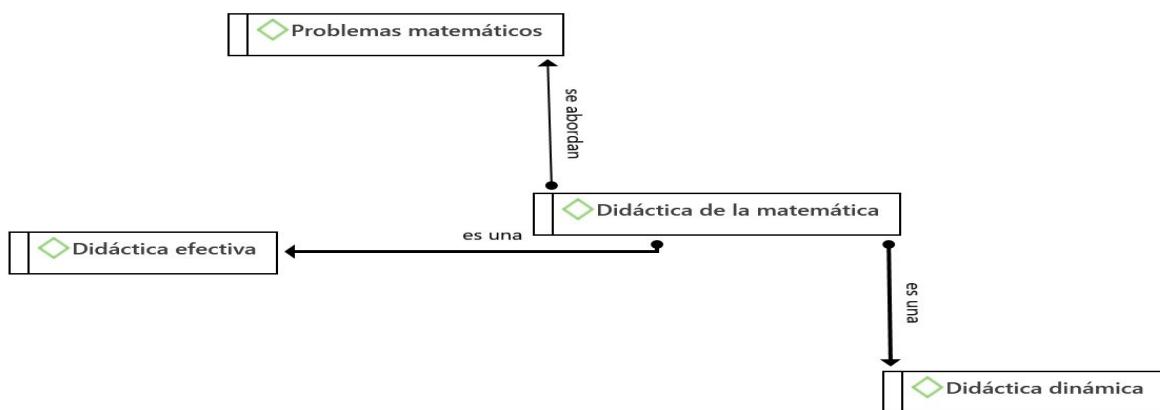
matemático que estamos viendo en este momento, los muchachos lo comprendan bien desde su cotidianidad.

D4: Primero, trato que el concepto quede claro, que entre todos vamos construyéndolo. Por ejemplo, estamos hablando de máximo común divisor, entonces, eso va a preguntar qué creen que es común, qué es común en una actividad, qué es común en una situación, y ya empiezo a mirar características y me puedo relacionar con el ambiente.

La didáctica a evolucionando y está dentro de las aulas de clase con el fin de enseñarles a los estudiantes de manera dinámica y activa, pues esta es la esencia de la misma, es necesario dejar a un lado las rutinas y el tradicionalismo y comenzar a activar estrategias en las que el estudiante se sienta atraído y quiera aprender por su propio impulso, que no se sienta obligado, porque esto hace que no se obtenga ningún tipo de aprendizaje, cuando el ambiente de clase se enfoca en el compañerismo, en el respeto, la motivación y otros elementos esenciales dentro de la educación los estudiantes logran aprender con mayor facilidad, pero es trabajo del docente llevar a las aulas de clase estrategias y recursos innovadores enfocados desde la didáctica, a continuación se presentan los resultados de esta subcategoría:

Figura 3

Didáctica de la matemática



Fuente: Elaborado por el Autor, 2025.

Con referencia a la red semántica se encuentra la resolución de problemas, siendo esta estrategia una de las más usadas y que han presentado resultados positivos en la formación del ser humano, es necesario que esta estrategia se lleve a cabo tomando en cuenta el contexto, pues es una de las características más evidentes en la didáctica y debe cumplirse para lograr el objetivo, la misma posee diferentes elementos, pero lo más importante de ella es que permite conectar a los estudiantes con cada uno de los contenidos y las experiencias vividas, siendo así un acto de reflexión y análisis para la construcción del aprendizaje, partiendo de ello se encuentra; Godino y Batanero, (2014), expresan:

La didáctica también pone un énfasis significativo en los recursos y materiales utilizados para facilitar el aprendizaje, esto incluye desde herramientas tradicionales, como libros de texto, hasta tecnologías avanzadas como simulaciones digitales, aplicaciones interactivas y plataformas virtuales, en este aspecto, el diseño didáctico se convierte en una pieza clave para garantizar que los recursos sean relevantes, accesibles y alineados con los objetivos del aprendizaje. (p.67).

En función de lo anterior, es preciso resaltar la importancia de la didáctica, la cual es llevada adelante por el docente, pero que contribuye con todos los medios para que se desarrolle el aprendizaje, la didáctica implica reconocer su capacidad para adaptarse a contextos diversos, superar retos y transformar el aprendizaje en una experiencia enriquecedora y significativa, siempre en constante búsqueda para actualizarse y evolución con el fin de que los estudiantes tengan una preparación integrar, fomentada en la interdisciplinariedad, el contexto, y las experiencias, es necesario que se tome en cuenta en cada clase y sobre todo en estas áreas académicas , que suelen ser muy lineales y exigentes, que los docentes comprendan que pueden utilizar la didáctica y enseñar de manera creativa logrando que los estudiantes tenga la mayor disposición de aprender y construyan un aprendizaje significativo.

Por otra parte, se encuentra la subcategoría **dificultad en las clases de matemática**, pues por ser una de las áreas que se ha manejado dentro de tanta

formalidad, y de manera rigurosa sin permitir afianzar los conocimientos con estrategias, pues ha hecho que los estudiantes no tomen el interés de aprender y que se vean obligados a entrar en estas clases, en muchas ocasiones solo por cumplir, no prestan atención, lo que hace que el desempeño académico no sea muy bueno y a los docentes se les dificulte enseñar, porque no logren motivar al estudiante, ni captar la atención de ellos, por lo que es necesario dejar a tras tanta rigurosidad y brindarle al estudiante seguridad y sobre todo facilitarle el aprendizaje para que no se sienta frustrado y pueda comprender con mayor facilidad todos los contenidos, partiendo de esto se encuentran los siguientes hallazgos;

***E1:** Bueno, la dificultad es que muchas veces no decimos lo que no entendemos, simplemente el profesor dice: entendieron o no y muchas veces uno por temor se queda callado, que es algo que hemos ido mejorando día a día porque se le dice muchachos, si entendimos o no. Y ya el profe nos vuelve a explicar y así.*

***D1:** Las dificultades, la verdad no hay tantas, pero las que se presentan es, por ejemplo, que a pesar de que uno le explica bastante y eso no entienden el tema. Eso ya es difícil de tratar, pero uno trata pues el docente y también uno como compañero como pueda, trata de explicar lo mejor posible al compañero que no entienda. Pero al día de hoy sí se les dificulta un poquito las clases de matemática.*

***E2:** No, en general no he visto mucho, ya que el docente explica muy bien.*

***D2:** Sobre todo eso porque yo creo que siendo un poco como ahora que tengo la oportunidad de expresarme, así como abiertamente siento que es un proceso de desaprender cosas quizás de pronto el reto que más siento que debo de hacer y que lo asumo es de pronto de que el estudiante desaprenda los conceptos que en su momento aprendió como*

memorísticamente y que los vea como realmente de pronto se construyeron históricamente.

D3: *La apatía. Pero diría yo que actualmente la apatía de los estudiantes es que hacen toda la matemática, es hacer el estudio de la vida. Siento que están pasando por un momento de no creer nada, incluso de no creer nada no sólo en el estudio, de no querer ir a practicar deporte, de no querer ir a compartir con la gente, de no querer ir a un mundo como el teatro. Entonces, es la apatía lo que más me causa dificultad y me duele porque, me repito, todos sabemos los sacrificios que trae el estudiante. Y poder estudiar, no necesariamente para que pase en una universidad, como todo el mundo quiere ir a una universidad, de despertarlo, poder estudiar para que tenga más herramientas para eso.*

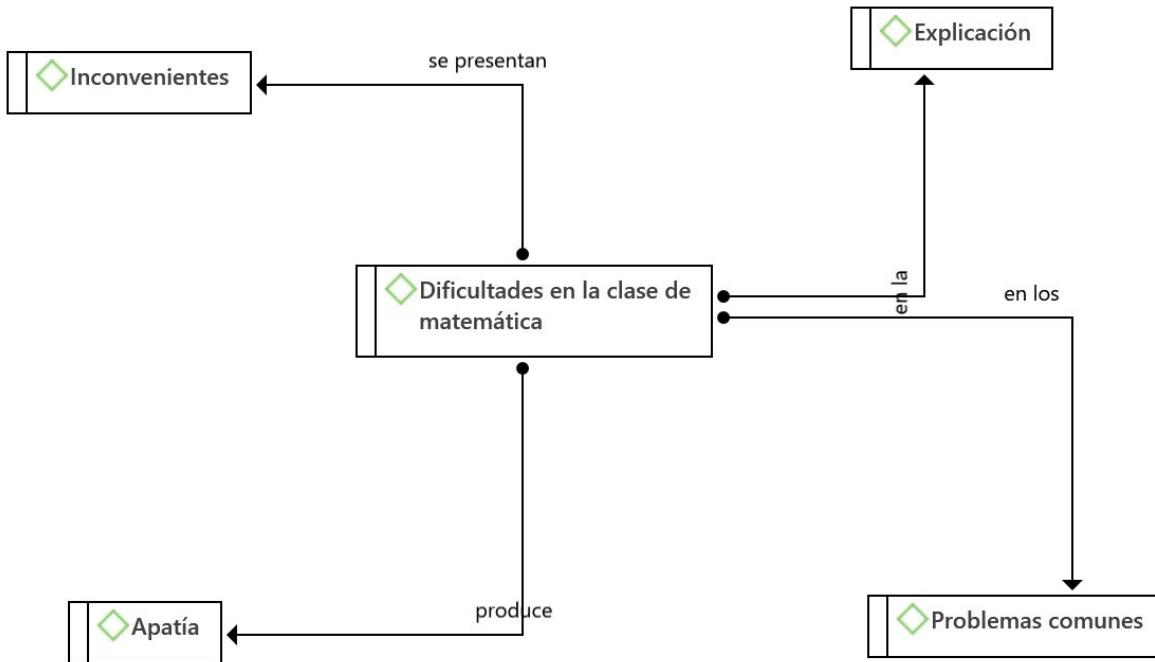
D4: *Bien mí profe. Realmente sí, la apatía es algo que se ha caracterizado en estos últimos tiempos, y se pierde lamentablemente, digamos, a extenderse en toda la población. Y como educador pues debemos siempre está batallando contra eso*

Son varias las dificultades que se encuentran presentes en estos hallazgos encontrados, al ver la diversificación de testimonios entre docentes y estudiantes, en primer lugar, la disciplina de los estudiantes, influye mucho, porque algunos van con toda la disposición de aprender y prestan atención, pero otros no y la cantidad de estudiantes influye mucho en el proceso de enseñanza, el clima, todos estos factores que de manera directa o indirecta se encuentran en el proceso, es necesario redimensionar varias políticas y considerar que la idea de la educación es que los estudiantes logren aprender y pueda desarrollar competencias, y no solo asistan a las escuelas por cumplir con ello, sin lograr el objetivo primordial, otra de las dificultades que se encuentra presente es la apatía, pues los estudiantes en el presente pierden la atención con facilidad, y se cansan con mayor rapidez, por lo que es necesario buscar diferentes medios para la motivación y hacer que esa

apatía se convierta en una fortaleza donde los estudiantes quiera ir al colegio y sobre todo aprendan con mayor facilidad y disposición, a continuación se presenta la siguiente red semántica que emergió de los resultados antes presentados:

Figura 4

Dificultades en la clase de matemáticas



Fuente: Elaborado por el Autor, 2025.

Para la enseñanza de la matemática, se requiere que el aula de clase esté preparada para fomentar un ambiente acorde para que el proceso de enseñanza y aprendizaje fluya, por lo que es necesario contar con una serie de recursos que en muchas instituciones educativas no se tienen, debido a que el estado no ha dotado de tecnología o de recursos didácticos las aulas, o en otras ocasiones es que los docentes no tienen la disposición de actualizarse y sienten miedo no saber utilizar los recursos o que al utilizarlos van a perder el control del grupo y entonces prefieren no usarlos, para poder mantener a los estudiantes en orden, aunque no presenten atención a lo que el docente este explicando, si este no tiene suficiente pedagogía y no aplica que las clases sean dinámicas no va a encontrar entonces que el

estudiante se sienta motivado y que quiera aprender, al contrario siempre va a presentar un rechazo eminente por esta área de aprendizaje, es así que Rico (2019) expone:

La enseñanza de las matemáticas en el aula enfrenta una variedad de dificultades que pueden afectar tanto la comprensión por parte de los estudiantes como la efectividad de los métodos pedagógicos utilizados, estas dificultades, aunque variadas, pueden agruparse en factores relacionados con el estudiante, el docente, los métodos didácticos y el contexto educativo. (p.41).

Partiendo de lo anterior, las dificultades no solo pueden venir de los estudiantes, pueden ser hasta de los métodos que el docente utiliza a la hora de realizar sus clases, pues si es convierte las prácticas pedagógicas en algo muy lineal, que no puede tener nada de flexibilidad, esto va a tender que el estudiante se canse con mayor rapidez, trayendo como consecuencia que el estudiante quizás solo estudie para las pruebas pero no se genere ningún cambio positivo en la formación, lo que quiere decir que no le va a quedar ningún tipo de aprendizaje, por lo que el docente debe estar atento a todo lo que le sucede al estudiante, y comenzar a trabajar en nuevos métodos en que se capte la atención de los estudiantes y sean ellos quienes quieran aprender y dominar más el arte de los números.

Asimismo, se continúa presentando esta categoría y dentro de ella se encuentra la subcategoría **fomento del aprendizaje**, los docentes deben tener claro que ellos deben buscar que los estudiantes desarrollen un aprendizaje significativo por medio de las estrategias y los métodos que ellos seleccionen para enseñar, no solo se trata de asistir a las escuelas, dar las clases sin tomar en cuenta que está generando en el estudiante, pero para ello es necesario que existan una preparación y se tomen en cuenta cuales son los elementos que influyen en el proceso del aprendizaje y cuidar holísticamente cada uno de ellos, con la finalidad de poder hablar de calidad educativa y sobre todo de la formación integral que el estado

busca fomentar en cada institución educativa, partiendo de esto se expondrán los hallazgos encontrados en esta subcategoría;

E1: *Bueno, esa parte la fomenta de una manera creativa, llegando con una actitud positiva, dándonos ánimo si de pronto estamos tristes o de mal humor, siempre tratando de dar lo mejor de sí.*

E2: *El docente, por ejemplo, motivándonos a que lo hagamos mejor. O sea, digamos, en un ejercicio que nos puso, nos equivocamos, no nos regaña ni nada, nos explica, nos puede enseñar, nos va motivando a que estamos mejor. Cosas que nos llevamos ahí donde estamos, cuando vamos mejorando, si las clases van mejorando mucho, cómo aprendemos.*

E3: *Con actitudes que muestran interés, porque digamos que un profesor no muestra interés, o sea, interés, digo, en el sentido de si no demuestra que quiere que el estudiante aprenda y entienda el tema, pues no va a ser un ambiente bueno, porque significaría que al profesor no le importaría si el estudiante entiende o no entiende.*

E4: *Lo que utilizan normalmente es, por ejemplo, videos. Hay muchos videos que expliquen el tema, que estamos tratando, porque uno normalmente con la ayuda visual entiende mejor, pues la mayoría la entiende.*

D1: *Yo les digo claro, las normas, o sea, para todo. Y les digo cómo hacer la dinámica en las clases. Entonces yo saben que yo llego y lo primero que voy a hacer es escribir a un ladito, tres valores, porque ni siquiera son normas, son valores. Es el respeto, la escucha y la responsabilidad. Entonces yo les escribo esos tres valores y comienzo a dar la explicación de cómo se va a desarrollar la agenda aquí.*

D2: *Yo creo que eso también se lo va dando la experiencia, yo al principio era muy acartonado, yo recién salí de la universidad también era muy estructurado y quería demostrarlo todo.*

D3: Yo usaba palabras y lenguaje muy duro en lo que tiene que ver con el alineamiento del lenguaje duro y blando ya hoy en día a mis 15 años trabajando en la docencia creo que he logrado hacerlos la tranquilidad de usar palabras términos más amigables para ellos y he creado un ambiente de aula positivo creo que ese proceso lo va dando la experiencia como que eso no se puede enseñar directamente creo que a través de un ensayo, error, ensayo, error va aprendiendo cómo funciona un aula de clase como usted aborda cierto tipo de comportamientos otro tipo de comportamientos como distribuye los procesos de liderazgo.

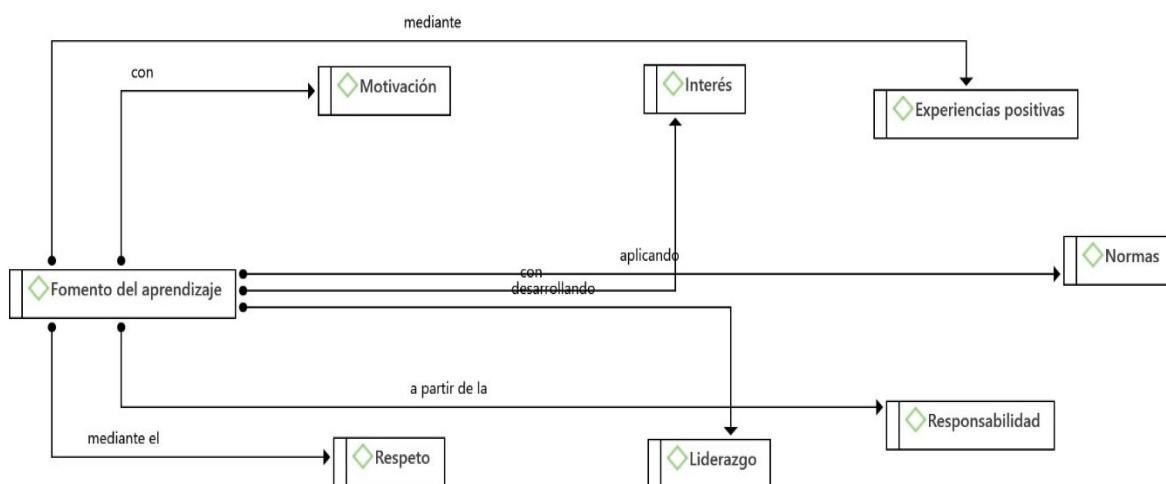
D4: Por ejemplo, yo a veces veo que un estudiante es muy líder porque nota que no sea tan líder y que me ayude con el grupo de estudiantes es como ir buscando habilidades y eso se lo va dando la experiencia realmente, entonces yo lo que hago en actualidad es eso, siento que mi experiencia como docente me ha ayudado bastante y puedo crear un ambiente tranquilo de confianza donde al estudiante.

Al igual que el proceso de enseñanza, en el aprendizaje también se presentan elementos que deben cuidarse, pues aquí se debe revisar desde la actitud del docente para motivar a los estudiantes, hasta la manera de cómo se tratan los estudiantes entre sí, es necesario en primer lugar, conocer las normas del aula y que el ambiente sea propicio para que el aprendizaje se dé, si existen enemistades, o el docente está de mal humor, utiliza un tono de voz poco indicado, va a ser que en muchas ocasiones el estudiante se bloquee y no se logre el aprendizaje, pero si el docente presenta tranquilidad, dominio de sus emociones y sobre todo tiene claro las normas del salón, los estudiantes se sentirán más tranquilos y mostrarán disposición en aprender cualquier contenido, asimismo se insiste en las formas de enseñar y tener presente que no todos los estudiantes comprenden de la misma manera y el docente debe estar atento a dar cada estrategia a utilizar con la manera de como el grupo aprende siempre tomando en cuenta que el centro del aprendizaje

es el estudiante, asimismo a continuación se presenta la red semántica que representa los resultados encontrados:

Figura 5

Fomento del aprendizaje



Fuente: Elaborado por el Autor, 2025.

Son muchos los métodos que se pueden utilizar a la hora de enseñar y que los estudiantes sean capaces de convertir todos esos conocimientos en aprendizajes significativos, así como anteriormente se ha visto parte del so elementos que influyen en este aspecto tan importante, pues la enseñanza y el aprendizaje son los procesos primordiales de la educación, por lo que en todas las instituciones educativas se pone en práctica y cada vez se busca brindar una mejor calidad en la enseñanza y el aprendizaje para que se pueda formar a los niños y jóvenes de forma integral, capaces de enfrentar cualquier realidad sin que sea una dificultad sino que la contrario lo convierta en una fortaleza y tome las decisiones correctas.

De acuerdo con los hallazgos, los docentes a diario buscan fomentar ese aprendizaje por medio de diferentes estrategias y recursos, pero siempre tomando en cuenta la formación de valores que es esencial para encontrar una convivencia

armónica y todo esté dispuesto para que se dé el aprendizaje, de esta manera se cita a Puig y Cerdán, (2017), expresan;

Fomentar el aprendizaje en un aula de clase al enseñar matemáticas requiere estrategias que conecten los conceptos matemáticos con las experiencias de los estudiantes, promuevan la participación activa y reduzcan la percepción negativa hacia la asignatura, debe haber espacios creativos, donde cada uno de los estudiantes se sientan cómodos y sientan curiosidad de lo que están viendo. (p.25).

En la actualidad, existen diferentes métodos de enseñanza y estrategias que se pueden utilizar para fomentar el aprendizaje, primero enfocarse en manejar siempre un vocabulario positivo, donde el docente ayude al estudiante a controlar las emociones y a hacerle entender que si pueden, que son inteligente y que todo lo que se propongan pueden hacerlo, es necesario que ellos tomen conciencia de lo que pueden y se mantengan siempre positivos, seguidamente al presentar el contenido debe hacerse con preguntas buscando siempre la participación activa del estudiante y ayudarle a que sea el quien construya su propio aprendizaje, seguidamente estar atento a las dificultades que se presentan a la hora de aprender y buscar la manera más sencilla, coherente y precisa para que los niño y jóvenes comprendan con mayor facilidad, así como estos elementos son muchos lo que se describen en el momento de fomentar el aprendizaje y que deben profundizarse con el fin de que el docente se sienta satisfecho con lo que ha hecho en el momento de la enseñanza y el estudiante logre obtener el aprendizaje necesario y el desarrollo de competencias que se espera en cada nivel.

Categoría Emociones en las Matemáticas

Las emociones, revisten una fundamental importancia en los seres humanos, porque es la forma con la que se demuestra el interés de acuerdo con la demostración de los sentimientos hacia los demás, en relación con ello, Ariza et all. (2023) sostienen que: "las emociones, influyen de manera significativa en el manejo

de la matemática, es un proceso en el que el estudiante demuestra sus sentimientos hacia el área y como estos pueden incidir de manera reiterativa en la construcción de los aprendizajes" (p. 42), al respecto, es importante comprender que son las emociones el medio con el que cobra vida la subjetividad de cada uno de los actores educativos, orientada hacia un abordaje significativo, para ello, se plasma la siguiente tabla:

Tabla 5.
Categoría Emociones en la Matemática

Categorías	Subcategorías	Fenómenos
Emociones en las matemáticas	Influencia de las emociones	Experiencia personal Emocionalidad Rendimiento académico Ansiedad Motivaciones
	Ambiente emocional y aprendizaje de la matemática	Goce o aburrimiento Compañerismo Actividades Desempeño académico Vivencias
	Comportamiento en clase	Trato respetuoso Trabajo en grupo Acciones

Fuente: Elaborado por el Autor, 2025.

A partir de lo anterior, es preciso referir como las emociones se presentan como un aspecto reiterativo en el desarrollo de las clases de matemática, para ello, es oportuno adentrarse en la subcategoría **influencia de las emociones**, en este caso, se refiere lo sostenido por Bisquerra (2007) quien sostiene que: "las emociones pueden influir tanto negativa, como positivamente en el desarrollo de los

estudiantes, es una de las formas con las que se actúa frente al manejo de la realidad" (p. 37), a partir de lo señalado, es necesario considerar como las emociones pueden incidir en el desarrollo de las clases, al respecto, se plantean las siguientes evidencias recolectadas de la realidad:

D1: *Para mí las preguntas siempre las he contestado pero ahora las escribo pensando un poco más a fondo creo que también el docente debe trabajar en su parte emocional creo que también el docente tiene la responsabilidad de también trabajar a sí mismo su parte emocional, porque es lo que usted va a transmitir realmente en una aula de clase la parte emocional es primordial en una en una clase, sobre todo en matemáticas que todavía se siente como tan rigurosa tratar con tantas personalidades y tantas energías que tiene un joven.*

D2: *Las emociones en el área matemática se influyen de una manera total...pues la verdad influye bastante porque la matemática siempre es compleja, siempre tiene una grave complejidad. Y si uno no está concentrado en todo, no va a entender bien en todo. Entonces uno tiene que tratar de estar enfocado en el tema que está tratando. No piensan en la escuela de afuera. Digamos, usted tiene que estar emocionalmente y como le dice, tranquilo y que no tenga otras perturbaciones de afuera.*

E3: *Pues, por ejemplo, las emociones ahí. Digamos que el profe le hace una pregunta a uno. Y una pregunta que es un tema que él ya explicó. Pero uno en ese momento no estaba concentrado porque uno estaba pensando en otra cosa. Las emociones estaban en otro lado. Entonces uno no va a responder bien.*

D3: *El rendimiento académico obviamente no va a ser el mejor. Y las tareas también se han de dejar. Porque usted no va a entender bien el tema del todo y le va a tocar buscar ayuda externa.*

E1: *Las emociones que yo presento en clase de matemática, bueno, a veces ansiedad, alegría, ansiedad porque no gusta hacer un quiz o una evaluación, puede que haya entendido el tema, pero al momento que estoy presentando también tengo miedo al saber qué nota se va a sacar y si yo no entendí o no lo entendí bien.*

E2: *La ansiedad y a la vez el miedo porque digamos si el profesor me saca ese problema al tablero y yo no lo entendí pues obviamente me voy a ir mal y no voy a estar como alegre por decirlo así porque no entendí el tema porque de por sí a mí siempre me gusta entender como de forma bien de una forma buena los temas porque a mí me han enseñado que si yo no le pregunto al profesor la duda que tengo más que dar con esa duda toda la vida y no voy a quedar como lo digo.*

E4: *El docente nos dice que tenemos que estar tranquilos, nos dice que si queremos podemos cerrar los ojos, y ella nos cuenta para respirar, calmarnos, y nos dice cosas para hacer, tranquilizarnos así. Considero que la motivación positiva a partir de situaciones reales que los involucre es necesaria para que ellos sientan que son respaldados y se les tiene en cuenta sus apreciaciones.*

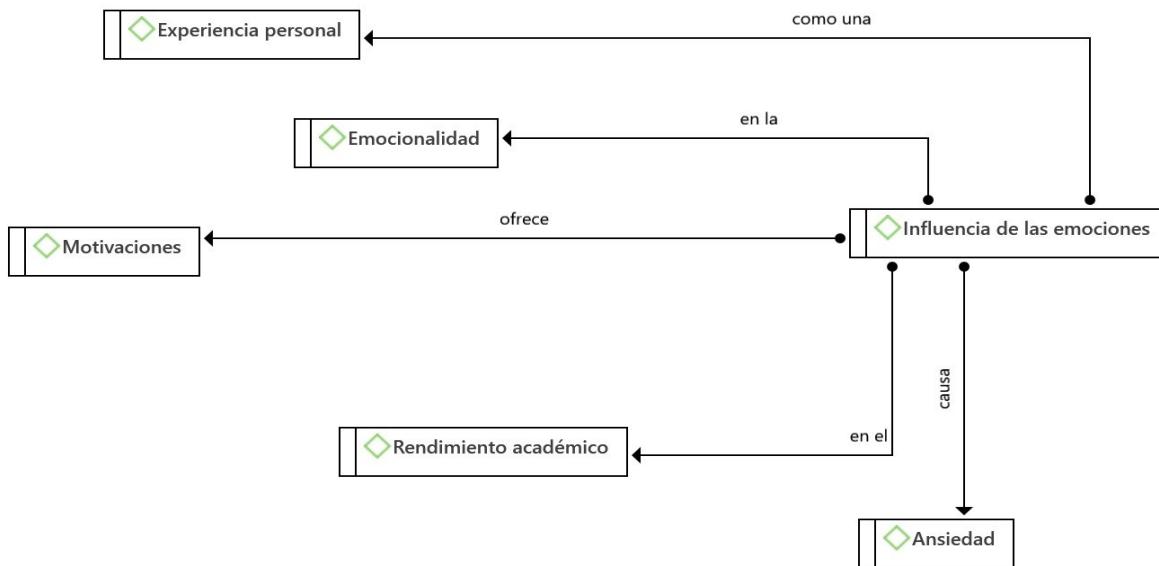
De acuerdo con los testimonios previamente planteados, es necesario considerar como, los docentes consideran la necesidad de trabajar las emociones de los estudiantes, como una de las formas que son esenciales para promover el aprendizaje de la matemática, de acuerdo con la relación de esta con la realidad del estudiante, en este sentido, es preciso que se tomen en cuenta las emociones de los estudiantes en el desarrollo de la clase de matemática, porque a partir de allí, se logra un trabajo con sentido en el que se asuman las emociones, como uno de los fundamentos en la didáctica de la matemática, de igual forma, se determina como uno de los procesos en los que desde las emociones se puede generar la

concentración para el logro de un mejor rendimiento académico en el área, logrando un trabajo equilibrado de las emociones, es decir, una gestión de las mismas.

De igual forma, se evidencia como las emociones de los estudiantes, inciden en el manejo del área de matemática, porque mediante la misma, se promueve un interés en relación con el entendimiento del tema, es importante reconocer que en el caso de los estudiantes, una de las emociones que se presenta como reiterativa en el área de matemática, es la ansiedad, porque al no contar con los medios necesarios para el entendimiento, se requiere entonces de aspectos con los que se formula una realidad, en la que las emociones negativas poseen una influencia negativa en la concreción de aprendizajes dentro del área de matemática, con esto, se destaca un proceso en el que se procede con ejercicios por ejemplo de respiración para que se logre una mejora en la motivación para que se active la comprensión del área y de esta manera, la construcción de aprendizajes, de acuerdo con lo declarado, se presenta la siguiente red semántica:

Figura 6.

Influencia de las emociones



Fuente: Elaborado por el Autor, 2025.

A partir de lo anterior, se evidencia como la influencia de las emociones en el área de matemática, se presenta como un elemento que tiene que ver con la experiencia personal que posee cada uno de los sujetos para el trabajo con la emocionalidad y su gestión, de allí que estas inciden en el rendimiento académico, puesto que en algunas ocasiones se presentan episodios de ansiedad, debido a que no se entienden las explicaciones, de la misma manera, es necesario que se presenten motivaciones con las que se active el aprendizaje de una adecuada manera, al respecto, Bisquerra (2007) sostiene que: “la influencia de las emociones en el contexto escolar, pueden incidir en el rendimiento académico, porque es una de las formas con las que se representa en la realidad los sentimientos de los sujetos” (p. 34), tal como se logra apreciar, la incidencia de las emociones, se presenta como uno de los elementos que son necesarios en el abordaje de la formación escolar.

Ahora bien, es oportuno adentrarse en la subcategoría **ambiente emocional y aprendizaje de la matemática**, el entorno, se presenta como uno de los medios con los que se formula el desarrollo de los sujetos, en relación con la construcción de saberes en el área, sobre este particular, Erazo y Aldana (2015) sostienen que: “la actitud emocional de cada estudiante, incide en la realidad, es decir, los ambientes son el reflejo de las emociones que los sujetos representan” (p. 164), de allí, se establece como lo emocional orienta el desarrollo de las mismas de una manera efectiva, con base en esto, se presentan las siguientes evidencias:

D1: Influye demasiado, ya que pueden ser de goce o de aburrimiento y de ansiedad. En algunas ocasiones, se nota la falta de bases para recibir los conceptos y ponerlos en práctica, lo que genera en ellos frustración; esto se da en aquellos estudiantes que no tienen bases claras para poder continuar con el proceso de aprendizaje.

D2: sea yo por lo menos hay una hay videos que captan atención inmediatamente hay una página de YouTube que en algún momento la

descubre que se llaman tronchi ponchi que son unos muñequitos ahí que son sarcásticos sacan chistes pues al nivel de niños y explicar matemáticas eso esos videitos ayudan bastante a que los contenidos si los sabes se vayan filtrando por ejemplo hay canciones que siempre han aparecido porque van explicando esos videos van explicando y de repente ponen una canción y yo he visto niños distraídos cantando la canción como que no sé cómo el ritmito les queda pero la canción trae información de probabilidad que la media, la mediana, entonces es curioso porque eso capta mucho la atención y lo que utilizo en mi clase son recursos audiovisuales sobre todo como la parte visual. Lo que intento siempre como aprovecharme de eso.

D4: *Es que es complejo porque de pronto el rendimiento académico que uno observa en el aula es muy distinto al rendimiento académico que ellos van a mostrar en unas pruebas externas quizás de pronto uno que sé que está con ellos todo el tiempo y conoce el proceso de cada quien pues uno evalúa porque aunque sea numérica la evaluación y sea sumativa y todo eso también tiene algo de subjetivo un poco de pronto el rendimiento académico de pronto algunos dirán que la matemática no, la matemática es esto si, no, correcto pero cuando hay un proceso de aprendizaje uno toma en cuenta todos los aspectos cuando evalúa algo la capacidad que tiene como de adaptarse de corregir si yo si yo veo que la parte en mi clase fluye y veo un proceso y veo un progreso y que va como en consonancia con la parte emocional yo lo que decía hay un progreso académico y si se ven unos resultados académicos.*

E1: *El ambiente emocional yo creo que influye mucho, ya que si un compañero está triste no creo que le guste hacer tantas actividades, si está contento seguramente sí le va a gustar hacer lo que pone el docente. También las emociones son esenciales para saber cómo podemos manejarnos en las clases o cómo no.*

D3: En torno a cuando estoy dando algún tema, pues general, que es que algo es de un tema. Por mi forma de ser, como lo estudio, por ejemplo, en una frase todos los días, que ellos la lean, yo tengo muchas frases de motivación. En la clase he visto muchos estudiantes tristes con... y son, sí, son muchachos de esos que tienen rabia. Entonces en ocasiones, se me pone, ah, claro, pero yo sé que sea, no es conmigo, la profesora, con las ecuaciones en los números naturales, sea, pues hay que estudiar. He encontrado chicos que me... he encontrado muchachos con graves problemas, pero detrás de eso, en una... en una serie situaciones, que no los dejan estar en paz.

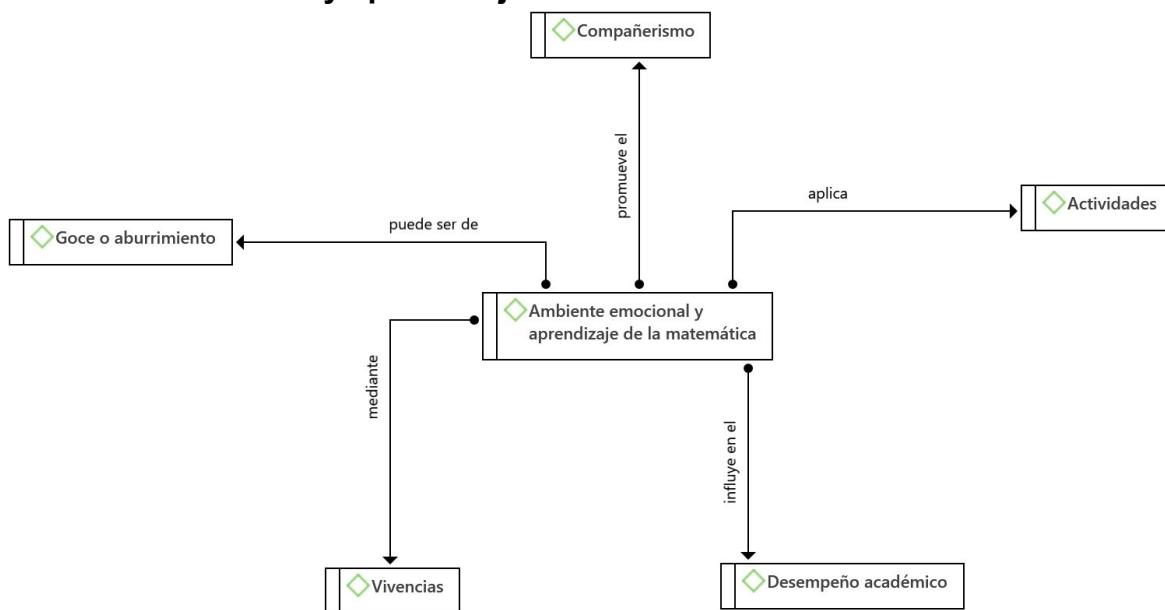
E2: Bueno, es una relación, pues, por decirlo así uno porque a él le gusta que los estudiantes se entiendan el tema que él está presentando porque él a veces, de por sí siempre, pasa por el puesto de cada estudiante revisando que si tenga completo el trabajo que se está realizando en clase y así.

En virtud de lo anterior, se representa la realidad, de acuerdo con las situaciones de disposición o aburrimiento en relación con el desarrollo de la clase, por tanto, se considera entonces la presencia de la frustración como uno de los elementos reiterativos en la construcción de aprendizajes, de allí que el empleo de recursos, como el caso de videos de diferentes plataformas, refiere la necesidad de que se motiven por medio de los mismos, esto con la finalidad de que se logre una motivación de manera efectiva, con énfasis en el desarrollo de un aprendizaje en el que prevalezcan las emociones positivas, frente a las negativas. De allí que el medio escolar, puede verse influenciado por las emociones, con la finalidad de que se logren buenos resultados académicos y así se logre la mejora en la calidad de la educación.

Asimismo, es importante considerar como el ambiente emocional, es uno de los elementos que incide por ejemplo, en el desarrollo de las clases, porque las actividades requieren de emocionalidad para que estas se generen de una manera

adecuada, de igual manera, es necesario reconocer como los procesos motivacionales, pueden originarse en el desarrollo de clases, con las que se gestionen las emociones para que de esta manera se promueva la construcción de aprendizajes significativos en el abordaje del área de matemática, donde la integralidad del conocimiento prevalezca frente a las demandas de la sociedad, por este motivo, se plantea la siguiente red semántica:

Figura 7.
Ambiente emocional y aprendizaje de la matemática



Fuente: Elaborado por el Autor, 2025.

A partir de lo anterior, se evidencia un proceso en el que el ambiente emocional y aprendizaje de la matemática, refiere como las clases en algunos casos se determina a partir de las emociones, porque además esto incide en el aprendizaje no solo de la matemática, sino de cualquier área porque allí se pone de manifiesto el compañerismo en actividades que favorezcan el desempeño académico de los

estudiantes, por medio de las vivencias de los estudiantes, a partir de allí, Erazo y Aldana (2015) establecer que: “en el aprendizaje de la matemática, inciden diferentes situaciones, como el caso de las emociones, las cuales pueden influir de manera positiva o negativa en el desarrollo de las clases” (p. 167), a partir de allí, son las emociones de los sujetos, uno de los aspectos con los que se genera la construcción de aprendizajes significativos.

En este mismo orden de ideas, se presenta la subcategoría **comportamiento en clase**, este es uno de los elementos en los que se evidencia la conducta de cada uno de los sujetos dentro del aula de clase, al respecto, Ariza et. all (2023) refieren que: “las aulas de clase, son muy inciertas porque el estudiante puede presentar situaciones tanto agradables, como desagradables que son el origen de las relaciones humanas en el medio y que además inciden en la construcción de aprendizajes” (p. 39), de acuerdo con este particular, es necesario considerar como el comportamiento en el aula de clase, puede ser uno de los aspectos con los que se fundamente un proceso de aprendizaje que incida favorablemente, por tanto, se presentan los siguientes hallazgos:

***E1:** Bueno, yo voy a comportar las clases matemáticas de una manera adecuada, siendo respetuosa, amable. Y si tengo alguna duda o inquietud, yo la puedo hablar al profe y él me la responde.*

***E2:** En mi grado es a veces muy grosero porque a veces se descontrolan, gritan mucho, pero es un grupo muy trabajador que sabe cómo hacer, es muy inteligente y a veces, ya si los profesores nos lo dicen que por favor hagamos silencio, ya nosotros hacemos ya bastante silencio, pero en general somos un grupo que trabaja mucho en equipo.*

***E3:** Bastante, de manera muy notoria. Yo respeto mucho, yo los respeto mucho, cuando yo llego al salón les digo: recuerde que todos somos iguales, somos seres humanos, y tenemos que respetar las diferencias, y en cuanto*

al otro conmigo, somos iguales. Yo los respeto mucho, he llegado a respetarlos tanto, y me siento mal conmigo, y me digo, ¿será que estoy haciendo bien como profe, o estoy haciendo mal?

D1: *Yo les pongo trabajo, yo me la siento, y digo, no estás trabajando. Y me dicen, yo vengo y me acerco, y le digo, no estás trabajando, mirad como tenéis ese cuaderno. Entonces no le vuelvo a decir nada. Yo ya lo dejo, si pierde, con mucha tristeza, respecto a la decisión, a las acciones que provocaron para esa pérdida, y no se atreven a decirme más nada.*

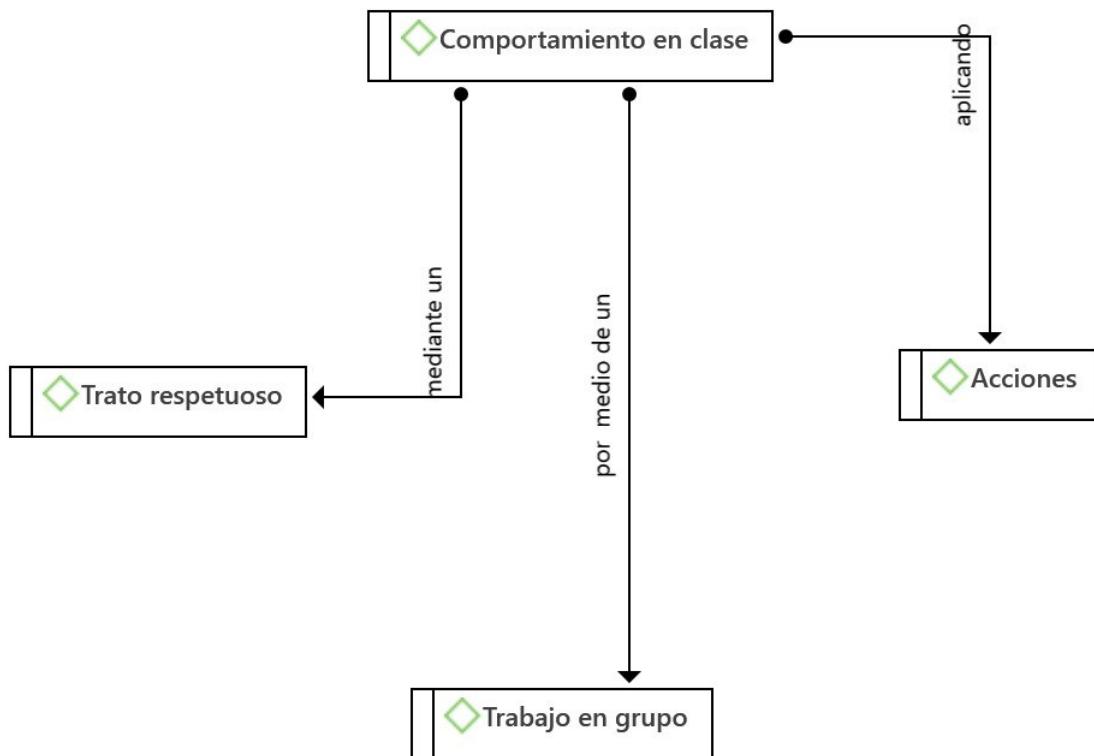
D2: *Yo los llamo, muchachos, fulanito ganó, perdió, y no me hacen reclamos y decir profe, jamás. Si profe, es así porque nosotros sabemos que hemos perdido, que notorio si es, porque yo me he encontrado a estudiantes muertos de rabia, y no conmigo, ni con la matemática, es que lo digo, usted ni siquiera castellano, química, es la vida, están furiosos, y no hacen nada. He encontrado a otros que a todos les da igual, es lo que a mí me preocupa, y no hacen nada, he encontrado a otros que se la pasan muy bien, y hacen todo lo que yo les coloque, pero al final, yo respeto tanto y trato de motivarlos, pero yo les pongo la idea de mirar, que, si pierdo, debemos contarlo todo. Tristemente.*

A partir de lo señalado, se evidencia como los estudiantes refieren que poseen un trato amable y respetuoso con sus compañeros y con los docentes, es también preciso referir que en algunos casos se presentan descontroles por parte de los estudiantes, como el caso de groserías, incluso se le lleva la contraria a los docentes, lo que hace que se generen situaciones adversas en el desarrollo de las clases. Se evidencia entonces, como los estudiantes refieren en algunos casos un proceso de respeto, además de manejar la igualdad entre los seres humanos, es decir, entre los estudiantes, con la finalidad de que se genere una formación no solo en el aspecto intelectual, sino también en el aspecto emocional y personal para formular relaciones humanas adecuadas en el medio escolar.

De igual forma, los docentes consideran que el comportamiento de los estudiantes, es poco adecuado en algunos casos, sin embargo, es necesario reconocer como los estudiantes toman decisiones en relación con su conducta en el desarrollo de las clases, porque se presentan incluso reclamos de los estudiantes hacia los profesores, por lo que se representa rabia y algunas otras emociones negativas. A pesar de esto, los docentes luchan por promover una formación que responda a las miradas de una educación igualitaria, con la que se fomente la motivación y por ende la construcción de aprendizajes de una manera efectiva, en razón de esto, se presenta la siguiente figura:

Figura 8.

Comportamiento en Clase.



Fuente: Elaborado por el Autor, 2025.

En consecuencia, el comportamiento dentro del aula de clase, se evidencia por medio de un trabajo en equipo, donde se pone de manifiesto el respeto, a pesar de que, en algunos casos, se presentan acciones poco favorables como rabia, lo que hace que el rendimiento académico no sea asumido de una manera adecuada, al respecto, Ariza et. al (2023) sostienen que: “en algunas oportunidades, el desarrollo de los procesos de formación incide en la construcción de aprendizajes, por ello, en la clase de matemática, se define de acuerdo con las demandas de formación de los estudiantes” (p. 41), a partir de lo anterior, es preciso que se evidencie un proceso en el que se genere una formación que corresponda al comportamiento de los estudiantes.

Categoría Dinámica de clase

La dinámica de clase en matemática, es clave para fomentar un entorno donde el aprendizaje sea más significativo y participativo, por ende es de suma importancia que al integrar diversas estrategias como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y el uso de recursos visuales y tecnológicos, logra atraer al estudiante de forma positiva, y así poder desarrollar en ellos habilidades como el razonamiento lógico y el pensamiento crítico, asimismo, se debe menciona que es una dinámica activa que combina diferentes explicaciones claras y concisas, por lo tanto dicho enfoque no solo fortalece la comprensión, sino que también promueve un ambiente de confianza y motivación haciendo, de la clase matemática una experiencias accesible y enriquecedora para todos los estudiante, sin embargo, Gazmuri (2013) indica que:

Las dinámicas de clase son instrumentos educativos que facilitan la interacción de los participantes en un ambiente de colaboración, fomentando aprendizajes que superan lo meramente académico. Estas vivencias sociales combinan elementos cognitivos, emocionales y sociales, promoviendo la

reflexión y la introspección acerca de las propias habilidades y puntos de vista. (p.22)

En tal sentido, es pertinente indicar que las dinámica se convierten como una herramienta clave para potenciar el aprendizaje colaborativo y significativo, por ende, estas actividades no solo facilitan la interacción entre los estudiantes, sino que también busca generar un ambiente de respeto y interactivo donde cada estudiante puede expresar sus diversas ideas y perspectivas, en tal sentido, al combinar elemento cognitivo, emocionales y sociales, las dinamizas, actúan en el área de matemática como habilidades interpersonales y de resolución de problemas, por ende, esto enriquece la experiencia educativa permitiendo así un aprendizaje más significativo del área, por ende, es importante presentar las siguientes subcategorías, fenómenos y hallazgos, que buscan explicar de forma más precisa dicha categoría.

Tabla 6.

Categoría Dinámica de clase

Categorías	Subcategorías	Fenómenos
Dinámica de clase	Recursos empleados en la enseñanza de la matemática	Variedad de recursos Recursos estratégicos Diversidad de recursos
	Conexión entre el docente y el estudiante	Empatía Relaciones interpersonales Trato amable Respeto por el docente Importancia

	Evaluación en la matemática	Prueba escrita Correcciones Valoración Talleres prácticos Métodos de evaluación
	Afectividad	Frustraciones Curiosidad Resolución de problemas Emociones negativas

Fuente: Elaborado por el Autor, 2025.

Dentro de esta categoría se observa la siguiente subcategoría **Recursos empleados en la enseñanza de la matemática**, en tal sentido, es importante resaltar que dentro del aula de clase, el docente navega en diferentes estrategias herramientas y recursos que son de gran importancia, parte el proceso de enseñanza y aprendizaje por ende, en el área de matemática se emplea diferentes estrategias que son positivas para así el estudiante logre comprender y entender gratificantemente los conceptos, por ende, es crucial, presentar los siguientes hallazgos.

D2. *Relacionar las matemáticas con la vida cotidiana de los estudiantes. Fomentar el trabajo en equipo. Incluir videos que permitan comprender los temas abordados.*

D4. *Uno como docente en mi caso pues debo, digamos que buscar cantidad de recursos para poder transmitir como parte lo que uno se propone durante el año en el plan de estudios. Uno de ellos es a primera hora de clase inicio con un reto matemático, con una pregunta problematizadora con un video corto actualmente en las redes y hay muchas páginas que tienen videos cortos, simulaciones donde uno puede dar como la introducción a la clase*

que uno quiere abordar ese día y eso capta de alguna manera gran parte de los estudiantes obviamente no a la totalidad pero la mayoría de estudiantes logran como en un primer impacto motivarse un poco para la aprendizaje que ese día vamos a realizar.

E3. *Video de apoyo, imágenes, diapositivas y pues explica en el tablero. Si no entienden, repiten las veces que sea necesario. Recursos por ejemplo estratégicos.*

E1. *¿Qué tipo de recursos? Nos da una meditación, también nos habla bien, nos dice si nosotros tenemos algún problema ella nos dice cómo podemos solucionarlo, nos ayuda a tranquilizarnos en ocasiones donde estamos enojados y el docente evita que nosotros no estamos en peleas con él.*

E4. *algunos videos. Y también, por ejemplo, lo muestra también. ¿Qué es esto? Lo hace dibujos en el tablero. O sea, digamos, nos coge el tema y lo explica. Pero también hace dibujos para que podamos entender mejor el tema. Pues ayuda, mucha ayuda visual.*

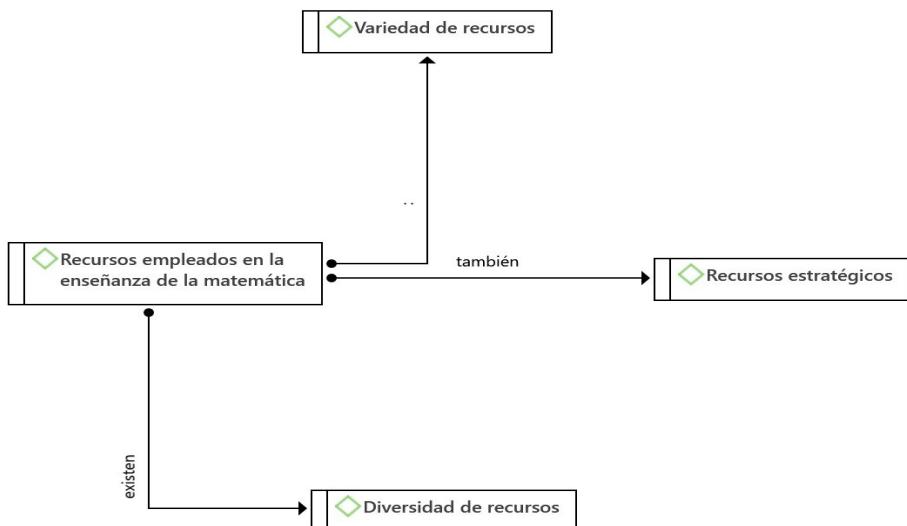
La implementación de recursos educativos variados por parte del docente tiene un impacto crucial en la motivación y el aprendizaje significativo de los estudiantes. En este análisis, se observa una estrategia multifacética: el uso de videos cortos y preguntas problematizadoras al inicio de clase genera un efecto de interés inicial, captando la atención y despertando la curiosidad de la mayoría. A lo largo de la lección, se incluyen elementos visuales como dibujos en el tablero, diapositivas sintetizadas y ayudas audiovisuales que facilitan la comprensión de conceptos complejos. Además, la repetición de explicaciones refuerza el proceso de aprendizaje para aquellos estudiantes que necesitan más tiempo.

De igual forma, el docente integra actividades prácticas como laboratorios y demostraciones para contextualizar temas abstractos, por ende, va más allá de los recursos académicos, el énfasis en la comunicación empática, la meditación y el

manejo de conflictos demuestra una preocupación integral por el bienestar emocional de los estudiantes, creando un ambiente propicio para el aprendizaje. Este enfoque holístico no solo fortalece el conocimiento matemático, sino que también fomenta habilidades interpersonales y la autogestión emocional.

Figura 9.

Recursos empleados en la enseñanza de la matemática



Fuente: Elaborado por el Autor, 2025.

Ahora bien, es oportuno indicar que en los recursos empleados en la enseñanza de la matemática se observa diferentes recursos que son de suma importancia, los cuales son tomados y empleados por el personal capacitado con el fin de establecer un proceso de aprendizaje más enriquecedor asimismo se observa diversos recursos estratégicos que permiten facilitar la comprensión de los contenidos, de igual forma, se observa, que los docentes hacen uso de estos recursos con el fin de obtener el máximo potencial de cada estudiante, así como los mismos, se puedan sentir interesados y este proceso sea más fácil y positivo al momento de adquirirlo.

De igual forma, González (2017) indica que: "Los recursos pedagógicos para la instrucción en matemáticas son recursos, tácticas y tareas que asisten a los

alumnos en el aprendizaje y desarrollo de sus competencias." (p.25), en tal sentido, los recursos pedagógicos para impartir las matemáticas comprenden una variedad de herramientas, estrategias y actividades diseñadas para facilitar el aprendizaje y así logra promover el desarrollo de competencias de cada uno de los estudiantes, por ende, estos recursos incluyen materiales visuales, gráficos y simulaciones, lo que permite facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, es necesario mencionar la siguiente subcategoría la cual hace mención **conexión entre el docente y el estudiante**, en tal sentido, es importante destacar dicha conexión ya que cuando el docente adopta un rol que va más allá de la simple transmisión de conocimientos, si no se demuestra como una mano amiga, capaz de dar solución a la inquietudes por parte de los estudiantes, es por ellos que dicha conexión, dentro de los entornos educativos, especialmente en el aula de clase de matemática, se convierte en un factor positivo, tanto para el estudiante como el docente, asimismo, es necesario presentar los siguientes hallazgos:

D3. Lo primero que yo creo que debe existir es una empatía entre los estudiantes y el docente para que haya una armonía y haya una conexión clave y fundamental para desarrollar cualquier proceso en cualquier área de enseñanza.

D1. Profe, esa conexión se debe basar en el respeto. A nadie le gusta que le falten el respeto, a nadie le gusta que lo traten de menos, a nadie le gusta que lo humillen, a nadie le gusta que alguien llegue y arremeta contra uno sin saber uno cómo se siente. Entonces, para mí, la base es el respeto, yo les respeto porque son seres humanos, que ahora yo sepa más de matemática, sí, y que espero que ellos sepan muchísimo más que yo, pero ante todo es el respeto.

D2. Es de gran importancia para una buena relación interpersonal y para conectarlos con las matemáticas, a través de la realidad actual.

E1. *Tiene mucha importancia ya que los profesores son esenciales en la emoción de los estudiantes, ya que si un profesor trata mal al estudiante, el estudiante no va a querer hacer la tarea del profesor, lo va a tratar mal, va a tratar de darle un trato mal, pero si el profesor es afectivo lo trata bien y es amigable, sociable, empatiza con los estudiantes, los estudiantes también van a empatizar con él.*

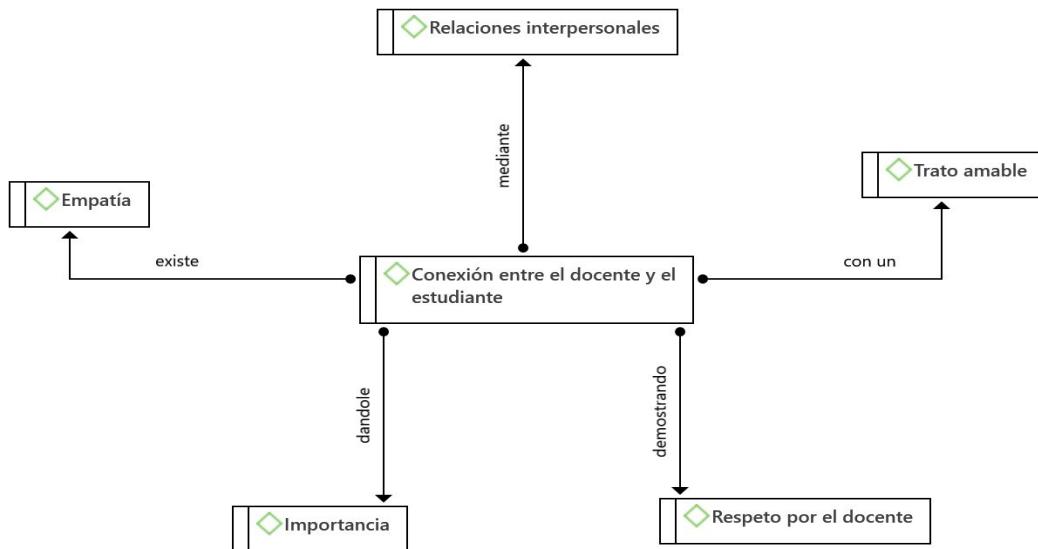
E2. *Bueno, eso tiene demasiada importancia porque es, si a usted el profesor no le presta una buena atención, y es como si, ay profesor, perdí el examen, ¿me va a dar recuperación? No, usted verá que hace, pero perdió el examen. Esa es una actitud que a un estudiante tampoco le parecería, bueno, tampoco le parecería un ambiente bueno porque si el estudiante siente que le está haciendo falta de apoyo del docente, tampoco se va a sentir bien emocionalmente en ese momento. Y también pues le estaría faltando en su parte emocional en el tema matemático.*

E4. *Pues digamos que usted está en la clave de matemáticas y está haciendo la tarea que puso el profesor en el momento. Pero usted no entendió bien todo el tema. Usted va y le pregunta, pues digamos, le pide explicaciones por otra vez. Pero el profesor en el momento está muy ocupado y no le quiere dar a usted, pues no le quiere volver a dar esa explicación.*

Por ende, la empatía y el respeto entre docente y estudiantes son la base fundamental para crear una conexión armoniosa que permita el desarrollo efectivo de cualquier proceso de enseñanza, asimismo, este vínculo se construye mediante el reconocimiento de la humanidad del otro, valorando sus emociones, necesidades y perspectivas, además, cuando el docente muestra respeto por cada estudiante, independientemente de sus circunstancias, genera un ambiente de confianza y seguridad donde es más fácil aprender y participar.

Además, esta relación respetuosa facilita la integración de los estudiantes con el contenido académico, conectando las matemáticas y otras áreas con su realidad cotidiana, es por esto que la valoración mutua y la comunicación abierta son esenciales para crear una sinergia que motive tanto al docente como al estudiante, promoviendo un aprendizaje significativo y enriquecedor, es por ellos que dicha conexión juega un papel importante en la formación del estudiante especialmente en el área de matemáticas ya que al lograr dicha conexión se aprecia características positivas, que son resaltante en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Figura 10.
Conexión entre el docente y el estudiante



Fuente: Elaborado por el Autor, 2025.

La conexión entre el docente y el estudiante, inicia con un trato amable entre ambos personajes, por lo que es de suma importancia que se demuestre respeto por los docentes de dicha área es decir, dentro de la clase de matemáticas, el docente debe de construir entornos de respeto, donde exista la empatía y se le de importancia a las ideas de los estudiantes, recordando que dicha conexión se da a través de las relaciones interpersonales, lo que colabora en el proceso de

enseñanza y aprendizaje y es que cuando existe una buena conexión ambas partes se sienten emocionalmente bien y logran continuar con dicho proceso.

Sin embargo, Aguirre (2020) indica que: "La interacción entre profesor y alumno es esencial para el aprendizaje y el crecimiento de los alumnos." (p.43), siguiendo la misma idea del autor se debe mencionar que la interacción entre el docente y el alumno es un pilar fundamental en el proceso educativo, ya que establece diversos vínculos que logran facilitar el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiante, por ende, esta relación se basa principalmente, en el dialogo, la empatía y el respeto, permitiendo que el docente pueda identificar las necesidades de los estudiante y así logre dar solución a dichos factores que en cierta ocasiones se convierten en obstáculos al momento de entender algún concepto.

Ahora bien, es necesario presentar la siguiente subcategoría, **Evaluación en la matemática**, en tal sentido, es un proceso esencial que permite medir el nivel de compresión, habilidades y competencias adquiridas por cada uno de los estudiantes, sin embargo, es necesario resaltar que dicha evaluación va más allá de la simple resolución de ejercicios, ya que busca valorar la capacidad del estudiante para aplicar conceptos matemáticos en diferentes contextos. Por ende, es necesario presentar los siguientes hallazgos.

D2: *Evalúo los conceptos a través de la resolución de problemas de la vida cotidiana, es decir la capacidad que tienen para traducir un problema en lenguaje matemático, en esas nuevas situaciones, lo que los lleva a simular que están en un mundo real.*

E1: *Bueno, nuestro docente evalúa de una manera quiz, de algunas preguntas oralmente y tareas o trabajos.*

E2: *Nos pone a hacer, digamos... Hay veces talleres que él pone el en el televisor y tenemos que coger las preguntas y ya en el video que nos pone irla resolviendo. Y en grupo nos pone a hacer... a resolver operaciones en*

grupo. O sea, operaciones no, pero a resolver como se dice, como un tipo de taller con otros enfoques. Pero por eso lo resolvemos en grupo porque tiene más puntos para realizar. O sea, es más largo, más extenso.

E3: El método de evaluación para poner la nota. Pues él evalúa, primero que todo, la participación en clase. Es muy importante participar en clase porque así el profesor ve que usted está entusiasmado por la materia, por el interés. Bueno, también evalúa en los trabajos que él pone. Pues que usted se haya aprendido y que sepa responder bien lo que leí. Y también puede evaluar poniendo, digamos, a salir al tablero y resolver un problema ahí. O también con... ¿cómo se dice? Haciendo videos demostrando una fórmula o resolviendo un problema. Bueno es los talleres, también los quiz y de otra manera es como la que respondí en preguntas anteriores que es sacar al tablero al estudiante para evaluar su aprendizaje en ese tema. El profesor evalúa con trabajo en clase, comportamiento, las actividades, las hacemos o no, y así en común los comportamientos.

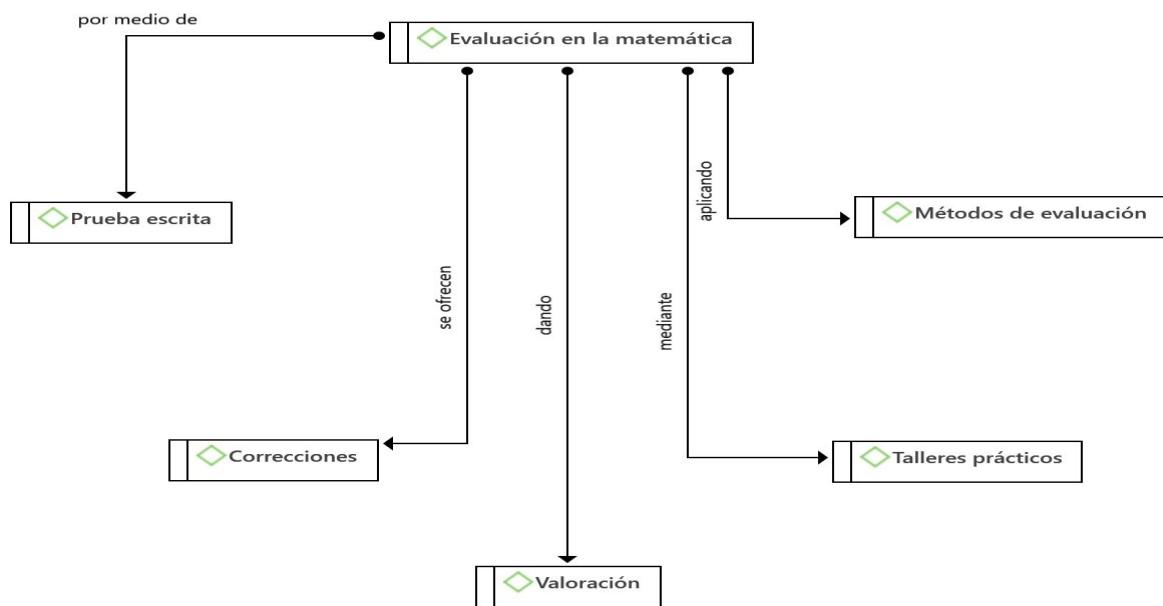
D1: En cuanto a la evaluación, como le he dicho profe, soy muy especial. En evaluación, generalmente me baso en dos momentos. El primero, las actividades. Entonces, les coloco actividades en parejas, actividades individuales y actividad grupal. Entonces, en la parte de todas las actividades, exposiciones, consultas que ellos realizan o algún laboratorio afuera. Esa es la primera parte. Y la segunda, si hago quiz, unos los hago en el tablero, otros los hago por escrito. Básicamente, son tres maneras de evaluar. Tengo que entrar a que le tengo en cuenta al estudiante el que le causa dificultad, pero que se note que quiere aprender y que es responsable. Al estudiante que veo que no tiene dificultad, pero que no quiere aprender y que por más que se lo insista, y no lo quiere hacer, entonces le dejo simplemente que siga su camino, así, para mí, sea triste.

D3. Es que venimos de una cultura en donde nos han enseñado tanto a los padres de familia de nuestra generación actual y a nosotros como docentes que el proceso evaluativo si no es con un papel y un lápiz no funciona, pero ya estamos viendo como un cambio, estamos viendo que ese proceso evaluativo está empezando a trascender y finalmente nosotros estamos enseñando como usted lo acaba de mencionar, para la vida.

La evaluación en el área de matemáticas debe integrar tanto métodos tradicionales como estrategias innovadoras que permitan valorar de manera más integral el aprendizaje de los estudiantes, en tal sentido, se debe resaltar que las pruebas escritas y tipo estandarizadas siguen siendo una herramienta válida para medir conceptos y procedimientos, es igualmente esencial evaluar otros aspectos, como la participación, el liderazgo y las habilidades prácticas. Proyectos como el uso del cubo Soma o talleres grupales resaltan habilidades en pensamiento lógico y visualización espacial, demostrando que las matemáticas abarcan mucho más que cálculos numéricos.

Además, conectar el aprendizaje con problemas de la vida cotidiana permite a los estudiantes aplicar los conceptos a situaciones reales, promoviendo un entendimiento significativo. También es valiosa la capacidad del docente de adaptar la evaluación, reconociendo las fortalezas y dificultades individuales, y fomentando la responsabilidad, el interés y la creatividad en el proceso educativo, por ende, Una evaluación equilibrada debe abordar el abanico completo que las matemáticas ofrecen, destacando su riqueza más allá de lo numérico.

Figura 11.
Evaluación en la matemática



Fuente: Elaborado por el Autor, 2025.

La evaluación en la matemática, generalmente se observa por medio de pruebas escrita, las cuales le puede dar una valoración, asimismo, se observa a través de talleres prácticos, la cual es una estrategia usada por parte de los docentes con el fin de incentivar a los estudiante a expresar todos sus conocimientos de forma colaborativa, asimismo, se debe destacar que existen diversos métodos de evaluación, lo que expresa que cada una de ellos ofrecen correcciones, con el fin de que el estudiante y el docente logre observar cuales son las fortalezas y debilidades, en cuanto las debilidades las misma, pueden ser estudiadas y ejecutadas mejorando, a través de la práctica.

Asimismo, Santos, (2015) menciona que: "La evaluación es un procedimiento que facilita la valoración y la toma de decisiones basándose en la información recabada." (p.12), de esta manera, es pertinente resaltar que la evaluación es un proceso fundamental que organiza y simplifica la recopilación de información para facilitar la colaboración y la toma de decisiones, por ende, a través de esta

evaluación se analizan datos obtenidos de manera sistemática permitiendo identificar las fortalezas de los estudiantes en el área de matemáticas.

Asimismo, es importante mencionar la siguiente subcategoría, **Afectividad**, por ende, en la dinámica del aula, se convierte como un factor esencial para crear un ambiente educativo donde predomine la confianza, el respeto y la empatía entre los docentes y estudiantes, de igual forma, esta dimensión emocional fomenta relaciones positivas que facilitan la comunicación abierta y el intercambio de ideas, promoviendo una mayor participación y motivación hacia el aprendizaje por lo tanto, cual el docente, muestra interés en el bienestar de los estudiante, mejorando el entorno mejorando la seguridad emocional, y permitiendo enfrentar desafío académico con más confianza, en tal sentido es importante enfrentar los siguientes hallazgos.

E3. Entonces, todo hace parte de la educación porque es el lugar también que uno lee como persona. Porque, por ejemplo, hay muchas personas que prefieren hacer otras cosas que salgan más pendientes de su estudio. Entonces, en ese caso yo diría que es como usted trata de dar lo mejor de sí en las clases, las tareas y eso.

E4. En mi caso, cuando me siento a resolver un problema, me siento como... Me divierto. Me genera felicidad. La felicidad no solo se genera en los ambientes de saludo al colegio. Uno también soluciona un problema matemático por ser feliz porque es un mundo muy diverso y uno puede aprender muchas cosas nuevas.

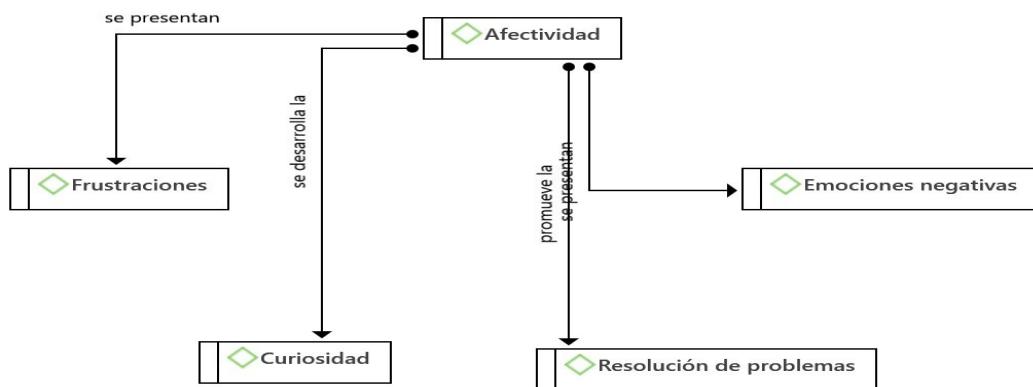
D1. Bueno, las emociones negativas, si yo creo que el estudiante si está mal él, su individualidad está mal. Yo le permito salir. Yo creo que el estudiante está tan mal que no tiene la capacidad de estar en un lugar y que no va a aprender porque la verdad no va a aprender, yo le permito que se ausente

del aula de clase con el compromiso de que se ponga al día, si no se pone al día, pues lleva sus consecuencias.

Ahora bien, la educación es un espacio que va más allá de la transmisión de conocimientos, pues también representa un lugar donde se moldean y reflejan las emociones, expectativas y realidades de los estudiantes y docentes, por ende, es oportuno que, en este proceso, emociones como la frustración pueden surgir cuando los esfuerzos realizados no son valorados o cuando los estudiantes enfrentan dificultades que no logran superar, sin embargo, estas experiencias también generan oportunidades para aprender y adaptarse, encontrando métodos que conecten mejor con las necesidades y capacidades individuales.

Por ende, al mismo tiempo, la curiosidad y la felicidad emergen como motores esenciales del aprendizaje, especialmente cuando se logra captar el interés de los alumnos, haciéndolos sentir libres y motivados para explorar, ahora bien, la dinámica del aula, con sus momentos de caos y orden, demanda flexibilidad y empatía por parte del docente, reconociendo que cada estudiante tiene su propio ritmo y forma de aprender, además, este enfoque humanista transforma la educación en un proceso vivo, donde tanto las dificultades como los logros se convierten en oportunidades para crecer juntos.

Figura 12.
Afectividad



Fuente: Elaborado por el Autor, 2025.

La afectividad, es el conjunto de emociones, sentimientos y estados de ánimos que influyen en como el individuo logra interactuar con el mismo y con los demás, además, se debe destacar, en que en ella se desarrolla la curiosidad, se promueve resolución de problemas y se presenta emociones negativas y en ciertas oportunidades frustraciones, que son inevitable al momento de enseñar las matemáticas dentro del aula de clase, además, la afectividad es quien permite comentar de manera profunda con el mundo que lo rodea,

Por ende, Gavallan (2009) menciona que: "La afectividad es un elemento esencial de la actividad humana que se manifiesta mediante las emociones." (p.67), asimismo, se observa como un componente fundamental de la experiencia humana, ya que se observa a través de emociones, que pueden ser de suma importancia y positivas o negativas, asimismo, influye significativamente en las decisiones del estudiante, por ende, en el ámbito educativo, la afectividad obtiene un papel indispensable y crucial, al crear diferentes conexiones emocionales que logran fortalecer los vínculos interpersonales y fomentan un entorno de colaboración.

Como lo resaltan los hallazgos cualitativos, las matemáticas desde la visión de los actores educativos, en este caso, docentes y estudiantes de educación básica secundaria, son potencialmente una disciplina de formación que está arraigada a aspectos actitudinales, emocionales, afectivos y comunicacionales que son parte de la dinámica de los procesos formativos. Por ello, cada uno de los elementos que se instituyen en la visión de la realidad se apoyaron también, en la visión generalizada que proviene de los datos cuantitativos que se presentan a continuación referidos a contrastación de los hallazgos con la visión de los jóvenes de educación básica secundaria.

Segundo Momento: análisis de Datos Cuantitativos

La interpretación de los datos cuantitativos, se destaca como uno de los medios con los que se logra acceder a elementos que requieren asumirse desde la

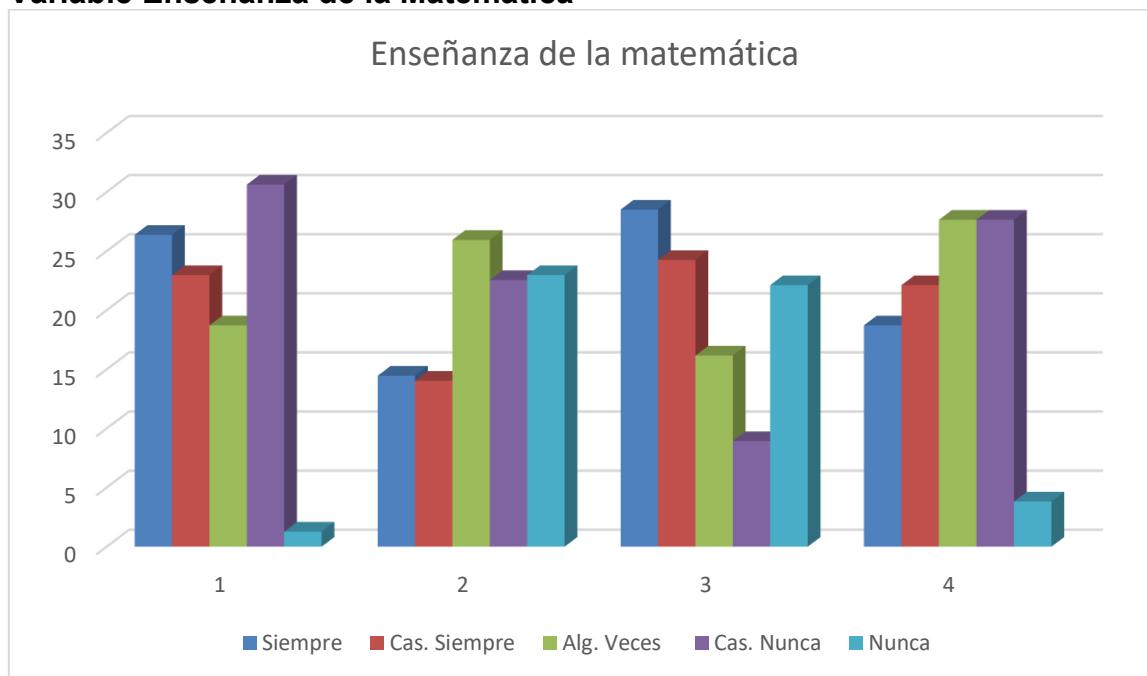
concreción de algunas variables, dentro de las cuales destaca la enseñanza de la matemática, así como las emociones en la matemática y la dinámica de clase, a partir de allí, se desarrolla cada una de estas, como lo destaca Ruíz (2004): "El análisis cuantitativo, responde a variables que se determinan de acuerdo con indicadores que caracterizan la realidad" (p. 44), de allí la fragmentación de los datos por medio de estas, las cuales se sistematizan en tablas porcentuales y gráficos que permiten la comprensión de la información de una manera adecuada:

Tabla 7.
Variable Enseñanza de la Matemática

Variable	Nº	Ítem	S		CS		AV		CN		N	
			Fa	%								
Enseñanza de la matemática	1	¿El docente de matemáticas desarrolla las clases de forma atractiva?	62	26,38	54	22,97	44	18,72	72	30,63	03	1,27
	2	¿En sus clases, emplea el docente estrategias para generar interés y motivación hacia las matemáticas?	34	14,46	33	14,04	61	25,95	53	22,55	54	22,97
	3	¿Presentas dificultades en las clases de matemáticas?	67	28,51	57	24,25	38	16,17	21	8,93	52	22,12
	4	¿El docente fomenta un ambiente de aprendizaje positivo en las clases de matemáticas?	44	18,72	52	22,12	65	27,65	65	27,65	09	3,82

Fuente: Elaborado por el Autor, 2025. Datos obtenidos del instrumento aplicado.

Figura 13.
Variable Enseñanza de la Matemática



A partir de los datos previamente presentados, se evidencia como en cuanto al desarrollo de las clases de matemática por medio de una forma atractiva, el mayor de los porcentajes se ubica en la opción de respuesta casi nunca con un 30,63%, además de un 26,38% en siempre y un 22,97% en casi siempre, de acuerdo con esto, se infiere que regularmente las clases de matemática se desarrollan de manera atractiva. Asimismo, se presenta el empleo de estrategias por parte del docente para promover la motivación en la clase de matemática, en este caso, el mayor de los porcentajes se ubica en la opción de respuesta algunas veces con un 25,95%, además de un 22,97% en unca y un 22,55% en casi nunca, de acuerdo con esto, se infiere que los docentes de matemática, escasamente emplean estrategias que motiven el desarrollo de las clases de matemática.

Aunado a lo anterior, se desarrolla lo concerniente a las dificultades que se presentan en las clases de matemática, en este caso, el mayor de los porcentajes se ubica en la opción de respuesta siempre con un 28,51%, seguido de un 24,25% en casi siempre, además de un 22,12% en nunca, de acuerdo con estos porcentajes

se evidencia como medianamente los estudiantes presentan dificultades en el desarrollo de las clases. De igual manera, se consideró el tema del ambiente positivo en el desarrollo de las clases de matemática, se evidencia como el mayor de los porcentajes se presenta tanto en la opción de respuesta casi nunca y algunas veces con un 27,65%, seguido de un 22,12% en casi siempre, de acuerdo con esto se determina como lo positivo en el desarrollo de las clases, es poco, lo que requiere de evidenciar aspectos con los que se valore el ambiente como uno de los medios que contribuya en la enseñanza de la matemática.

En consecuencia, es importante evidenciar como la enseñanza de la matemática, se determina de acuerdo con el empleo de estrategias y ambientes con los que se favorezca el conocimiento de los estudiantes, por tanto, Gamboa (2016) refiere que: “la enseñanza de la matemática, requiere de una serie de estrategias y recursos con los que se determine un interés por lograr aprendizajes significativos” (p. 24), en virtud de lo anterior, es oportuno reconocer como se presentan situaciones desfavorables en la enseñanza de la matemática, lo que requiere ser redimensionado en la realidad.

Variable Emociones en las Matemáticas

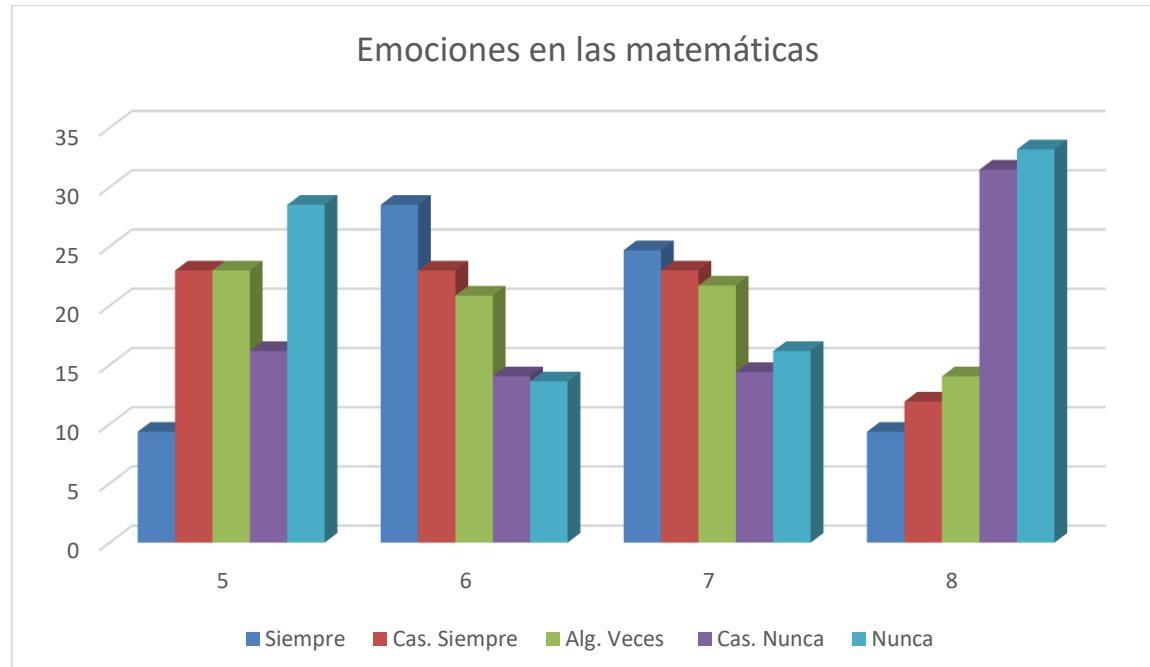
Las emociones se presentan como un aspecto reiterativo en el desarrollo de la cotidianidad de los sujetos, en relación con esto, Bisquerra (2007) sostiene que: “las emociones, se presentan en todos los momentos de la vida, las mismas deben gestionarse de acuerdo con el momento que se presente en la realidad” (p. 29), a partir de lo señalado, es oportuno considerar como las emociones en el caso de la enseñanza de las matemáticas, es esencial, porque a partir de las mismas, se evidencia u proceso con el que se favorece o no el aprendizaje de la matemática, por tanto, los datos recolectados se presentan de la siguiente manera:

Tabla 6.**Variable Emociones en las Matemáticas**

Variable	Nº	Ítem	S		CS		AV		CN		N	
			Fa	%								
Emociones en las matemáticas	5	¿Te afecta el ambiente emocional del aula en tu aprendizaje de matemáticas?	22	9,36	54	22,97	54	22,97	38	16,17	67	28,51
	6	¿Tienes una conexión emocional negativa con las matemáticas?	67	28,51	54	22,97	49	20,85	33	14,04	32	13,61
	7	¿Influyen las emociones en tu rendimiento académico en matemáticas?	58	24,68	54	22,97	51	21,70	34	14,4	38	16,17
	8	¿El docente implementa recursos para lograr un ambiente emocional positivo en tus clases de matemáticas?	22	9,36	28	11,91	33	14,04	74	31,48	78	33,19

Fuente: Elaborado por el Autor, 2025. Datos obtenidos del instrumento aplicado.

Figura 14.
Variable Emociones en las matemáticas



De acuerdo con los datos previamente señalados, es necesario referir que se determina un interés de acerca de precisar el efecto que genera el ambiente emocional en el aprendizaje de la matemática, se determina como el mayor de los porcentajes se ubica en la opción de respuesta nunca con un 28,51%, seguido de un 22,97% en casi siempre y en algunas veces, de acuerdo con este particular, es necesario sostener que es marcada la influencia que genera el ambiente emocional en el aprendizaje de las matemáticas, lo cual, puede evidenciarse como uno de los aspectos que impide el adecuado desarrollo de los saberes en el área.

De igual manera, es preciso referenciar como se abordó el tema de una conexión emocional negativa con las matemáticas, sobre este particular, el mayor de los porcentajes se presenta en la opción de respuesta siempre con un 28,51%, seguido de un 22,97% en casi siempre y un 20,85% en algunas veces, con esto, se evidencia un proceso en el que generalmente la conexión emocional, se presenta desde una perspectiva negativa en el desarrollo de la matemática. Asimismo, se determina la influencia de las emociones en el rendimiento académico en el área de matemática, se presente un 24,68% en siempre, seguido de un 22,97% en casi siempre y un 21,70% en algunas veces, de acuerdo con esto, es evidente que las emociones si influyen en el rendimiento académico.

Aunado a lo anterior, se presenta la implementación de recursos para el logro de un ambiente emocional positivo en las clases de matemáticas, se determina como el 33,19% refiere que nunca, seguido de un 31,48% en casi nunca y un 14,04% en algunas veces, de acuerdo con esto, se determina como el docente no emplea recursos que favorezcan el ambiente emocional, lo que afecta el desarrollo de las clases. En definitiva, se determina un proceso en el que las emociones inciden de manera significativa en la construcción de aprendizajes en el área de matemática, sobre este particular, Gamboa (2016) expresa que: "la emocionalidad, es uno de los aspectos, con los que se favorece el desarrollo del conocimiento, por lo que, en el área de matemática, deben ser ineludibles" (p. 16), a partir de allí, se

configura un proceso en el que se valoran las emociones como base de la construcción de aprendizajes.

Variable Dinámica de Clase

Las clases de matemática, son fundamentales en el desarrollo de las mismas, puesto que se evidencia un interés en relación con la atención de diversos elementos que se presentan en las prácticas pedagógicas, de acuerdo con esto, Martínez (2023) sostiene que: “en el área de la matemática, se determina un proceso en el que se fundamenta el desarrollo de una clase inherente a la construcción de conocimientos significativos” (p. 237), a partir de las situaciones presentes, es conveniente referir que dentro de las clases de matemática, se presentan infinidad situaciones que definen la dinámica de la clase en el área de matemática, por tanto, se presentan los siguientes datos recolectados:

Tabla 8.

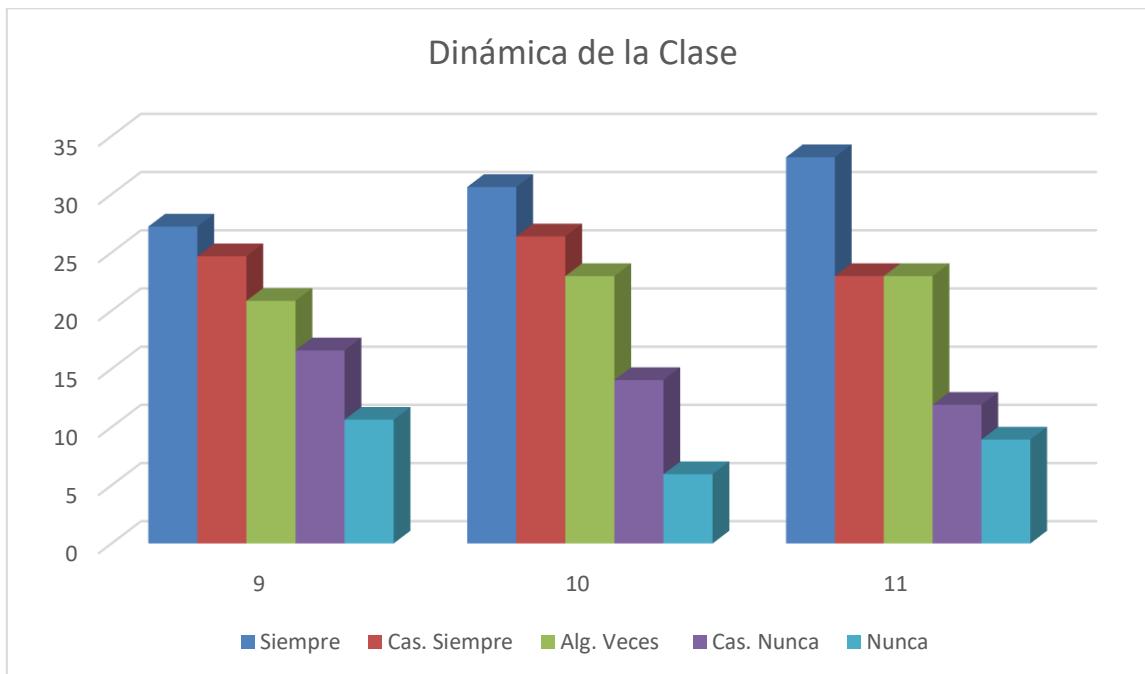
Variable Dinámica de la Clase

Variable	Nº	Ítem	S		CS		AV		CN		N	
			Fa	%								
Dinámica de la clase	9	¿Es importante que el docente brinde una atención emocional para contribuir a tu aprendizaje de las matemáticas?	64	27,23	58	24,68	49	20,85	39	16,59	25	10,63
	10	¿Presentas dificultades emocionales cuando te enfrentas a un problema difícil de matemáticas?	72	30,63	62	26,38	54	22,97	33	14,04	14	5,95
	11	¿La evaluación de los contenidos matemáticos es rígida?	78	33,19	54	22,97	54	22,97	28	11,91	21	8,93

Fuente: Elaborado por el Autor, 2025. Datos obtenidos del instrumento aplicado.

Figura 15.

Variable Dinámica de la Clase



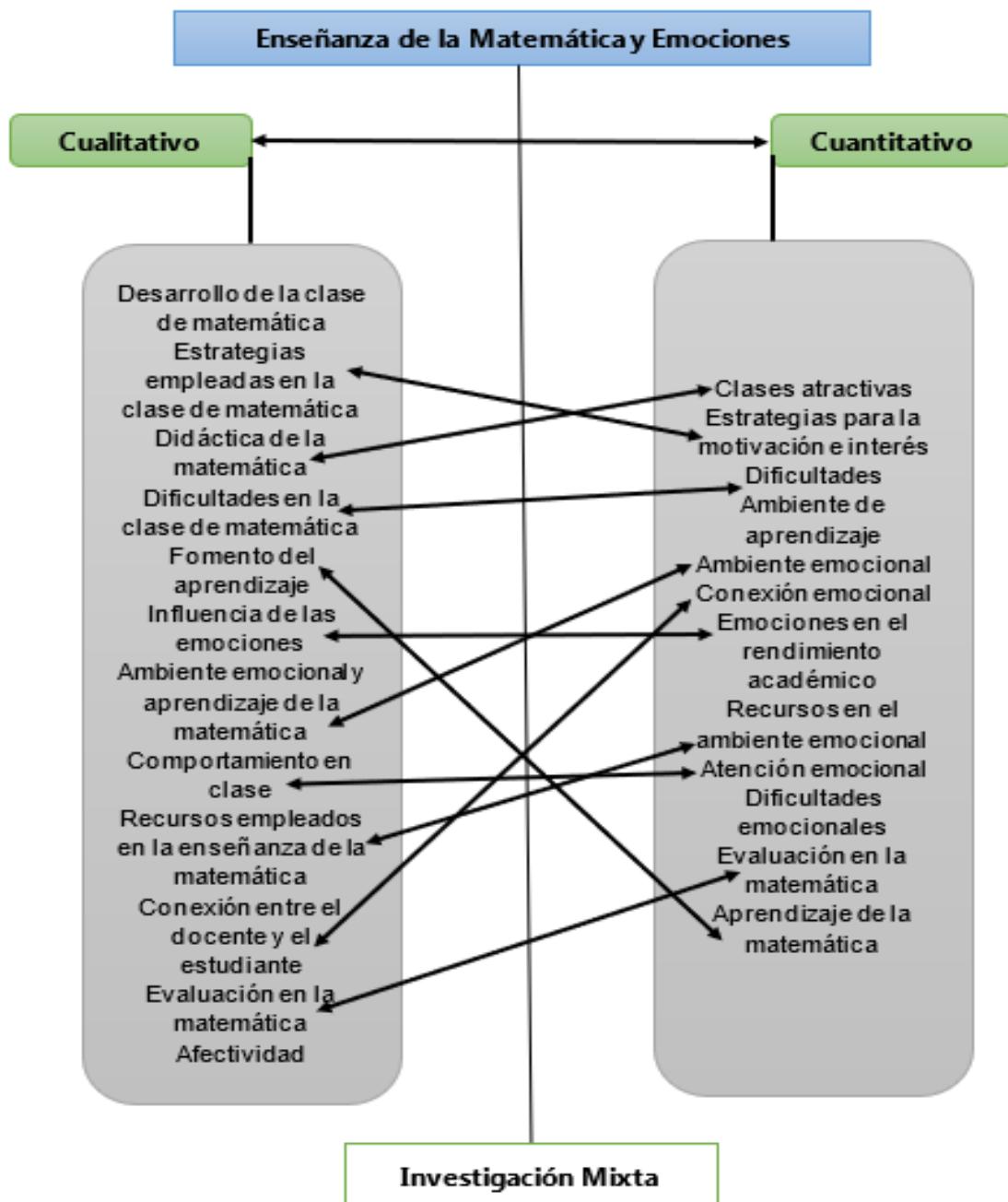
A partir de lo anterior, se presenta la importancia que el docente le brinda a la atención emocional para contribuir con el aprendizaje de la matemática, en este caso, se evidencia como el mayor de los porcentajes se presenta en la opción de respuesta siempre con un 27,23%, seguido de un 24,68% en la opción casi siempre y un 20,85% en algunas veces, a partir de allí, se evidencia como se requiere de que el docente desarrolle sus clases de una manera efectiva desde la óptica emocional para la construcción de aprendizajes significativos. También se presentan las dificultades emocionales en el hecho de enfrentar los problemas en el área de matemática, al respecto, un 30,63% respondió que siempre, además de un 26,38% en casi siempre y un 22,97% en algunas veces, de acuerdo con este particular, es necesario considerar como cuando el estudiante se enfrenta a la resolución de problemas, se presentan emociones negativas que no le permiten al sujeto actuar de manera adecuada.

En este mismo orden de ideas, se toma en cuenta la rigidez que presenta la evaluación de la matemática, es preciso configurar en este caso como el mayor de los porcentajes se ubica en la opción siempre con un 33,19% seguido de un 22,97% en caso siempre, porcentaje que además se repite en la opción algunas veces, de acuerdo con esto, se determina como los procesos de evaluación en el área de matemática, se presentan como complejos y rigurosos lo que impide la construcción de aprendizajes significativos, de acuerdo con ello, Martínez (2023) sostiene que: “la enseñanza de la matemática, es compleja, porque inciden en esta diversidad de elementos que se presentan en la dinámica de clase, como uno de los medios con los que se favorece el aprendizaje” (p. 241), es de esta manera, como se promueve el desarrollo de acciones inherentes a las manifestaciones propias de una formación adecuada a las demandas de un ciudadano matemáticamente competente.

Contrastación de la Información

De acuerdo con Martínez (2024): “incrustar los datos cualitativos, y cuantitativos, permite demostrar la correspondencia o no de la información y así darle validez tanto interna, como externa al estudio” (p. 48), a partir de los elementos previamente referidos, es preciso el empleo de la técnica de la incrustación, con la finalidad de constituir un proceso en el que se precisen las bases para la construcción del aporte teórico, con base en esto, se presenta la siguiente figura:

Figura 16.
Contrastación de la Información



Fuente: Elaborado por el Autor, 2025.

De acuerdo con las evidencias previamente manifestadas, es necesario considerar que al contrastar los datos que se han generado entre un enfoque y otro,

se evidencian puntos de encuentro y desencuentro de acuerdo con el desarrollo de la investigación. En este sentido, es preciso fijar posición frente a los puntos de desencuentro como es el caso de los hallazgos en el desarrollo de la clase de matemática en el enfoque cualitativo, no obstante, y debido a la especificidad de los datos cuantitativos no se logra evidenciar de esta manera, asimismo, la afectividad presente en lo cualitativo no encuentra una correspondencia con lo cuantitativo. En el enfoque cuantitativo, se presentan las dificultades emocionales, las cuales, no se declaran de manera precisa en lo cualitativo, aunque pudieran tener algunas correspondencias con la afectividad.

Ahora bien, es importante referir como la correspondencia entre los hallazgos, se determina de acuerdo con hallazgos que son evidentes, por ejemplo, en el caso de las estrategias empleadas en la clase de matemática, corresponde con las estrategias para la motivación e interés. De la misma manera, en el caso de la didáctica de la matemática, corresponde con clases atractivas, asimismo, las dificultades en la clase de matemática, se corresponde de manera directa con las dificultades. En el mismo orden de ideas, se presenta el fomento del aprendizaje de acuerdo con el aprendizaje de la matemática, de igual manera, la influencia de las emociones, se relaciona de manera directa con las emociones en el rendimiento académico, también el ambiente emocional y aprendizaje de la matemática se corresponde con el ambiente emocional, en el caso del comportamiento en clase, se plasma como una correspondencia con la atención emocional, en el caso de la conexión entre el docente y el estudiante, se presenta con base en la conexión emocional y la evaluación en la matemática, también se presenta en ambos enfoques.

En consecuencia, se determina un proceso con el que se refiere como las incongruencias entre los hallazgos son mínimas, sin embargo, es necesario referir que este estudio se presenta desde una perspectiva robusta, puesto que los hallazgos se corresponden entre lo cualitativo y cuantitativo, lo que demuestra un

estudio mixto llevado a cabo mediante los protocolos requeridos para tal fin, de allí que Martínez (2024) expresa: “sí al incrustar los datos entre un enfoque y otro, estos coinciden de manera correcta se establece la validez tanto interna, demostrando calidad de los hallazgos” (p. 29), de manera que los datos en este caso, son significativos y son la base para la construcción de la teorización.

Ahora bien, la investigación cuyo enfoque se fundamentó en torno a la interacción entre la matemática y las dimensiones afectivas y emocionales en el contexto de la educación básica secundaria ha permitido obtener hallazgos significativos al integrar los resultados cualitativos y cuantitativos. Este enfoque mixto, ha sido esencial para comprender cómo las dinámicas didácticas pueden influir en la disposición y el rendimiento tanto de docentes como de estudiantes en el aprendizaje de la matemática.

En primera instancia, el estudio se propuso develar el proceso didáctico-afectivo/emocional de la matemática desde la perspectiva del docente. Los hallazgos cualitativos revelaron que el docente no solo transmite conocimientos matemáticos, sino que también juega un papel crucial en la creación de un ambiente emocional que puede fomentar o limitar el aprendizaje. A través de entrevistas y se estableció que el docente emplea diversas estrategias didácticas que, lejos de ser meramente técnicas, están impregnadas de una intención afectiva. Se identificó, por ejemplo, que la empatía y el apoyo emocional del docente son fundamentales para reducir la ansiedad matemática en los estudiantes, lo que a su vez promueve una mayor motivación hacia el aprendizaje de esta disciplina.

La interpretación de la visión afectivo-emocional desde la percepción del estudiante fue otro de los objetivos clave de la investigación. Los resultados prioritarios, obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos, evidencian que los estudiantes asocian su experiencia en la clase de matemática no solo con la adquisición de habilidades técnicas, sino también con su estado emocional. Muchos estudiantes manifestaron que la calidad del ambiente afectivo en el aula, como la

calidez de la interacción con el docente y la relación con sus compañeros, se traduce directamente en su interés y rendimiento en la materia. Esta perspectiva sugiere que un enfoque exclusivamente académico en la enseñanza de la matemática no es suficiente; es imperativo atender también a las emociones que surgen en el proceso de aprendizaje.

Ahora bien, al contrastar las percepciones afectivo-emocionales de la didáctica de la matemática entre los dos actores involucrados —los docentes y los estudiantes—, se revela una serie de tensiones y concordancias. Mientras que los docentes tienden a subestimar el impacto que sus actitudes y métodos pueden tener en la disposición emocional de los alumnos, los estudiantes, en contraste, son muy sensibles a estas variables. Por ejemplo, si el docente percibe sus clases como técnicas y centradas exclusivamente en la productividad de los resultados, los estudiantes pueden experimentar frustración y desmotivación. Este desajuste pone de relieve la necesidad de un diálogo más continuo y reflexivo entre ambos grupos, donde las visiones de cada parte se articulen para construir un enfoque didáctico que no se limite al contenido matemático, sino que también atienda las necesidades emocionales de los estudiantes.

Así, la integración de los hallazgos cualitativos y cuantitativos de esta investigación doctoral invitan a una crítica profunda del actual modelo educativo en matemáticas, sugiriendo que el enfoque emocional y afectivo no debe ser un aspecto secundario, sino una consideración fundamental en la formación de los docentes y en la estructuración del currículo de educación secundaria. Es esencial avanzar hacia una pedagogía que no solo busque la eficiencia en la enseñanza de la matemática, sino que también promueva un aprendizaje significativo y emocionalmente enriquecedor para todos los involucrados.

CAPÍTULO V

LA TEORIZACIÓN

Constructo didáctico desde una visión afectivo emocional de la disciplina matemática

Presentación

La educación matemática ha sufrido transformaciones significativas a lo largo del tiempo, con un creciente reconocimiento de la influencia de factores afectivo-emocionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la búsqueda de una didáctica holística y efectiva, se dispone a partir de este constructo didáctico, a partir de los hallazgos, integrar la dimensión afectivo-emocional en la disciplina matemática en los ambientes de aprendizaje de la educación básica secundaria colombiana.

En esta perspectiva, es importante considerar que, la matemática, tradicionalmente percibida como una disciplina rigurosa y objetiva, ha sido también una fuente de ansiedad y rechazo para muchos estudiantes. Por lo tanto, los aspectos afectivo-emocionales buscan transformar esta percepción, promoviendo una relación armoniosa entre los docentes, estudiantes y las matemáticas. En este contexto, la ansiedad, la motivación y el interés influencian el aprendizaje matemático, destacando la necesidad de prácticas pedagógicas que aborden estas dinámicas.

El constructo propuesto se basará en una comprensión interdisciplinaria que integra teorías de la psicología educativa, la neurociencia y los hallazgos procedentes de la realidad del objeto de estudio. Es por ello por lo que, los principios básicos de la teoría emocional de las matemáticas se anclan en la identificación de

emociones clave que impactan el aprendizaje y la enseñanza. Este constructo tiene un propósito concebido en la consolidación de propuestas basadas en la gestión emocional, fomentando así un ambiente de aprendizaje donde los estudiantes se sientan seguros y motivados. Al considerar los factores afectivos, los maestros tendrán las herramientas significativas para consolidar no solo el rendimiento académico sino también el bienestar integral de los estudiantes.

Un elemento considerable de este constructo es la consideración del contexto sociocultural en el que se desarrolla la enseñanza de matemáticas. Esto pudo concebirse desde la realidad abordada, debido a que, de acuerdo con los hallazgos, las normas culturales y las prácticas educativas tradicionales, canalizadas por las concepciones y metodologías de los maestros, intervienen en las emociones y actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas. Además, se considera elemental, representar el papel del docente en la mediación de las emociones en el aula de matemáticas, donde las competencias emocionales, son representativas para lograr reconocer y gestionar las emociones tanto propias como de sus estudiantes.

Dentro de este contexto, la visión de este constructo conforma una conglomerado de aspectos que distinguen la importancia de la evaluación como un proceso inherente e interviniente la emotividad hacia las matemáticas, debido a que, ante la preservación de experiencias evaluativas condicionadas a la repetición de patrones, verificación y resolución de fórmulas y teoremas, deben concebirse prácticas evaluativas innovadoras, que pueden proporcionar retroalimentación que no es únicamente de naturaleza académica, sino también emocional, promoviendo así una visión integral del aprendizaje.

Al hacer referencia a esta propuesta teórico – didáctica, la motivación es otro aspecto central del constructo, siendo crucial para el logro académico. Este constructo considera oportuno cultivar un sentido intrínseco de motivación hacia la matemática, desafiando las perspectivas tradicionales que enfatizan las recompensas extrínsecas. Se espera que la nueva comprensión de las dinámicas

motivacionales lleve a la implementación de prácticas que sostengan el interés a largo plazo, esto de acuerdo con posibles resistencias y desafíos desde los idearios concebidos por los maestros de básica secundaria asociados a la disciplina matemática, donde aún las barreras estructurales y sistémicas dificultan la adopción de prácticas centradas en el bienestar emocional para superar estas limitaciones.

En términos de representación y producción de conocimiento, se anticipa que el constructo didáctico desarrollado proporcionará lineamientos claros para mejorar tanto el aprendizaje como la enseñanza de matemáticas desde una perspectiva afectiva. Se espera que sea una respuesta a las necesidades que mantienen las instituciones educativas hacia la implementación de políticas y prácticas que valoren el bienestar emocional, lo que, a su vez, podría conducir a una mejora en el rendimiento académico general.

Puesto que, con la integración de la dimensión afectiva en la didáctica matemática, se espera también contribuir al objetivo más amplio de humanizar la educación, promoviendo un enfoque que valore el desarrollo emocional tanto como el desarrollo cognitivo. Al final, se pretende que los hallazgos de esta investigación doctoral, impulsen un cambio hacia una nueva concepción de la didáctica de las matemáticas, atendiendo la percepción de las matemáticas, alentando una apreciación más profunda y equilibrada de la disciplina.

Conformación del Constructo Didáctico

El constructo didáctico fundamentado en la visión afectivo-emocional en la enseñanza de la matemática se considera un enfoque teórico - educativo que busca integrar las emociones y los sentimientos de los docentes y estudiantes en el proceso de aprendizaje de esta disciplina. Por ello, se presenta la conformación de este constructo, basándose en las creencias tradicionales sobre la disciplina matemática y la necesidad de resignificar el proceso matemático en el contexto educativo.

Por lo tanto, se convierte en una premisa donde las emociones, de acuerdo con los estándares básicos por competencias como política educativa curricular, las diversifican e integran como componentes del aprendizaje de las diversas áreas de formación, incluyendo las matemáticas. Es de destacar, la permanencia de creencias tradicionales sobre la disciplina matemática, las cuales suelen estar centradas en la idea de que las matemáticas mantienen la rigurosidad de métodos, de manera abstracta y desprovista de emoción. Además, los hallazgos del estudio, demarcan en las matemáticas, la persistencia de una concepción lógica, racional y analítica, dejando de lado cualquier tipo de emoción o sentimiento. Esta visión tradicional de las matemáticas puede resultar alienante para muchos estudiantes, especialmente aquellos que no se identifican con este enfoque.

En definitiva, la conformación de este constructo, que deviene de las realidades interpretadas, puede demarcarse como una propuesta hacia la resignificación del proceso matemático en el contexto educativo, con el propósito de transformar esta percepción y demostrar que, las matemáticas, pueden ser emocionantes, creativas y significativas para el aprendizaje. Al integrar la dimensión afectiva en la enseñanza de las matemáticas, se busca fomentar la motivación, el interés y la autoconfianza de los estudiantes, lo que a su vez puede mejorar su desempeño escolar y actitud hacia la disciplina.

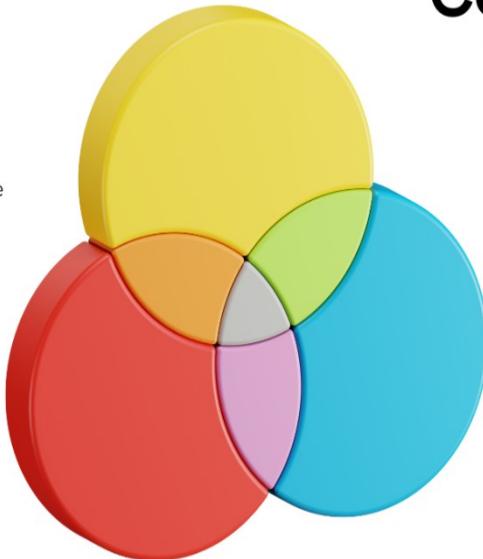
Constructo Didáctico

Enseñanza de la Matemática

Concepción de metodologías didácticas hacia la innovación de los procesos formativos en la disciplina matemática.

Gestión de la afectividad y emociones

Visión de las competencias emocionales para la consolidación de la afectividad hacia las matemáticas escolares



Dinámica de la clase

Consideraciones afectivas - emocionales en los procesos inherentes a la interacción maestros - estudiantes en el ámbito del ambiente pedagógico de la matemática.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Subconstructo: Enseñanza de la Matemática

La enseñanza de la matemática ha sido históricamente un campo en constante desarrollo, donde el enfoque tradicional a menudo se ha centrado en procesos de demostración de ejercicios, fórmulas, contenidos y procedimientos. Sin embargo, en los últimos años, ha surgido un consenso creciente sobre la necesidad de integrar aspectos afectivos y emocionales en la enseñanza de esta disciplina. Este enfoque reconoce que las emociones y actitudes de los estudiantes hacia la matemática influyen en su aprendizaje y desempeño.

En este sentido, la enseñanza de la matemática ha sido durante mucho tiempo un tema de debate dentro del ámbito educativo. A medida que la sociedad avanza y las necesidades del mundo laboral cambian, resulta imperativo reevaluar y transformar los métodos pedagógicos utilizados en esta disciplina. Por ello, este enfoque integra una perspectiva práctica y actitudinal en los procesos formativos de

la matemática, con el fin de preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la complejidad actual y futura.

De acuerdo con los hallazgos, la enseñanza de la matemática mantiene las creencias basadas en paradigmas tradicionales que priorizan la memorización y la repetición. Este enfoque, aunque ha tenido éxito en ciertos contextos, resulta insuficiente para desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas en un entorno que exige creatividad e innovación. Por ello, existe la necesidad de un enfoque práctico en la enseñanza de la matemática, el cual implica llevar a los estudiantes más allá de la teoría y permitirles aplicar lo aprendido en situaciones de la vida real. Esta práctica no solo incrementa el interés por la disciplina, sino que también fomenta una comprensión más profunda de conceptos matemáticos y su aplicabilidad.

Esto conduce hacia la actitud referente a la matemática como factor determinante para un mejor desempeño escolar de los estudiantes, debido a que, promover un ambiente de aprendizaje activo y armonioso, donde el error sea visto como una oportunidad de crecimiento, puede cambiar la percepción que los estudiantes tienen respecto a la matemática y su propia capacidad para aprenderla. Esta concepción se relaciona con el desarrollo de habilidades socioemocionales, a través de la colaboración, la empatía y la perseverancia en los estudiantes no solo enriquece su aprendizaje matemático, sino que también los prepara para enfrentar desafíos en su vida personal y profesional.

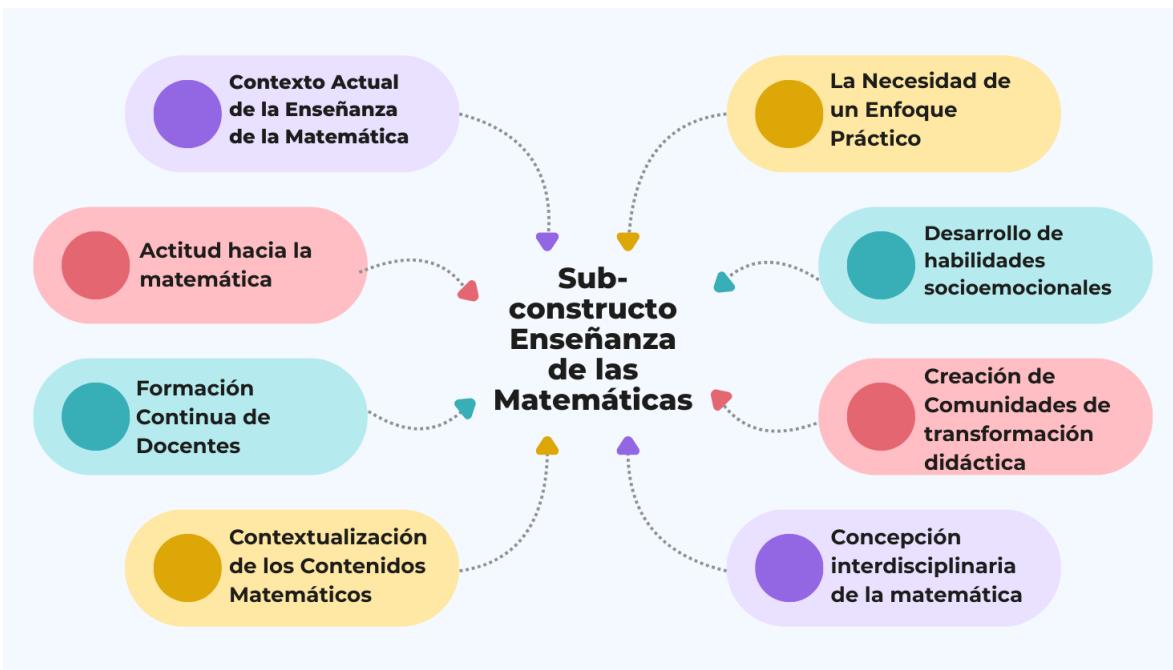
Por lo dicho, concebir un cambio de paradigma y de concepción en la enseñanza de la matemática, requiere un proceso permanente de formación, capacitación y actualización de conocimientos y metodologías. La capacitación docente en nuevas alternativas pedagógicas, tecnologías y enfoques de enseñanza es clave para la transformación del aprendizaje en matemáticas. Esto puede lograrse a través de la generación de transformaciones en las prácticas pedagógicas en las diversas áreas que conforman la disciplina matemática, donde se promueva el sentido de pertenencia y colaboración entre maestros para

dinamizar la enseñanza de la matemática, porque gracias a estas comunidades, puede lograrse el intercambio de ideas, experiencias y estrategias que enriquecen la práctica educativa en matemática.

Otro aspecto considerable en la didáctica de la matemática concierne a la contextualización de los contenidos matemáticos, atendiendo a las realidades de los estudiantes. Esto implica seleccionar ejemplos y problemas que resuenen con sus intereses y experiencias personales, haciendo que el aprendizaje sea más asociativo, relevante y significativo. Esto proyectaría un ambiente que fomente la curiosidad y la exploración lo que motivaría a los estudiantes a investigar y profundizar en los conceptos matemáticos. Además, se pueden diversificar las estrategias didácticas, transformando las metodologías tradicionales por visiones como el trabajo colaborativo y cooperativo, la enseñanza inversa, que puede atender a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, promoviendo así una comprensión abierta de la matemática.

Cabe integrar en este Subconstructo, la concepción de la matemática como una disciplina interdisciplinaria, donde se deben resaltar las conexiones entre las matemáticas y otras disciplinas, como la ciencia, la tecnología, la ingeniería y la arte (STEM), donde se permite a los docentes y estudiantes ver la matemática como una herramienta versátil que se utiliza en múltiples contextos. Esto tiene un impacto e intervención hacia la promoción del aprendizaje autónomo entre los estudiantes, lo que les otorga la responsabilidad de su propio proceso educativo. Esto no solo mejora su autoeficacia, sino que también potencia su capacidad de investigación y resolución de problemas de manera independiente.

En resumen, la transformación de la enseñanza de la matemática hacia un enfoque práctico y actitudinal no solo es una necesidad urgente, sino un camino hacia la formación de individuos capaces de enfrentar el futuro con confianza y habilidades críticas. A través de la implementación de estrategias de cambio, es posible crear un entorno de aprendizaje dinámico, inclusivo y relevante que prepare a las nuevas generaciones para contribuir activamente a la sociedad.



Fuente: Elaboración propia, 2025.

Subconstructo Afectividad y Gestión de las Emociones

La didáctica de los procesos matemáticos ha sido tradicionalmente vista como una disciplina puramente cognitiva, centrada en la memorización de fórmulas y la realización de cálculos. Sin embargo, en la actualidad, se reconoce que los procesos afectivos y emocionales son determinantes en esta disciplina. Por ello, en este Subconstructo, reviste el énfasis y la importancia de integrar las micro competencias emocionales, propuestas por Bisquerra (2014), en la enseñanza de las matemáticas, considerando que la afectividad y la gestión de las emociones son esenciales para fomentar una educación matemática interdisciplinaria y motivante.

Por ello, la primera micro competencia emocional, relacionada con la conciencia emocional, implica la capacidad de reconocer y comprender las emociones propias y ajenas. En el contexto de la educación matemática, esta competencia puede provocar un cambio significativo en la relación de los estudiantes con la materia. Al desarrollar una mayor conciencia emocional, los

estudiantes pueden identificar las frustraciones que les genera el aprendizaje de conceptos matemáticos complejos y, al mismo tiempo, reconocer las emociones positivas asociadas a los logros y el entendimiento. Esta autoconciencia puede convertirse en un pilar que impulse su motivación y perseverancia.

Por otro lado, la regulación emocional, se refiere a la capacidad de manejar las emociones de manera efectiva. En el aula de matemáticas, los estudiantes pueden enfrentar emociones intensas, como la ansiedad ante un test o prueba o la frustración al tratar de resolver problemas difíciles. En ese sentido, la necesidad de facilitar estrategias de regulación emocional, como técnicas de respiración profunda o reestructuración cognitiva, puede ayudar a los estudiantes a afrontar estos desafíos con mayor resiliencia. Al aprender a gestionar sus emociones, los alumnos no solo mejoran su desempeño académico, sino que también desarrollan habilidades valiosas para desenvolvimiento social.

En cuanto a la autonomía emocional, otra de las micro competencias de Bisquerra, se relaciona con la capacidad de tomar decisiones basadas en la comprensión de las propias emociones. Concierne oportuno fomentar la autonomía emocional en el aprendizaje de la matemática significa atraer a los estudiantes a un proceso donde se sientan empoderados para abordar problemas matemáticos con confianza. Cuando los estudiantes son capaces de evaluar sus propias emociones y decidir cómo abordar su aprendizaje, se convierten en agentes activos en su proceso educativo, lo que se traduce en una mayor satisfacción y logros académicos.

Con base en la competencia social, es una de las funciones del sistema educativo y por ende del mesosistema educativo que es la escuela y el aula, ya que la matemática, a menudo, se enseña de manera colaborativa. Mediante la promoción de un ambiente social activo y creativo, donde las emociones de respeto, empatía y apoyo mutuo prevalezcan, se pueden facilitar intercambios constructivos entre estudiantes. Allí, se logaría fomentar la comunicación abierta y el trabajo en equipo, que no solo mejora las habilidades sociales, también permite a los

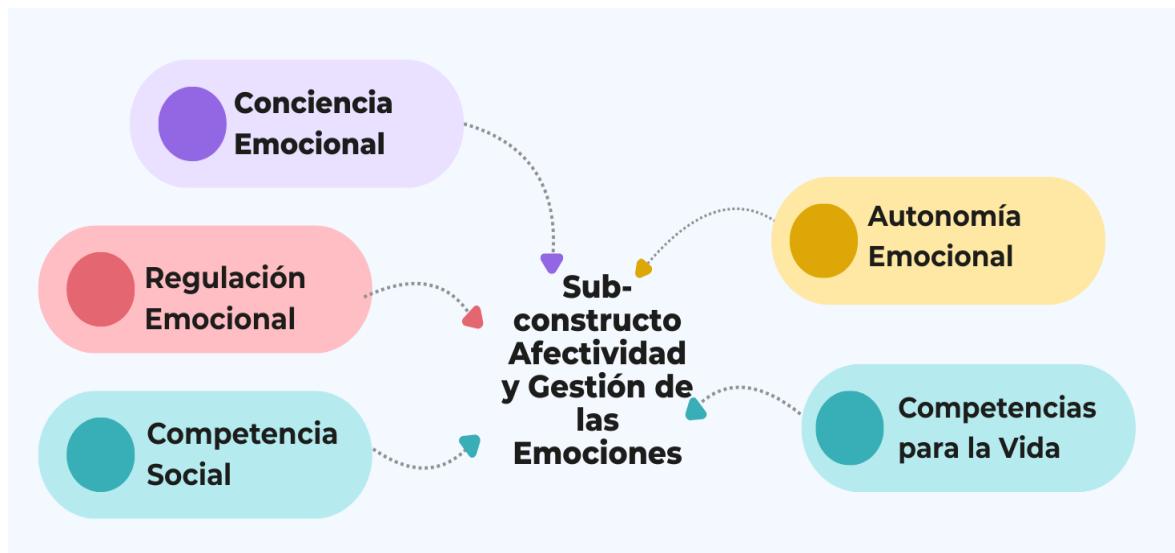
estudiantes aprender de las experiencias y emociones de sus compañeros, enriqueciendo su propia comprensión matemática.

Relacionado con esto, las competencias para la vida y el bienestar, son fundamentales en la integración de las emociones en el aprendizaje de la matemática. Esto conduce al apoyo que se brinde a los estudiantes a conectarse con su entorno y a aplicar las habilidades matemáticas en situaciones de la vida cotidiana. Al vincular el aprendizaje de la matemática con contextos de interacción social y cultural, relevantes para los estudiantes, se promueve un sentido de bienestar y propósito que puede motivar el aprendizaje continuo. La educación matemática, en este sentido, se convierte en una herramienta para desarrollar habilidades que trascienden el aula.

En conclusión, la afectividad y la gestión de las emociones en el aprendizaje de la matemática no son solo cuestiones complementarias, sino que deben ser vistas como dimensiones integrales del proceso educativo. Al considerar y desarrollar las micro competencias emocionales de Bisquerra, los maestros pueden crear un ambiente de aprendizaje que no solo se enfoque en el contenido matemático, sino que también potencie el desarrollo integral de los estudiantes. Esta perspectiva amplia permite que la educación matemática sea más accesible, significativa y efectiva.

Adicionalmente, es fundamental que los docentes se capaciten en la identificación y gestión de dinámicas emocionales en el aula. Un maestro formado en el uso de herramientas emocionales en la enseñanza de matemáticas puede ser marcar la diferencia para promover un enfoque holístico en la educación. Asimismo, es pertinente promover la investigación sobre la relación entre la afectividad, la gestión emocional y el aprendizaje en matemáticas. La evidencia empírica ayudará a fundamentar la implementación de estos enfoques en el aula, proporcionando un marco sólido para su aplicación práctica. A medida que se obtengan más datos, se podrá ajustar y mejorar esta propuesta teórico-didáctica, asegurando así que

responda adecuadamente a las necesidades del alumnado y del sistema educativo colombiano en su conjunto.



Fuente: Elaboración propia, 2025.

Subconstructo Dinámica de Clase

La clase de matemáticas en la educación básica secundaria colombiana enfrenta numerosos desafíos relacionados con la desmotivación y el poco interés de los estudiantes hacia esta disciplina. A medida que la realidad se hace compleja y avanza hacia un modelo educativo centrado en el desarrollo de competencias, es esencial transformar las dinámicas de clase mediante una concepción afectivo-emocional. Este Subconstructo plantea la integración de metodologías activas, recursos didácticos innovadores, estrategias pedagógicas creativas y tecnologías digitales, todo ello enmarcado en un proceso de evaluación adaptada a las nuevas tendencias socioformativas.

Por ello, las emociones son determinantes en la interacción enseñanza y aprendizaje, porque, afectan la motivación y la disposición del estudiante hacia el conocimiento, y el docente procura en determinadas experiencias, una dinámica lineal de esta realidad. Al abordar la enseñanza de las matemáticas desde una perspectiva afectivo-emocional, se busca crear un ambiente donde los alumnos se

sientan atraídos y relevantes para explorar conceptos, procedimientos y actitudes hacia la matemática. El reconocimiento de las emociones en el aula permite fomentar un vínculo sólido entre el estudiante, maestros y el área de formación con una visión interdisciplinaria, lo que puede transformar su percepción de las matemáticas de algo abstracto e irrelevante a un campo lleno de posibilidades y oportunidades.

Aunado a ello, es importante destacar que la incorporación de metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el aprendizaje cooperativo, son fundamentales para transformar la dinámica de clase. Estas estrategias permiten a los estudiantes involucrarse activamente en su proceso de aprendizaje, desarrollar habilidades de trabajo en equipo y aplicar los conceptos matemáticos en situaciones reales. De allí que complementar a partir de proyectos que integren matemáticas con problemas de la vida cotidiana, puede hacer que los estudiantes vean la relevancia de la disciplina pedagógica de forma interdisciplinaria y, al mismo tiempo, fortalecer su aprendizaje a través de la socioformación.

Con relación a la dinamización de la clase, la posibilidad de presentar recursos didácticos innovadores, como juegos interactivos, materiales manipulativos y aplicaciones móviles, puede enriquecer la experiencia de aprendizaje en matemáticas. Estos recursos hacen que el aprendizaje sea más tangible y divertido, fomentando la curiosidad y el interés de los estudiantes. Al incorporar en las programaciones pedagógicas estos materiales en el aula, se pueden abordar conceptos complejos de manera accesible, permitiendo a los alumnos explorar y descubrir por sí mismos las propiedades y relaciones matemáticas.

Esto va integrado con las estrategias pedagógicas creativas que favorezcan la participación activa y el pensamiento crítico. Tácticas como el "flipped classroom" (aula invertida) pueden ser efectivas, donde los estudiantes revisan los contenidos en casa y utilizan el tiempo de clase para resolver dudas y trabajar en colaboración. Además, la inclusión de narraciones, líneas del tiempo, historias, entre otros, puede

servir como un puente para conectar las matemáticas con otras áreas del conocimiento, haciéndolas armoniosas para el estudiante.

Como parte de esta resignificación didáctica de las matemáticas, las tecnologías digitales a través de sus medios, pueden llegar a transformar la enseñanza de las matemáticas. La inclusión pedagógica de ciertas plataformas educativas, aplicaciones interactivas y herramientas de visualización pueden facilitar el aprendizaje y permitir un acceso equilibrado a la información. El uso de tecnologías también promueve el aprendizaje autodirigido, donde los estudiantes pueden avanzar a su propio ritmo y trabajar en su propio camino hacia la comprensión de los conceptos matemáticos.

En cuanto a la evaluación de los aprendizajes, este nuevo paradigma educativo debe ir más allá de las pruebas tradicionales y enfocarse en evaluar competencias. Es fundamental establecer un sistema de evaluación formativa que considere no solo los conocimientos adquiridos, sino también el proceso de aprendizaje, desde las habilidades para resolver problemas, intervenir en ellos desde una visión integradora, con base en la valoración de actitudes que conformen esa percepción afectivo – emocional que permita a los docentes identificar las fortalezas y áreas de mejora de cada estudiante desde una concepción socioformativa.

Transformar la dinámica de clase de matemáticas no solo impacta en el desempeño escolar de los estudiantes, también tiene repercusiones en su vida cotidiana. Al aprender a abordar problemas desde una perspectiva matemática, los alumnos desarrollan habilidades que son útiles en su vida diaria, como el pensamiento crítico, la toma de decisiones y la resolución de conflictos. Además, esta propuesta busca contribuir a la formación de ciudadanos más conscientes y competentes en una sociedad cada vez más compleja. De allí la importancia de concebir, con el propósito de transformar la enseñanza de la matemática, mantener la posibilidad de integrar proyectos interdisciplinarios que vinculen diferentes áreas del conocimiento. Esto permite que los estudiantes vean la matemática como una

herramienta útil en la resolución de problemas complejos y reales, en lugar de un conjunto de fórmulas aisladas.

En el contexto de la educación básica secundaria colombiana, debe considerarse un enfoque afectivo-emocional como una necesidad imperante para responder a los retos actuales. Implementar metodologías activas, recursos innovadores, estrategias creativas y tecnologías digitales, junto con una evaluación adecuada, contribuirá a un aprendizaje significativo e interdisciplinario. Al hacerlo, se fortalecerá la formación integral de los estudiantes, preparándolos mejor para los desafíos del futuro y fomentando un amor por el aprendizaje permanente en el ámbito de las matemáticas.



Fuente: Elaboración propia, 2025.

CAPÍTULO VI

CONSIDERACIONES HERMENÉUTICAS FINALES

Reflexión e Interpretación

La presente investigación doctoral ha permitido iluminar aspectos esenciales de la dinámica del proceso didáctico en la enseñanza de la matemática en la educación secundaria colombiana, centrándose en la interacción afectivo-emocional entre docentes y estudiantes. Al develar el papel que juegan estas dimensiones emocionales en la enseñanza de esta disciplina, se ha evidenciado que no solo se trata de un área académica, sino que también es un espacio donde se generan significados profundos e influjos sobre la percepción y el rendimiento escolar.

Primero, se ha podido constatar que la práctica docente no se limita a la transmisión de contenido matemático, sino que se convierte en una experiencia emocional que puede influir de manera decisiva en la motivación y el aprendizaje del estudiante. Los docentes, al estar conscientes de sus propios estados afectivos y de las percepciones de sus alumnos, escasamente han creado un ambiente de aula afectivo, propicio para el aprendizaje, por ello, la habilidad de los maestros ha intervenido en la gestión de estas emociones, y, en la efectividad de su enseñanza.

La percepción de los estudiantes ha sido un componente fundamental en esta investigación. A través de sus testimonios, se pudo interpretar sus sentimientos asociados a una considerable carga emocional en la asignatura de matemática, lo que subraya la necesidad de que los maestros adopten una pedagogía comprensiva

y emotiva. Las ansiedades, miedos y frustraciones asociadas con el aprendizaje de la matemática no deben ser ignorados, sino abordados con estrategias que fomenten un clima de confianza y apertura.

Además, las percepciones afectivo-emocionales que emergen de esta investigación resaltan la necesidad de un diálogo continuo entre docentes y estudiantes. Esta comunicación bidireccional no solo enriquece la experiencia de aprendizaje, sino que también permite que los educadores comprendan mejor las motivaciones y obstáculos que enfrentan sus alumnos. Implementar espacios para la reflexión y expresión emocional en clase podría ser un paso significativo hacia la mejora de este proceso didáctico.

Al contrastar las percepciones de diferentes actores educativos, se ha revelado una diversidad de enfoques sobre cómo se aborda la enseñanza de la matemática y cómo estos enfoques son recibidos por los estudiantes. Esto sugiere que no existe una única fórmula para involucrar a los alumnos, y cada docente debe considerar las particularidades de su grupo y su entorno. La flexibilidad docente se convierte entonces en una herramienta clave para adaptarse a las necesidades emocionales y académicas de sus estudiantes.

Se ha manifestado que el apoyo emocional y afectivo que los docentes brindan influye significativamente en la autopercepción matemática de los alumnos. Aquellos que sienten una conexión positiva con su maestro tienden a abordar la matemática con mayor entusiasmo y resiliencia. Esto resalta la importancia de formación docente que incluya la inteligencia emocional como competencia esencial para la práctica educativa. Asimismo, la cultura escolar en la que se desarrolla la enseñanza también emerge como un factor clave, debido a que, las instituciones educativas deben promover un enfoque que valore y respete la diversidad emocional de los estudiantes, creando un entorno en el que se celebren los logros y se apoyen los fracasos. Este enfoque no solo favorecería la comprensión de la matemática, sino que también contribuiría al bienestar emocional de todos los involucrados.

Es esencial que futuras investigaciones sigan explorando las formas de adecuar e implementar estos hallazgos en prácticas educativas concretas. La creación de talleres, capacitación docente o intervenciones específicas podría ser útil para implementar un enfoque didáctico que integre plenamente las dimensiones afectivas y emocionales en la enseñanza de la matemática. Estos esfuerzos podrían transformar la manera en que se perciben y se enseñan las matemáticas en el ámbito escolar.

La didáctica de la matemática debe regirse al modelo tetraédrico de Higginson (1980) para fortalecer la sinergia entre las cuatro (4) disciplinas tan necesarias como son la filosofía, psicología, sociología y la matemática. En el aspecto filosófico, el enseñar a razonar y cuestionar en el despertar de ese espíritu curioso innato al ser humano y, aplicado a los diversos teoremas y elementos propios de la matemática. Desde el punto de vista psicológico en el manejo de su parte afectivo – emocional, logrando controlar las negativas y potenciando los afectos y emociones positivas en pro de un proceso de enseñanza y de aprendizaje de manera apropiada. En la parte sociológica, lograr una sana convivencia con sus pares para hacer del proceso educativo un acto armónico. Todo ello, conlleva a una enseñanza eficaz de la matemática, su vivencia y aplicabilidad en su vida diaria.

En definitiva, la importancia de esta investigación radica en su potencial para transformar la enseñanza de la matemática, considerándola como un proceso que va más allá de lo cognitivo y abraza la complejidad de las emociones humanas. Al integrar estas dimensiones en la formación docente y en el currículo, se abre la puerta a un aprendizaje más significativo, inclusivo y enriquecedor para todos los estudiantes, fomentando así un futuro que valore la matemática no solo como una disciplina académica, sino como una herramienta para la vida.

REFERENCIAS

- Aguilar, F; Bolaños, R. y Villamar, J. (2017). Fundamentos epistemológicos para orientar el desarrollo del conocimiento. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador. Editorial Universitaria Abya-Yala. ISBN: 978-9978-10-282-4.
- Aguirre, S. (2020). Estudio sobre la percepción de la relación profesor-alumno entre estudiantes de colegios vulnerables de la región metropolitana. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43(5), 1-13.
- Alvernía, N. (2022). Referentes teóricos de la realidad didáctica de los profesores de matemáticas de la enseñanza secundaria básica. Tesis Doctoral presentada para la UPEL-IPRGR, Rubio-Venezuela. Disponible en línea en: <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/183>
- Ariza, E., Gonzales, J., Aguado, M., y Cózar, R. (2023). Creencias de los futuros docentes colombianos sobre las matemáticas y su aprendizaje. *Revista Internacional de educación matemática en Ciencia y tecnología*. 54 (8), 1474-1489. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2023.2170834>
- Bernard, H. (1995). Métodos de investigación en Antropología. Abordajes cualitativos y cuantitativos. Segunda edición. EEUU. Altamira Press.
- Bisquerra, R. (2007). Psicopedagogía de las emociones. Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España. <https://sonria.com/wp-content/uploads/2020/03/Psicopedagogia-emociones-Bisquerra.pdf>.
- Bisquerra, R., y Pérez Escoda, N. (2015). Didáctica de las matemáticas: Estrategias para el aprendizaje significativo. España: Editorial Graó.
- Brousseau, G. (2007) Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas. Argentina: Libros El Zorzal.
- Buendía, L. y otros. (2006). Métodos de investigación en Psicopedagogía. México: Mc. Graw Hill.
- Buitrago, J. (2023). Enseñanza de la matemática y procesos cognitivos: realidades significados y experiencias, con impacto en el aprendizaje. Tesis Doctoral

- presentada para la UPEL-IPRGR, Rubio-Venezuela. Disponible en línea en:
<https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/624>
- Cattaneo, L. y otros. (2011). Didáctica de la matemática: enseñar matemática, enseñar a enseñar matemática. Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Chevallard, Y. (1985) La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. Argentina: Aique.
- Congreso de la República de Colombia. (1991). Constitución Política. Colombia: Autor.
- Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley 115 de febrero 8 de 1994. Ley General de Educación. Colombia: Autor.
- Cristina, J. (2020). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes universitarios. Tesis doctoral presentada para la Universidad de Córdoba, España. Tesis en línea, disponible en:
<https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/20175/2020000002093.pdf>.
- Dieterich, H. (2013). Nueva guía para la investigación científica. México: Orfila.
- Elizondo, C. (2020). Ámbitos para el aprendizaje. Una propuesta interdisciplinaria. España: Octaedro Editorial.
- Erazo, J. y Aldana, E. (2015). Sistema de creencias sobre las matemáticas en los estudiantes de educación básica. Revista Praxis.11,163-169.
<https://doi.org/10.21676/23897856>.
- Fernández, J. (2020). Innovación en la enseñanza de las matemáticas: Recursos y metodologías. España: Editorial Aljibe.
- Gadamer, H. (1995). El giro hermenéutico. España: La carreta.
- Gallavan, N. (2009). Educación afectiva del docente. Maryland: Rowman & Littlefield Education.
- García, J., Guzmán, M., y Monje, F. (2023). Estudio descriptivo de la ansiedad matemática en estudiantes mexicanos de ingeniería. Tesis doctoral presentada para la Universidad de Alicante, España. Resumen en línea, disponible en:
<https://observatorio-cientifico.ua.es/documentos/6616d67a9ef77e431b0ae576>

- Gazmuri, V. (2013). Terapia de grupo en niños: Una alternativa de crecimiento emocional. Santiago, Chile: Ediciones UC.
- Godino, J. (2012). Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina tecnocientífica. España: Ediciones de la Universidad de Granada.
- Godino, J. D., y Batanero, C. (2014). Matemáticas y su didáctica: Un enfoque práctico. España: Editorial Síntesis.
- Gómez, A. (2018). La educación matemática en Colombia: origen, avance y despegue. Artículo en línea. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2018000200008.
- Gómez, I. (2010). Matemática Emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático. España: Narcea.
- Gómez, I., y García, F. (2014). Manual de Didáctica. Aprender a enseñar. España: Pirámide.
- González, F. E. (2008). Apuntes para una crítica pentadimensional de la investigación socioeducativa. Revista Educação Em Questão, 32(18). Disponible en línea: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/3916>.
- González, F. (2017). Algunas ideas acerca de la enseñanza de la matemática en la escuela Básica. Caracas: UPEL.
- González, M. (2022). Análisis estadístico en la investigación educativa. México: trillas.
- Goñi, J. (2008). El desarrollo de la competencia matemática. España: Graó.
- Guadarrama, P. (s/f). Fundamentos filosóficos y epistemológicos de la investigación. Centro de Estudios Miguel Enriquez (CEME). Disponible en línea: http://www.archivochile.com/Ideas_Autores/guadarramapg/guadarramapg00012.pdf.
- Guba, Y., y Lincoln, E. (1994). Investigación Naturalista (versión traducida). EEUU: Sage Publicaciones.

- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. (5^a ed.) México: Mc.Graw-Hill Interamericana Editores.
- Higginson, W. (1980). Fundamentos de la educación matemática. Para el aprendizaje de las matemáticas, vol. 1, n.^o 2, págs. 3-7.
- Jackson, T. (2010). Matemáticas. Una historia ilustrada de los números. España: Librero.
- Lee, C. (2012). El lenguaje en el aprendizaje de las matemáticas. La evaluación formativa en la práctica. España: Morata.
- López, L. (2016). La hermenéutica y sus implicaciones en el proceso educativo. En: Revista Sophia: Colección de Filosofía de la Educación N^o 15.
- Martínez, J. y Sánchez, C. (2019). Enriquecimiento de los aprendizajes matemáticos en Infantil y Primaria con el Método ABN. España: Pirámide.
- Martínez, O. (2023). Las creencias en la educación matemática. Educere. 17 (57). 235 - 243. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35630152008>
- Martínez, T. (2024). Investigación cualitativa con metodología etnografía para la paz, conociendo como definen los conflictos las educadoras. Documento en Línea. Disponible en: <file:///C:/Users/Personal/Downloads/277-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1038-1-10-20240630.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional (2010). Orientaciones Pedagógicas para la Matemática en la Educación. Documento N^o 14.
- Ministerio de Educación Nacional (2018). Indicadores de logros curriculares específicos para la educación en el país. Resolución 2343.
- Ministerio de Educación Nacional. (2019). Estándares Básicos por competencias en matemática. Colombia: Autor.
- Musons, J. (2021). Reinventar la Escuela. España: Arpa Editores.
- Palmer, M. (2018). Las matemáticas de la vida cotidiana. La realidad como recurso de aprendizaje y las matemáticas como medio de comprensión. España: Catarata.

- Parra, M. (1997). El dualismo explicación-comprensión en la metodología de la investigación. *Cinta de Moebio*, [Revista en Línea], Universidad de Chile, facultad de Ciencias Sociales, Santiago de Chile, n. 01, 1997. Disponible en línea: <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/01/frprin01.htm>.
- Petricone, F. (1999). Sobre algunos conceptos en el estudio de la investigación cualitativa. Trabajo no publicado, presentado como requisito parcial de evaluación en la asignatura introducción a la investigación cualitativa en educación, correspondiente al curso propedéutico del Doctorado en Educación de la UPEL Maracay.
- Puig, L., y Cerdán, F. (2017). Resolución de problemas matemáticos: Una perspectiva didáctica. México: Editorial Paidós.
- Ramos, G. (2008). La dimensión axiológica de la formación del ingeniero: un reto frente a la globalización neoliberal. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE TELEMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES, 5., 2008. Disponible en línea: <http://www.cujae.edu.cu/eventos/convencion/sitios/cittel/Trabajos/CIT077.pdf>.
- Rico, L. (2019). La enseñanza de las matemáticas en la educación básica: Fundamentos y estrategias. España: Editorial Narcea.
- Ruiz, C. (2004). Instrumentos de investigación educativa. Procedimientos para su diseño y validación. Barquisimeto, Venezuela: CIDEQ.
- RUIZ, M. (2008). Las humanidades como experiencia de comprensión en la formación universitaria. *Revista Educación y Pedagogía*, Universidad de Antioquia (Colombia), n. 34, 2008. Revista en Línea. Disponible en línea: <http://ayura.udea.edu.co/drupal/?q=node/708>.
- Santos, M. (2015). ¡La evaluación! ¡Un proceso de diálogo! Comprensión y mejora. Málaga: Aljibe.
- Siza, M. (2020). Dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de la educación media pública de la ciudad de Bucaramanga. Tesis Doctoral presentada para la universidad Santo Tomas, Colombia. Disponible en línea en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/31600?show=full>.

- Stewart, I. (2007). Historia de las matemáticas en los últimos 10000 años. España: Crítica.
- Taylor, S.J., y Bogdan, R. (1994). Introducción a los métodos cualitativos. México: Paidós.
- Tobón, S. (2013). El enfoque socioformativo por competencias. Colombia: Magisterio.
- Villegas, M. (2001). La construcción del conocimiento y la subjetividad en el escenario del aula de clases. Revista de Pedagogía, Caracas, v. 22, n. 63, p. 133-144, 2001. (Universidad Central de Venezuela).

ANEXOS

ANEXO A

PROTOCOLO DE REVISIÓN DE EXPERTOS DE LOS INSTRUMENTOS



PROTOCOLO DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE LA TESIS DOCTORAL:

**LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA DESDE UNA VISIÓN AFECTIVO-EMOCIONAL
EN LA EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA**

Rubio, octubre 2024

Doctora: Arelys Florez Villamizar.

Presente:

Asunto: Validación de instrumento a través de juicio de experto

Me dirijo a usted respetuosamente con la finalidad de solicitar su valiosa colaboración en la validación del contenido de los ítems que conforman los instrumentos que se utilizaron para recabar la información requerida en la investigación titulada: **"LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA DESDE UNA VISIÓN AFECTIVO-EMOCIONAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA"**, para optar al Título de Doctorado en Educación.

Por su experiencia profesional y méritos académicos, espero sus observaciones y recomendaciones que, sin duda, contribuirán para mejorar la versión final del trabajo

Atentamente,

Prof. Samuel Darío Duarte Carreño
Doctorando en Educación

Nombre del Experto:	Arelys Florez Villamizar
Nivel Educativo:	Universitario – Phd.
Institución donde labora:	UPEL-IPRGR.
Fecha:	20-10-2024

Título de la Investigación:	LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA DESDE UNA VISIÓN AFECTIVO-EMOCIONAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA
Autor (a):	Samuel Darío Duarte Carreño
Tutor (a):	Dr. Andry Bonilla.

Objetivos del Estudio

Objetivo General

Generar un constructo didáctico de la matemática desde una visión afectivo-emocional en la educación básica secundaria de la Institución Educativa Cocorná, ubicada en el Departamento de Antioquia, Colombia.

Objetivos Específicos

1. Desarrollar el proceso didáctico – afectivo/emocional de la matemática planteado por el docente de educación secundaria.
2. Interpretar la visión afectivo emocional desde la percepción del estudiante en las clases de matemática.
3. Contrastar las percepciones afectivo-emocionales de la didáctica de la matemática desde los actores educativos.

4. Concebir un constructo didáctico con visión afectivo emocional en la didáctica de la matemática.

Dirigidos a docentes: Entrevista abierta dirigida a Docentes de matemática de grado 6,7,8,9 de la Institución Educativa Cocorná.

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL DE GERVASIO RUBIO**

1. ¿Cómo abordas el proceso de didáctico de las matemáticas?
2. ¿Qué estrategias utilizas para generar interés y motivación en tus estudiantes hacia las matemáticas?
3. ¿Qué desafíos enfrenta al enseñar matemáticas?
4. ¿Cómo fomentas un ambiente de aprendizaje positivo en tus clases de matemáticas?
5. ¿Qué opinas sobre la inclusión de la educación emocional en la enseñanza de las matemáticas?
6. ¿Cómo identificas y abordas las dificultades emocionales de tus estudiantes con relación a las matemáticas?
7. ¿Cómo influyen las emociones de los estudiantes en su rendimiento académico en matemáticas?
8. ¿Qué tipo de recursos implementas para generar un ambiente emocional positivo en tus clases de matemáticas?
9. ¿Qué importancia le das a la conexión emocional entre el docente y el estudiante en el aprendizaje de las matemáticas?
10. ¿Cómo abordas las emociones negativas que puedan surgir durante el aprendizaje de conceptos matemáticos complejos?
11. ¿Cómo desarrollas el proceso de evaluación de los aprendizajes con los estudiantes?

--

Guión de Preguntas Dirigido a Docentes.		Dejar	Modificar	Eliminar	Incluir	Observaciones
Nº	Preguntas					
1	1. ¿Cómo abordas el proceso de didáctico de las matemáticas?	X				
2	2. ¿Qué estrategias utilizas para generar interés y motivación en tus estudiantes hacia las matemáticas?	X				
3	3. ¿Qué desafíos enfrenta al enseñar matemáticas?	X				
4	4. ¿Cómo fomentas un ambiente de	X				

	aprendizaje positivo en tus clases de matemáticas?					
5	5. ¿Qué opinas sobre la inclusión de la educación emocional en la enseñanza de las matemáticas?	X				
6	6. ¿Cómo identificas y abordas las dificultades emocionales de tus estudiantes con relación a las matemáticas?	X				
7	7. ¿Cómo influyen las emociones de los estudiantes en su rendimiento académico en matemáticas?	X				

8	8. ¿Qué tipo de recursos implementas para generar un ambiente emocional positivo en tus clases de matemáticas?	X				
9	9. ¿Qué importancia le das a la conexión emocional entre el docente y el estudiante en el aprendizaje de las matemáticas?	X				
10	10. ¿Cómo abordas las emociones negativas que puedan surgir durante el aprendizaje de conceptos matemáticos complejos?	X				

11	11. ¿Cómo desarollas el proceso de evaluación de los aprendizajes con los estudiantes?	X					
----	--	---	--	--	--	--	--

Dirigida a estudiantes: Entrevista abierta dirigida a los estudiantes de grado 6,7,8,9 de la Institución Educativa Cocorná.

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL DE GERVASIO RUBIO**

1. ¿Cómo desarrolla el docente las clases de matemáticas?
2. ¿Qué estrategias utiliza tu docente para generar interés y motivación hacia las matemáticas?
3. ¿Qué dificultades se presentan en las clases de matemáticas?
4. ¿Cómo fomenta un ambiente de aprendizaje positivo el docente en las clases de matemáticas?
5. ¿Cómo crees que influye el ambiente emocional del aula en tu aprendizaje de matemáticas?
6. ¿Qué emociones predominan en ti cuando estas en las clases de matemáticas?
7. ¿Cómo influyen las emociones en tu rendimiento académico en matemáticas?
8. ¿Qué tipo de recursos implementa el docente para generar un ambiente emocional positivo en tus clases de matemáticas?
9. ¿Qué importancia tiene que el docente te brinde una atención emocional para contribuir a tu aprendizaje de las matemáticas?
10. ¿Qué emociones son comunes en ti cuando te enfrentas a un problema difícil de matemáticas?
11. ¿Cómo te evalúa el docente de matemáticas?

Guión de Preguntas Dirigido a estudiantes						
Nº	Preguntas	Dejar	Modificar	Eliminar	Incluir	Observaciones
1	1. ¿Cómo desarrolla el docente las clases de matemáticas?	X				
2	2. ¿Qué estrategias utiliza tu docente para generar interés y motivación hacia las matemáticas?	X				
3	3. ¿Qué dificultades se presentan en las clases de matemáticas?	X				
4	4. ¿Cómo fomenta un ambiente de aprendizaje positivo el docente en las clases de matemáticas?	X				
5	5. ¿Cómo crees que influye el ambiente emocional del	X				

	aula en tu aprendizaje de matemáticas?					
6	6. ¿Qué emociones predominan en ti cuando estas en las clases de matemáticas?	X				
7	7. ¿Cómo influyen las emociones en tu rendimiento académico en matemáticas?	X				
8	8. ¿Qué tipo de recursos implementa el docente para generar un ambiente emocional positivo en tus clases de matemáticas?	X				
9	9. ¿Qué importancia tiene que el docente te brinde una atención emocional para	X				

	contribuir a tu aprendizaje de las matemáticas?					
10	10. ¿Qué emociones son comunes en ti cuando te enfrentas a un problema difícil de matemáticas?	X				
11	11. ¿Cómo te evalúa el docente de matemáticas?	X				

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL DE GERVASIO RUBIO**

Instrumento de recolección de información tipo escala de estimación, dirigido a los estudiantes de grado 6,7,8,9 de la Institución Educativa Cocorná

Lectura:

S: Siempre

CS: Casi Siempre

AV: Algunas Veces

CN: Casi Nunca

N: Nunca

Nº	Ítems	S	CS	AV	CN	N
1	¿El docente desarrolla las clases de forma atractiva?					
2	¿Uso el docente estrategias para generar interés y motivación hacia las matemáticas?					
3	¿Presentas dificultades en las clases de matemáticas?					
4	¿El docente fomenta un ambiente de aprendizaje positivo en las clases de matemáticas?					
5	¿Te afecta el ambiente emocional del aula en tu aprendizaje de matemáticas?					
6	¿Tienes una conexión emocional negativa con las matemáticas?					
7	¿Influyen las emociones en tu rendimiento académico en matemáticas?					
8	¿El docente implementa recursos para lograr un ambiente emocional positivo en tus clases de matemáticas?					
9	¿Es importante que el docente te brinde una atención emocional para contribuir a tu aprendizaje de las matemáticas?					
10	¿Presentas dificultades emocionales cuando te enfrentas a un problema difícil de matemáticas?					
11	¿La evaluación de contenidos matemáticos es rígida?					

Operacionalización de la Variables

Variable	Dimensión	Indicador	Item
Enseñanza de la matemática	Proceso de interacción didáctica	1. Desarrollo creativo. 2. Estrategias motivadoras. 3. Dificultades en el aprendizaje. 4. Ambiente de aprendizaje.	1. ¿El docente desarrolla las clases de forma atractiva? 2. ¿Usa el docente estrategias para generar interés y motivación hacia las matemáticas? 3. ¿Presentas dificultades en las clases de matemáticas? 4. ¿El docente fomenta un ambiente de aprendizaje positivo en las clases de matemáticas?
Emociones en la matemática	Experiencias afectivas-emocionales	5. Ambiente emocional. 6. Conexión emocional. 7. Influencia en las emociones. 8. Recursos emotivos.	5. ¿Te afecta el ambiente emocional del aula en tu aprendizaje de matemáticas? 6. ¿Tienes una conexión emocional negativa con las matemáticas? 7. ¿Influyen las emociones en tu rendimiento académico en matemáticas? 8. ¿El docente implementa recursos para lograr un ambiente emocional positivo en tus clases de matemáticas?
Dinámica de la clase	Experiencias de clase	9. Atención emocional en clase. 10. Dificultades desde lo emocional. 11. Evaluación del aprendizaje.	9. ¿Es importante que el docente te brinde una atención emocional para contribuir a tu aprendizaje de las matemáticas? 10. ¿Presentas dificultades emocionales cuando te enfrentas a un problema difícil de matemáticas? 11. ¿La evaluación de contenidos matemáticos es rígida?

Fuente: Carreño, 2025.

Cuestionario tipo escala dirigido a estudiantes.						
Nº	Preguntas	Dejar	Modificar	Eliminar	Incluir	Observaciones
1	¿El docente desarrolla las clases de forma atractiva?	X				
2	¿Usa el docente estrategias para	X				

	generar interés y motivación hacia las matemáticas?					
3	¿Presentas dificultades en las clases de matemáticas?	X				
4	¿El docente fomenta un ambiente de aprendizaje positivo en las clases de matemáticas?	X				
5	¿Te afecta el ambiente emocional del aula en tu aprendizaje de matemáticas?	X				
6	¿Tienes una conexión emocional negativa con las matemáticas?	X				
7	¿Influyen las emociones en tu rendimiento académico en matemáticas?	X				

8	¿El docente implementa recursos para lograr un ambiente emocional positivo en tus clases de matemáticas?	X					
9	¿Es importante que el docente te brinde una atención emocional para contribuir a tu aprendizaje de las matemáticas?	X					
10	¿Presentas dificultades emocionales cuando te enfrentas a un problema difícil de matemáticas?	X					
11	¿La evaluación de contenidos matemáticos es rígida?	X					

CONSTANCIA DE VALIDACION

Quien suscribe: Arelys Flórez Villamizar, con título de Doctora en: Educación. Por medio de la presente, manifiesto que he valorado los instrumentos presentados por: Samuel Darío Duarte Carreño. Estudiante del Doctorado en Educación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador – Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio, relacionado con su Tesis Doctoral que tiene por título tentativo: **LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA DESDE UNA VISIÓN AFECTIVO-EMOCIONAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA**. El cual considero reúne los requisitos de rigor para ser aplicados, asumiendo los criterios en los ítems de: (a) Adecuación del ítem con los objetivos de investigación, (b) Relevancia con la intención investigativa y (c) Claridad.

En la ciudad de Rubio, a los 20 del mes de octubre de 2024



Arelys Flórez Villamizar

N° 0424-7154406

ANEXO B
CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO CUANTITATIVO

Análisis de Confiabilidad del Instrumento

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	235	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	235	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,953	11

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Item_01	29,03	139,153	,768	,949
Item_02	29,06	136,651	,786	,948
Item_03	29,07	136,790	,809	,947
Item_04	28,99	138,145	,779	,949
Item_05	29,14	138,412	,800	,948

Item_06	28,88	137,621	,778	,949
Item_07	29,06	137,471	,795	,948
Item_08	29,06	137,138	,808	,948
Item_09	29,01	137,833	,765	,949
Item_10	28,99	139,615	,759	,949
Item_11	29,05	139,207	,776	,949

Estadísticas de escala				
Media	Varianza	Desviación estándar	N de elementos	
31,93	166,200	12,892	11	

ANEXO C
TESTIMONIOS DE LOS INFORMANTES CLAVE

Entrevista a docente del grado sexto (6°)

Buenas noches.

Buenas noches profe.

Estamos aquí para entrevistarla como, digamos, una informante clave para mi tesis doctoral, que trata sobre la didáctica de la matemática desde una visión afectiva, emocional en la educación secundaria.

Hola, soy docente del Área de Matemática en el Liceo Cocorná, de aquí del municipio.

Gracias. Es de resaltar que la tesis está enfocada también a la educación secundaria, específicamente en el área de Cocorná, en la sede Liceo. Bueno, comencemos con... Primero, ¿cómo es su experiencia en la matemática?

Decimos que mi experiencia en la matemática ha sido buena. Ya llevo doce años siendo profe de matemáticas, me ha ido bien en las instituciones educativas en las que he estado, las que he pasado, que han sido cuatro hasta el momento. He tenido buena acogida por parte de los estudiantes, pero diría yo además que se me ha dado más fácil el proceso de enseñanza de la matemática por la empatía que he construido con la sociedad.

Entonces, desde ese punto de vista, ¿cómo consideras su didáctica de la matemática?

Pues, profe mira. La didáctica mía, ha sido de hecho muy sencilla y en ocasiones me he cuestionado bastante como docente de matemáticas, porque pienso que soy demasiado magistral. O sea, mi proceso de enseñanza en las matemáticas en el aula es demasiado magistral. No soy de esas personas que lleven muchos juegos al aula, que lleven material didáctivo al aula de clase, soy más bien de la que trato de que el concepto matemático que estamos viendo en este momento, los muchachos lo comprendan bien desde su cotidianidad.

O sea, que traten de ver una relación con la comunidad de conceptos si se puede, porque muchos de ellos son abstractos. Y luego, si son muy detalladas en la parte procedural, cuando te voy a explicarles un ejercicio o una situación matemática, que es lo que nosotros llamamos problema matemático, que yo trate de evitarles el problema matemático sino situación matemática, entonces, si son muy detalladas en ese proceso, entonces, podría decir que la didáctica que yo manejo es muy tradicional y se basa en procesos.

Primero, trato que el concepto quede claro, que entre todos vamos construyéndolo. Por ejemplo, estamos hablando de máximo común divisor, entonces, eso va a preguntar qué

creen que es común, qué es común en una actividad, qué es común en una situación, y ya empiezo a mirar características y me puedo relacionar con el ambiente.

Luego que les explico de manera más cotidiana y de manera más técnica el concepto matemático y el ejercicio de manera muy detallado.

Excelente. Entonces, desde el punto de vista de su didáctica, ¿qué estrategias suele utilizar para favorecer o despertar el interés en la mayoría de sus estudiantes?

Profe, a ver, estrategias como tal no tengo. Lo que yo hago es, y diría que no solo la matemática, porque cuando estuve mirando un poco las herramientas que salieron interesantes, de hecho, pensaría que todo eso es para la matemática. Entonces, lo que yo hago es dejar de lado que soy la profe de matemáticas, porque para mí lo importante es que ellos aprendan. Entonces, uno como profe no es solo que aprenda matemáticas, sino que aprendan para su vida.

Entonces, básicamente lo que hago es decirles, muchachos, vamos a aprender para la vida. Yo sé que no van a utilizar muchos de los temas que vemos en matemáticas, eso es entendible, y menos si ellos no desean seguir en una la universidad para ser profesionales, pero siempre les insisto que lo que van a lograr es un desarrollo del pensamiento. Y que cuando un ser humano logra desarrollar su pensamiento, eso trae consigo la hermosa consecuencia de tomar mejores decisiones para su vida.

Y cuando alguien toma mejores decisiones para su vida, va a tener una vida más tranquila, con mejores oportunidades. Entonces, básicamente es eso, mira, que no tiene que ver nada con la matemática, tiene que ver con el ser humano, entonces, no van a ir así. No les gusta, está bien, yo no lo espero, no lo entienden, porque no les gusta, se los respeto, pero vamos a tratar de hacerlo, porque esto es para su vida, está en general, no es para su bienestar como matemática, no es para su bienestar como estadística, no es para su bienestar como química, o física, o castellano, es para su bienestar como un ser humano.

Porque mientras él más vaya aprendiendo, vaya creando conexiones neuronales en su cerebro, por esos procesos que hace desde la matemática, desde el castellano, desde las humanidades, todas esas conexiones le ayudan a que se sientan más preparados en el futuro para que su vida sea la mejor.

Excelente, su manera de despertarlo es bastante aplicado a nuestro quehacer diario. Entonces, ¿qué desafíos se le han presentado al enseñar matemática?

La apatía. Pero diría yo que actualmente la apatía de los estudiantes es que hacen toda la matemática, es hacer el estudio de la vida. Siento que están pasando por un momento de no creer nada, incluso de no creer nada no sólo en el estudio, de no querer ir a

practicar deporte, de no querer ir a compartir con la gente, de no querer ir a un mundo como el teatro.

Entonces, es la apatía lo que más me causa dificultad y me duele porque, me repito, todos sabemos los sacrificios que trae el estudiante. Y poder estudiar, no necesariamente para que pase en una universidad, como todo el mundo quiere ir a una universidad, de despertarlo, poder estudiar para que tenga más herramientas para eso.

Bien mí profe. Realmente sí, la apatía es algo que se ha caracterizado en estos últimos tiempos, y se pierde lamentablemente, digamos, a extenderse en toda la población. Y como educador pues debemos siempre está batallando contra eso.

Y ahora, en cuanto al ambiente, en el aula de clase, ¿cómo lo enfocas para generar un aprendizaje positivo en los estudiantes?

Yo creo que, pues, creería porque he visto, con el pasar de los años, que no se logra de la noche a la mañana, que sí se les queda algo en el estudio, que uno incluso se siente triste y dice, ah, fallé, porque no me siento, siento que falló. Pero con el pasar de los años veo una generación y me cuento que les dijeron unas pruebas SABER, que sabemos todos que mide sólo el conocimiento, pero también ve estudiantes que al año siguiente dicen, hey, yo aprendí esto, es un curso de la vida.

Como que, ah, llegan a la idea, ay, pues sí, lo aprendí. Entonces me decían, si están dando resultados. Yo hago dos, yo hago, realizo dos acciones en el aula de clase antes de empezar las clases de matemática, los momentos de matemática, y las de vida. Y son estas. Bueno, yo me paro por primera vez en un salón, que único lo que voy a dejar ahí, es una parte de mí.

Yo les digo claro, las normas, o sea, para todo. Y les digo cómo hacer la dinámica en las clases. Entonces yo saben que yo llego y lo primero que voy a hacer es escribir a un ladito, tres valores, porque ni siquiera son normas, son valores. Es el respeto, la escucha y la responsabilidad. Entonces yo les escribo esos tres valores y comienzo a dar la explicación de cómo se va a desarrollar la agenda aquí.

Si en algún momento de la clase el grupo en general, sabemos que no es el 100%, pero tampoco el 1%, y no más o menos observo, el grupo en general está haciendo eso y no me está escuchando, entonces coloco una señal en la escucha. Si veo que se está faltando el respeto entre ellos, o en algún momento me llegan a faltar el respeto mí, saben hacer una señal en el respeto. Si les pedí un material y la mayoría no los trajeron, no los trajeron, pues marco la señal en responsabilidad.

Si en esa clase ellos llegan a tener cinco, acumular cinco rayitas entre las tres, porque si fuera por cada una serían 15, entonces entre las tres les hago un quiz. Y les soy sincera,

les digo, ¿qué creen que pretendo hacer con ese quiz? que perdamos y duele. Yo le pido el respeto, porque no quiere eso, pero es una consecuencia de cinco veces que ellos hicieron donde levantaban el respeto a su proceso.

En 12 años, solo me han dejado dos veces. Y me han dado mucho refugio. Eso es lo primero. Entonces yo ya sé, entro inmediatamente a un salón, escribo, espero que se calmen, y entonces comienzo a darles la agenda. Luego, los estoy aplicando últimamente, sobre todo en la institución educativa Cocorná, con los grados 6, porque en grados 6 sabemos que por su cambio, de que ya están pasando de la línea de la pre adolescencia, de que están pasando de primaria a bachillerato, están muy distraídos y no hacen nada mal. Porque son niños, porque están presentando cambio, porque ya son los pequeños y los muchachos, y tienen claros que están en una situación.

Entonces en grados 6 que hablan tanto, que están en ese proceso de transición, que se torna difícil. Lo que hago es lo siguiente. Empecé a hacerlo este año y me ha funcionado bien. En grados 6 puedes escribir, las tres valores, esperar a que se sienten, que estén en silencio, los saludo, y les doy cuatro o cinco minutos. En esos cuatro o cinco minutos, ellos pueden hacer todo lo que quieran menos. Levantarse de puesto, hablar fuerte. Porque les he puesto mucho énfasis en mejorar el tono de voz y faltarle el respeto a un compañero.

Entonces ellos se cuentan todo, usan el celular y juegan esos cuatro minutos. Ellos son libres y responsables. Pero después de esos cuatro minutos o cinco, yo cuento hasta tres. Digo listo, falta un minuto. Cuento hasta tres: 1, 2 y 3. Ellos saben que cuando yo llegué a tres, todos deben estar ubicados en su puesto. Sin los celulares, lejos de la compañera con la que estaban hablando, asumen, guardar todo lo que los distraiga, absolutamente, y sacar todo lo que tenga que ver con la clase. Y arranco la clase.

Entonces, profe, diría que, que si bien, como hemos escuchado, somos colegas con muchos profesores, que duran cinco o diez, incluso hasta quince minutos, calmándolos. Yo dije, esos diez minutos o cinco que me he molestado, pues lo voy a hacer con esta estrategia. Y pues, empiezo. Entonces, lo que me he encontrado, es que después de eso, ellos ya están calmados. Ya no tienen celulares encima. Ya no tienen nada que los distraiga de la clase. Y así empiezo a dar la clase.

Eso es como que es la estrategia. Hay que copiar lo bueno. Me gustó mucho. Esa triada que han mencionado, sobre el respeto, la responsabilidad, que les he enterado. Y la escucha. Y la escucha. Sobre todo, que ellos también fallan en esto.

Ahora, llegando al plano de la educación emocional, considera que es pertinente, incluirla en la enseñanza de la matemática.

Profe, sabes que, no lo encuentro pertinente. lo encuentro necesario. Lo encuentro fundamental. Y desde unos momentos, pensaba yo, no soy un extraño. O sea, en todo, en todas las áreas, en todos los momentos, en todos los ámbientes. Y la parte emocional es fundamental.

Excelente profe. ¿Qué dificultades emocionadas ha presenciado en el aula de clase?

En torno a... cuando estoy dando algún tema, pues general, que es que algo es de un tema.

Sí, pero puede ser en general.

Por mi forma de ser, como lo estudio, por ejemplo, en una frase todos los días, que ellos la lean, yo tengo muchas frases de motivación. En la clase he visto muchos estudiantes tristes con... y son, sí, son muchachos de esos que tienen rabia.

Entonces en ocasiones, se me pone, ah, claro, pero yo sé que sea, no es conmigo, la profesora, con las ecuaciones en los números naturales, sea, pues hay que estudiar. He encontrado chicos que me... he encontrado muchachos con graves problemas, pero detrás de eso, en una... en una serie situaciones, que no los dejan estar en paz.

Y la verdad es que yo pienso que cuando una persona no está bien está con la cabeza en otra parte, no como nosotros, que como docentes no podemos mostrar lo que sentimos porque usted es el adulto, es el grande, es el profesor, y a usted no lo pueden... no, eso es diferente, pero no, cuando está en la cabeza con muchas cosas. Y si yo, al lado, y hacer el proceso, si usted está en grande y le cuesta, ahora a un muchacho de diez, doce años, mucho más le va a costar.

Y por supuesto esa parte emocional, ¿cómo incluye en su rendimiento académico?

Bastante, de manera muy notoria. Yo respeto mucho, yo los respeto mucho, cuando yo llego al salón les digo: recuerde que todos somos iguales, somos seres humanos, y tenemos que respetar las diferencias, y en cuanto al otro conmigo, somos iguales. Yo los respeto mucho, he llegado a respetarlos tanto, y me siento mal conmigo, y me digo, ¿será que estoy haciendo bien como profe, o estoy haciendo mal?

Yo les pongo trabajo, yo me la siento, y digo, no estás trabajando. Y me dicen, yo vengo y me acerco, y le digo, no estás trabajando, mirad como tenéis ese cuaderno. Entonces no le vuelvo a decir nada. Yo ya lo dejo, si pierde, con mucha tristeza, respecto a la decisión, a las acciones que provocaron para esa pérdida, y no se atreven a decirme más nada.

Yo los llamo, muchachos, fulanito ganó, perdió, y no me hacen reclamos y decir profe, jamás. Si profe, es así porque nosotros sabemos que hemos perdido, que notorio si es,

porque yo me he encontrado a estudiantes muertos de rabia, y no conmigo, ni con la matemática, es que lo digo, usted ni siquiera castellano, química, es la vida, están furiosos, y no hacen nada. He encontrado a otros que a todos les da igual, es lo que a mí me preocupa, y no hacen nada, he encontrado a otros que se la pasan muy bien, y hacen todo lo que yo les coloque, pero al final, yo respeto tanto y trato de motivarlos, pero yo les pongo la idea de mirar, que si pierdo, debemos contar todo. Tristemente.

Si, lamentablemente, hay muchos estudiantes que están así, bueno, lo importante que ellos se responsabilicen por sus actos.

Si uno diría no, pero es que, venga, tienen 10 años, ya tienen una mentalidad desarrollada, ya psicológicamente, ellos piensan, y entienden.

¿Qué recursos utilizas para despertar el interés y la motivación hacia un área tan fuerte en el que se ha creído un complejo como lo que es la matemática?

No sé profe, pero es que es que, es donde, donde tengo recursos, lo utilizo, hago un laboratorio, laboratorios en los espacios, entonces, pues, la demostración de donde sale Pi, entonces, estamos mirando el tangram chino, para recordar las características de las figuras básicas, y, o sea, del perímetro, no son muchas veces, pero, y cuando estoy dando la clase, es lo que digo, yo trato como de que, ya tuvieron el momento para ellos, y lo que pensaban que era importante para ellos, que ese cuento, la historia de lo que pasó anoche, jueguito, free fire, y ya, ya tuvieron todo el tiempo para eso, ahora es tiempo para la matemática.

Entonces, en el, cuando estoy explicando, soy muy animada, yo, escribo acá, camino, corro, eso es lo que hago.

También me llama la atención eso de que realizas, entonces, generas como una conexión positiva entre sus estudiantes. ¿Cómo considera usted que debe ser una conexión entre el docente y el estudiante?

Profe, esa conexión se debe basar en el respeto. A nadie le gusta que le falten el respeto, a nadie le gusta que lo traten de menos, a nadie le gusta que lo humillen, a nadie le gusta que alguien llegue y arremeta contra uno sin saber uno cómo se siente. Entonces, para mí, la base es el respeto, yo les respeto porque son seres humanos, que ahora yo sepa más de matemática, sí, y que espero que ellos sepan muchísimo más que yo, pero ante todo es el respeto.

Así es, si el respeto debe prelarse no solo una relación educativa sino en toda nuestra vida.

Creo que eso hace que me vaya viviendo, o sea, me falta mucho, me falta mucho y quisiera tener mejores resultados hablando de matemática, pero me ha ido muy bien en cuanto al respeto.

Y así yo creo que ella me respeta, ella me ve, ella me visualiza, o sea, sabe que existo. Y respeta cuando estoy bien, y respeta si estoy mal, y no me trata con agresividad. Si, por ejemplo, a mí un estudiante me llega y me levanta la voz, yo no se la voy a levantar. Yo le voy a hablar bien porque también el vea que está actuando mal, lo que es el respetar y la sensación. Y esa valoración del otro estás ahí y yo te veo, yo te estoy viendo. Sé que estás ahí, sé que estás sufriendo, sé que estás bien, sé que sos un señor.

Y en el caso de las emociones negativas que has visualizado en la clase, ¿cómo las manejas?

Bueno, las emociones negativas, si yo creo que el estudiante si está mal él, su individualidad está mal. Yo le permito salir. Yo creo que el estudiante está tan mal que no tiene la capacidad de estar en un lugar y que no va a aprender porque la verdad no va a aprender, yo le permito que se ausente del aula de clase con el compromiso de que se ponga al día, si no se pone al día, pues lleva sus consecuencias.

Si de pronto se presenta una falta de respeto entre los compañeros, diálogo con ellos para ver qué sucede. Si sé que la situación se puede tratar ahí mismo y llegar a un acuerdo y que los dos entiendan que han fallado que entiendo ¿cómo vas a hacer sentir mal al otro?, no hay problema si llegan a un acuerdo y los dos se entienden. Pero si ya trasciende realizo el debido proceso porque también soy muy contundente con eso.

Si cometieron una situación que debe acarrear consecuencias mayores soy muy estricta con eso.

Como debe ser, si no, poco deben violar ese espacio de vida. Y en cuanto a la evaluación, qué método utiliza, ¿qué estrategias de evaluación?

En cuanto a la evaluación, como le he dicho profe, soy muy especial. En evaluación, generalmente me baso en dos momentos. El primero, las actividades. Entonces, les coloco actividades en parejas, actividades individuales y actividad grupal. Entonces, en la parte de todas las actividades, exposiciones, consultas que ellos realizan o algún laboratorio afuera. Esa es la primera parte. Y la segunda, si hago quiz, unos los hago en el tablero, otros los hago por escrito.

Básicamente, son tres maneras de evaluar. Tengo que entrar a que le tengo en cuenta al estudiante el que le causa dificultad, pero que se note que quiere aprender y que es responsable. Al estudiante que veo que no tiene dificultad, pero que no quiere aprender y que por más que se lo insista, y no lo quiere hacer, entonces le dejo simplemente que siga su camino, así, para mí, sea triste.

Bueno profesora, agradecido con su respuesta tan asertivas y van a ser muy importantes para el feliz desarrollo de la culminación de la tesis.

Con mucho gusto y deseo que le vaya súper bien. De hecho, estoy segura que le va a ir muy bien en ese término de la tesis, en ese cierre. Y pues no quiero terminar esta entrevista así. Agradecerle por cuestionarse sobre esta situación que hace mucho rato nos dejamos estar cuestionando. Porque yo le decía a los estudiantes si bien a nosotros nos tocó hacer de cuenta que no nos pasaba nada y guardarlo en muchas de nuestras emociones.

Porque así fue nuestro estudio y nuestro tiempo. Ahora no está sucediendo así. Que es bueno, que es malo, que es una generación de cristal. Podríamos decir miles de cosas, pero lo que está, está. Se puede hablar mucho, pero qué bueno que estén esperando, que chévere que vacano.

Pero es que opinamos mucho y dejamos de lado que esto es una realidad. Esto ya es una realidad. Son de cristal. Ah, qué bueno que pueden tener acceso a todo eso que están estudiando con eso. Ya es lo que vamos a hacer con eso.

Entonces es muy agradable poder encontrar que se están cuestionando sobre eso. Para que no nos tomamos ventaja. Y para poder hacer algo de hecho para ellos. Para que aprendan a amar, para que tengan mejores herramientas para sus emociones. Y ahí se aprendan todo. O sea, ellos van a tener gusto por aprender todo: matemáticas, química, física, deportes, todo, música. Y van a ser seres que van a necesitar.

Ah, muchas gracias. Y que le vaya muy bien.

Pues sí, sí.

Entrevista docente de matemática del grado séptimo (7°)

¿Cómo abordas el proceso de didáctico de las matemáticas?

A través de la explicación del tema, se plantean problemas de la vida cotidiana con el fin de que los estudiantes los resuelvan o que ellos mismos se planteen problemas y los resuelvan.

¿Qué estrategias utilizas para generar interés y motivación en tus estudiantes hacia las matemáticas?

Videos, explicaciones de los temas, ejemplos cotidianos, salidas al tablero para resolver problemas planteados, llamar la atención mediante ejemplos personales y familiares, contar historias y relacionarlas con la actualidad.

¿Qué desafíos enfrenta al enseñar matemáticas?

Involucrar a los estudiantes que se aburren o se distraen fácilmente. Motivar a los estudiantes que no ven la utilidad de las matemáticas. Evaluar el progreso, ya que a ellos no les gusta prepararse para ser evaluados, los chicos hoy en día no le ven la importancia a memorizar.

¿Cómo fomentas un ambiente de aprendizaje positivo en tus clases de matemáticas?

Lo primero es dar las reglas claras. Buscar experiencias positivas a través de los ejemplos cotidianos. Estimular a los chicos con salida al tablero, permitiendo que ellos den primero solución y luego socialicen para verificar la comprensión y el progreso de los temas.

¿Qué opinas sobre la inclusión de la educación emocional en la enseñanza de las matemáticas?

Es difícil llegar a los estudiantes, ya que desde la pandemia ellos se desmotivaron, lo que generó muchas frustraciones. Considero que la motivación positiva tiene que darse para que ellos se sientan bien y puedan gestionar su emocionalidad en el aula.

¿Cómo identificas y abordas las dificultades emocionales de tus estudiantes con relación a las matemáticas?

Considero que la motivación positiva a partir de situaciones reales que los involucre es necesaria para que ellos sientan que son respaldados y se les tiene en cuenta sus apreciaciones.

¿Cómo influyen las emociones de los estudiantes en su rendimiento académico en matemáticas?

Influye demasiado, ya que pueden ser de goce o de aburrimiento y de ansiedad. En algunas ocasiones, se nota la falta de bases para recibir los conceptos y ponerlos en práctica, lo que genera en ellos frustración; esto se da en aquellos estudiantes que no tienen bases claras para poder continuar con el proceso de aprendizaje.

¿Qué tipo de recursos implementas para generar un ambiente emocional positivo en tus clases de matemáticas?

Relacionar las matemáticas con la vida cotidiana de los estudiantes. Fomentar el trabajo en equipo. Incluir videos que permitan comprender los temas abordados.

¿Qué importancia le das a la conexión emocional entre el docente y el estudiante en el aprendizaje de las matemáticas?

Es de gran importancia para una buena relación interpersonal y para conectarlos con las matemáticas, a través de la realidad actual.

¿Cómo abordas las emociones negativas que puedan surgir durante el aprendizaje de conceptos matemáticos complejos?

Hablar de sus sentimientos. Guiar el comportamiento, no asumir castigos por esas emociones negativas. Poner límites cuando sea necesario. Ser muy cariñoso con ellos, no sabemos de qué tormentas llegan.

¿Cómo desarrollas el proceso de evaluación de los aprendizajes con los estudiantes?

Evalúo los conceptos a través de la resolución de problemas de la vida cotidiana, es decir la capacidad que tienen para traducir un problema en lenguaje matemático, en esas nuevas situaciones, lo que los lleva a simular que están en un mundo real.

Entrevista al docente de Matemática del grado octavo (8°)

Bien, buen día. Estamos aquí con el docente de matemática del grado 8º de la IE Cocorná, quien amablemente nos va a servir de informante clave para los insumos en la tesis doctoral de la educación matemática desde una visión afectiva emocional.

Claro que sí. como el compañero lo acaba de mencionar. Soy docente del municipio de Cocorná y este año estoy impartiendo matemáticas en los grados 8º y física en los grados 11º.

Muy bien, profe. Cuéntenos, ¿cómo abordas el proceso didáctico de la matemática en tus clases?

Pues Samu, ¿qué te digo yo? Lo primero que yo creo que debe existir es una empatía entre los estudiantes y el docente para que haya una armonía y haya una conexión clave y fundamental para desarrollar cualquier proceso en cualquier área de enseñanza.

Con respecto a la didáctica, yo creo que el pelado se la tiene que disfrutar, el estudiante tiene que estar contento, a gusto, debe sentirse cómodo y como despertar ese interés a través del juego, a través del cuestionamiento, a través del razonamiento.

Muy bien, profe. Veo que en parte ha dado respuesta a nuestro interrogante 2 sobre ¿qué estrategias utilizas para incentivar en tus clases el interés y la motivación hacia la matemática?

Ah sí, claro que sí. Lo que yo creo también fundamental allí es que el muchacho debe tener bastante curiosidad y uno como docente, finalmente, ese es nuestro papel. Despertar ese sentido crítico, ese carácter investigativo, ese pensamiento en ellos, cierto, que sea más como una indagación en ellos mismos y no como algo muy catedrático como tradicionalmente se ha venido haciendo.

Excelente, profe. Y ahora, ¿qué desafíos enfrentas normalmente al enseñar matemática?

Demasiados, demasiados, estamos hablando desde factores económicos, pero existen desafortunadamente muchas brechas que todavía, en donde tenemos población estudiantil que va sin desayuno al colegio, eso va a limitar o va a restringir bastante su proceso de atención.

Eh, También tenemos una desigualdad social, cierto, tenemos diferentes estratos de nuestra población que de una u otra manera eso incide en quizás cómo se sienten ellos dentro del aula. Otro aspecto también puede ser quizás los vacíos académicos con los que ellos llegan de años anteriores. Entonces nos vemos en la necesidad, nosotros los docentes, de realizar unas en nivelaciones antes de desarrollar un programa como tal del curso al cual impartimos.

Muy bien. En base a eso, ¿cómo fomentas un ambiente de aprendizaje positivo en la enseñanza de la matemática?

Ok, lo primero que yo creo es que siempre debe prevalecer el respeto entre todas las partes. El respeto tanto de docentes hacia estudiantes, como de estudiantes hacia docentes y estudiantes entre estudiantes.

Cuando logremos ese respeto y esa armonía en el aula, ahí van a surgir diferentes factores que, pues nos van a ayudar a desarrollar los procesos cognitivos, matemáticos específicamente, dentro de nuestros estudiantes.

Excelente, profe. Ahora llegando al tema clave de lo que es la investigación, ¿cómo considerarías la inclusión de la educación emocional en la enseñanza a la matemática?

Total, como lo digo, aquí un poco más en confianza, para mí como docente de matemáticas, la mayoría pensaría que no, que nos vamos a dedicar simplemente a números, a aprender de manera mecánica algún proceso matemático y no. En mi caso, yo miro demasiado el factor emocional, miro demasiado, como le digo, que haya una base sólida de valores, como la perseverancia, como la constancia, ¿cierto? Que de pronto eh logren solventar esos vacíos porque pues finalmente con disciplina considero que cualquier área del conocimiento se puede desarrollar dentro de los estudiantes.

Excelente, profe. Ahora, en ese mismo punto de vista, las emociones, ¿cómo identificas y tratas, digamos, las dificultades emocionales que puedan presentar tus estudiantes en el aula de clase?

Eh, al igual que cualquier persona, ellos, nosotros y en general cualquier miembro de la comunidad educativa somos seres humanos, somos personas, somos seres que estamos conformados por emociones y debemos sentir esa empatía ante de pronto alguna falencia o ante de pronto algún estado de ánimo bajo de nuestros estudiantes.

Finalmente, si nosotros logramos conectar de esa manera, los muchachos van a sentir como una atracción o un vínculo más especial, en este caso, pues hacia nuestra área, que sería la matemática.

Muy bien, profe. ¿Y cómo cree que influyen las emociones de los estudiantes en su rendimiento académico?

Demasiado, demasiado porque pues no es lo mismo llegar con una energía al 100 dentro del aula que de pronto uno como docente dice que ese muchacho o esa niña es bastante inquieta o inquieto, pero finalmente cuando el estudiante llega con todos sus sentimientos positivos al aula y nosotros logramos canalizar esa energía, esos sentimientos y enfocarla hacia lo que estamos haciendo con actividades prácticas, actividades en donde ellos se sientan incluidos, el aprendizaje va a ser más significativo.

Muy bien, profe. Desde ese punto de vista, ¿qué estrategias o recursos implementa para generar un ambiente emocional positivo en tus estudiantes?

Me muestro como soy, me muestro como un ser humano abierto a escuchar de pronto sus dolores, de pronto sus sentimientos negativos, también sus alegrías, sus sonrisas, brindar como ese espacio de camaradería en donde ellos sientan, como le decía anteriormente, como una conexión especial conmigo y pues con mi asignatura.

Desde ese punto de conexión, ¿qué importancia le das a la conexión emocional entre el docente y el estudiante en la enseñanza de la matemática?

Qué curioso, si querés respondimos ahí, ¿no?

Sí.

Pero pues bastante, bastante le doy una importancia bastante significativa porque como te digo, no es lo mismo uno entrar en afinidad de pronto con algún docente, ¿cierto?, que me agrada porque me escucha, porque me entiende, porque me hace sentir que soy un ser humano, de pronto con otro docente que de pronto me cohíba de expresar mis emociones, de pronto que me haga sentir mal o que de pronto no me deje enfocar de una manera adecuada toda mi energía.

Yo creo que esa conexión debe ser primordial para que haya una sinergia entre ambas partes.

Ya hemos hablado de lo que son las emociones positivas, pero ahora, ¿esos estudiantes que presentan emociones negativas en el aula, cómo te enfocas?

Ah pues, o sea, es curioso porque uno como docente dice que prácticamente uno hace papel de psicólogo, de médico, de padre de familia, de doctor, y pues finalmente es verdad, o sea, de una u otra manera es verdad y dentro del aula nosotros tenemos como docentes que aprender a identificar de pronto esos sentimientos negativos que tienen nuestros estudiantes y mostrarles un espectro más amplio y darles a conocer de que de pronto la matemática no es simplemente en cuadricularnos en números, en rectas, en figuras geométricas, en problemas estadísticos, sino que mostrarles que la matemática realmente puede trascender hasta lo humano, hasta lo sensible del ser humano y demostrar que a pesar de que uno como docente de pronto nos vea como un compendio de conocimientos, de aprendizajes, también somos seres que estamos dispuestos a enseñar y a mejorar esas situaciones negativas que ellos vayan enfrentando a lo largo de su vida.

Desde esa perspectiva de enseñar para la vida, entonces hay algo que siempre el docente aplique y como que no le gusta mucho a los estudiantes, que es el proceso evaluativo, ¿qué estrategias de evaluación utiliza?

Es que venimos de una cultura en donde nos han enseñado tanto a los padres de familia de nuestra generación actual y a nosotros como docentes que el proceso evaluativo si no es con un papel y un lápiz no funciona, pero ya estamos viendo como un cambio, estamos viendo que ese proceso evaluativo está empezando a trascender y finalmente nosotros estamos enseñando como usted lo acaba de mencionar, para la vida, no para un momentico, no para que se aprenda una fórmula o diga eh apréndame a despejar esta ecuación matemática, no, finalmente lo que nos interesa a nosotros es que el conocimiento tanto emocional como matemático, en este caso valga la redundancia, puedan ellos aplicarlo a su contexto cotidiano.

Prof., finalmente algunas palabras para esta investigación.

Sí, claro que sí, de pronto para todas las personas que vean este video o que tengan la oportunidad de verlo, recordarles que nosotros los seres humanos a veces nos enfocamos en estudiar o en luchar simplemente por algún aspecto económico o simplemente por demostrar que somos alguien, recordarles que no es así, recordarles que nosotros estamos en este momento gracias a la voluntad de Dios en esta tierra, en este plano, con el propósito de ser felices, entonces no veamos la matemática como una tortura, como una herramienta de pronto de sufrimiento, sino como algo bonito que nos enseña a comprender cómo funciona nuestro entorno.

Prof, agradecido por esta entrevista y por el tiempo que se ha tomado para esta investigación.

Claro que sí, muchas gracias, muy amable, gracias por esta oportunidad.

Entrevista al docente de matemática del grado noveno (9°)

Cordial saludo. Nuevamente aquí les habla profesor Samuel Duarte quien va a entrevistar al docente de matemática del grado noveno de la IE Cocorná de la tesis Doctoral, La didáctica y la Matemática de una visión afectiva y emocional en la educación básica secundaria. A continuación, el docente va a hacer su presentación.

Muy buenas tardes. En este momento me encuentro vinculado en la institución educativa Cocorná orientando las asignaturas de matemáticas de grado noveno y también oriento física de grado décimo. Llevo acá más o menos en esta institución llevo aproximadamente seis años siempre he estado trabajando con secundaria y sobre todo en media décimo y once matemática y física.

De docente como tal llevo más o menos quince años, inicialmente pues en colegios privados y en colegios públicos llevo eso, lo que llevo acá seis años.

Muchas gracias profe. Bueno, entremos en materia con las preguntas de nuestra entrevista. La primera interrogante es ¿cómo abordas el proceso didáctico de las matemáticas?

Bueno, yo entiendo la didáctica como esa capacidad y ese conjunto de herramientas que le permiten a cada docente transmitir ese conocimiento y ese conjunto de saberes que hay esa parte como ese cuerpo teórico que tiene las matemáticas, ¿cómo lleva usted eso a un grupo de estudiantes? Por ejemplo, acá en este caso son cuarenta estudiantes por aula.

Uno como docente en mi caso pues debo, digamos que buscar cantidad de recursos para poder transmitir como parte lo que uno se propone durante el año en el plan de estudios. Uno de ellos es a primera hora de clase inicio con un reto matemático, con una pregunta problematizadora con un video corto actualmente en las redes y hay muchas páginas que tienen videos cortos, simulaciones donde uno puede dar como la introducción a la clase que uno quiere abordar ese día y eso capta de alguna manera gran parte de los estudiantes obviamente no a la totalidad pero la mayoría de estudiantes logran como en un primer impacto motivarse un poco para la aprendizaje que ese día vamos a realizar.

Muy bien profe la siguiente interrogante es ¿qué estrategias utilizas para generar interés y motivación en tus estudiantes hacia la matemática?

De pronto lo fui como docente yo creo, de pronto algo que se me acaba como aparecer así de momento sin darle a la responsabilidad a otro grupo de personas, creo que de pronto la motivación de las matemáticas será como en los primeros años pienso yo ahora que analizo mejor la pregunta me refiero por ejemplo a primaria yo creo que ahí comienza

porque ya cuando uno toma un estudiante en secundaria y sobre todo en media ya vienen con mucha información y ya muchos patrones que se los han venido quedando en todo el proceso académico que ya son muy difíciles de que no se los logren modificar ya tienen como el constructo de que la matemática es algo cuadriculado, ladrilludo y pesado.

Lastimosamente de alguna manera todavía se tiene ese concepto de las matemáticas a pesar de que hay tantas cosas que todo el tiempo dicen a gritos que no, que eso ya ha cambiado que las matemáticas son muy didácticas muy aplicadas pero pienso que uno como ya con estudiantes de décimo de once o grado noveno lo que puede hacer es como abordar problemas por ejemplo yo hace unos días abordé una clase de probabilidad con temas por ejemplo de contagios de enfermedades por ejemplo de embarazos entonces ya tomé como el tema que hay de pronto de alguna manera le llama la atención de digamos que de prevención y tocamos temas numéricos en cuanto a por ejemplo cuál es la probabilidad de un contagio de una enfermedad de un embarazo no deseado o sea tocamos como la parte que a ellos les afecta directamente pero ya desde el punto de vista matemático y ahí logré en ese momento captar mucho la atención de ellos.

Excelente y qué desafíos enfrenta usted al enseñar matemáticas.

Sobre todo eso porque yo creo que siendo un poco como ahora que tengo la oportunidad de expresarme así como abiertamente siento que es un proceso de desaprender cosas quizás de pronto el reto que más siento que debo de hacer y que lo asumo es de pronto de que el estudiante desaprenda los conceptos que en su momento aprendió como memorísticamente y que los vea como realmente de pronto se construyeron históricamente como por ejemplo hay uno que es el número Pi el estudiante se sabe de memoria porque de alguna manera les han dicho el número Pi es 3.1416 el estudiante eso lo sabe, sabe en dónde se aplica que es en la geometría en el perímetro pero pero el estudiante no le ve como bueno y eso de dónde salió ese número como así que 3.14 entonces yo me doy como de pronto la tarea de decirle no demostremos donde sale no únicamente ya esta herramienta ahí de recursos y usemoslo sino más bien como de adentrarnos a la explicación de cómo fue el descubrimiento de ese número y para qué seguir pero importar a la humanidad entonces yo creo que por ese lado es como el reto que yo más asumo en clase.

Excelente profe, sin superar el récord del británico 22.500 decimales del número Pi 3.141592...

Bien, entonces desde ese punto de vista, ¿cómo fomentas un ambiente de aprendizaje positivo en tus clases de matemática?

Yo creo que eso también se lo va dando la experiencia, yo al principio era muy acartonado, yo recién salí de la universidad también era muy estructurado y quería demostrarlo todo, o sea que si yo planteaba una situación por ejemplo hablemos del

teorema de Pitágoras, yo quería demostrar de dónde salía todos los axiomas y postulados, ya no sé, ya pronto como que uno de la universidad sale muy muy estructurado de alguna manera para la enseñanza y a medida que ha pasado el tiempo he creado como una conexión un poco más tranquila con los estudiantes, ya no me ven como tan estructurado como de pronto quizás yo percibo que me veían antes y hasta yo creo que les daba pena preguntar porque ellos decían bueno, ¿de qué está hablando?

Yo usaba palabras y lenguaje muy duro en lo que tiene que ver con el alineamiento del lenguaje duro y blando ya hoy en día a mis 15 años trabajando en la docencia creo que he logrado hacerlos la tranquilidad de usar palabras términos más amigables para ellos y he creado un ambiente de aula positivo creo que ese proceso lo va dando la experiencia como que eso no se puede enseñar directamente creo que a través de uno ensayo, error, ensayo, error va aprendiendo como funciona un aula de clase como usted aborda cierto tipo de comportamientos otro tipo de comportamientos como distribuye los procesos de liderazgo.

Por ejemplo, yo a veces veo que un estudiante es muy líder porque nota que no sea tan líder y que me ayude con el grupo de estudiantes es como ir buscando habilidades y eso se lo va dando la experiencia realmente, entonces yo lo que hago en actualidad es eso, siento que mi experiencia como docente me ha ayudado bastante y puedo crear un ambiente tranquilo de confianza donde al estudiante no le da pena equivocarse el siente que en mi clase porque yo así lo siento no le da pena equivocarse no le da pena pasar al tablero no sé, creo que de la experiencia no sé realmente cómo se podría explicar esa situación de que uno crea un ambiente de aula positivo porque es como la confianza que al estudiante le pueda traer a uno.

Excelente profe, desde ese punto de la confianza ¿qué opinas sobre la educación emocional en la enseñanza de la matemática?

Bueno, también para mí las preguntas siempre las he contestado pero ahora las escribo pensando un poco más a fondo creo que también el docente debe trabajar en su parte emocional creo que también el docente tiene la responsabilidad de también trabajar a sí mismo su parte emocional, porque es lo que usted va a transmitir realmente en una aula de clase la parte emocional es primordial en una en una clase, sobre todo en matemáticas que todavía se siente como tan rigurosa tratar con tantas personalidades y tantas energías que tiene un joven por ejemplo yo tengo un curso que es el 9-3 ese curso tiene demasiada energía son muy pilos, son muy dinámicos, activos no les da pena nada participan trabajan también, hay momentos de distracción fuertes pero yo veo que la energía que tienen ellos es tan desbordada que yo a veces me quedo como, uff, que puedo hacer acá en este caso con estos muchachos pienso que ahí he aprendido con ellos a aceptarlos tal cual son he aprendido que tienen momentos de juicio, de concentración un poquito de distracción y esa parte emocional que yo he venido también

trabajando conmigo me ha ayudado a esos espacios que hacen parte también del proceso.

Tal vez uno viene como acostumbrado a que debe ser todo así todos calladitos, en filas, en orden alfabético y yo soy de esa escuela yo vengo de esa escuela aún todavía creo en eso y se me sale a veces, pero con ellos he aprendido cómo va a entender que el mundo ha cambiado realmente y que ya la educación no es que alguien se pare allá al frente a decir las cosas así que el estudiante de pronto sí lo harán, pero no van a aprender de la igual manera que si usted lo deja hacer un poco como ellos realmente son igual hay teorías que dicen que hay digamos que tres entradas de que se filtre la información visualmente auditivamente, kinestésicamente que eso también pueden aprender tocando, haciendo esa de verdad que a veces los profes nos quedamos muy atrasados en cuanto a eso habló por ejemplo de mi experiencia personal.

Bueno extraordinario ese ejemplo vivencial con el grupo de noveno tres y sí, donde nos demuestra cómo ha cambiado, no solo la educación sino la humanidad. Continuando con esta entrevista, ¿cómo identificas y abordas las dificultades emocionales de tus estudiantes con relación a la matemática?

Yo creo que también uno con el tiempo se le va facilitando identificar rápidamente el estudiante que tiene cierta debilidad en ciertas cosas, o ciertos vacíos conceptuales o interpretaciones yo cómo detecto eso cuando pregunto abiertamente cosas que es lo que yo siempre hago la estoy explicando un tema yo me tomo como el trabajo hacer el muñequito porque en algún momento aprendí cuando estaba haciendo mi trabajo de maestría que una experiencia una experiencia estética trae consigo un aprendizaje de alguna manera el estudiante no recuerda el concepto pero si, ah el caracol.

Por ejemplo, yo cuando explique el teorema de Pitágoras lo hice con un caracol subiendo una rampa y ya los niños ah el tema del caracol ya entonces ellos ya identifican no teorema de Pitágoras sino el ejercicio del caracol y saben el procedimiento porque saben el dibujito entonces yo creo que me he tomado como el tiempo de eso hacer los dibujitos los estudiantes pues han como que de alguna manera han recepcionado esa intención mía de manera positiva.

Excelente profe entonces desde ese punto de vista de su óptica de dar la clase con el tema del caracol ejemplos que puedan perdurar en su memoria y obviamente podemos, ¿cómo influyen eso en las emociones de los estudiantes en su rendimiento académico especialmente en matemática?

Es que es complejo porque de pronto el rendimiento académico que uno observa en el aula es muy distinto al rendimiento académico que ellos van a mostrar en unas pruebas externas quizás de pronto uno que sé que está con ellos todo el tiempo y conoce el proceso de cada quien pues uno evalúa porque aunque sea numérica la evaluación y

sea sumativa y todo eso también tiene algo de subjetivo un poco de pronto el rendimiento académico de pronto algunos dirán que la matemática no, la matemática es esto si, no, correcto pero cuando hay un proceso de aprendizaje uno toma en cuenta todos los aspectos cuando evalúa algo la capacidad que tiene como de adaptarse de corregir si yo si yo veo que la parte en mi clase fluye y veo un proceso y veo un progreso y que va como en consonancia con la parte emocional yo lo que decía hay un progreso académico y si se ven unos resultados académicos.

Ya si de pronto no se refleja eso en pruebas estandarizadas en pruebas externas que a veces pasa eso de hecho en los procesos que he trabajado siempre hemos intentado que se refleje lo que uno hace en las pruebas externas y pues lamentablemente yo creo que de todo lo que uno trabaja con un estudiante muy poquito se filtra y llega a una prueba de esas yo creo que a nivel como de pruebas estandarizadas los resultados pues para seguir siendo así como promedio el promedio sin embargo ya creo que el proceso de aprendizaje cada estudiante uno lo puede valorar en el aula de clase

Excelente profe en ese orden de ideas y de la gran gama de recursos que utiliza y que implementa, ¿cómo coadyuvan para generar un ambiente emocional positivo en sus clases de matemática?

O sea yo por lo menos hay una hay videos que captan atención inmediatamente hay una página de youtube que en algún momento la descubre que se llaman tronchi ponchi que son unos muñequitos ahí que son sarcásticos sacan chistes pues al nivel de niños y explicar matemáticas eso esos videitos ayudan bastante a que los contenidos si los sabes se vayan filtrando por ejemplo hay canciones que siempre han aparecido porque van explicando esos videos van explicando y de repente ponen una canción y yo he visto niños distraídos cantando la canción como que no sé como el ritmito les queda pero la canción trae información de probabilidad que la media, la mediana, entonces es curioso porque eso capta mucho la atención y lo que utilizo en mi clase son recursos audiovisuales sobre todo como la parte visual. Lo que intento siempre como aprovecharme de eso.

Bueno extraordinario entonces ese ejemplo profe y ¿qué importancia le das a la conexión emocional entre el docente y el estudiante en el aprendizaje de la matemática?

Eso es una línea muy delgada y es muy fina y es algo complejo porque también como es un estudiante también es un joven es un ser humano es un proceso de formación que él sienta la seguridad que él sienta de pronto el cobijo del docente no quiere decir que uno como docente pues permita muchas cosas en el aula que lo que a veces el estudiante confunde pero crear como esa conexión crear esa confianza y ese ambiente de aula o ese clima de aula positivo es posible aun todavía que aun todavía dentro del respeto o sea no porque tal vez a veces yo decía eso yo no que tal yo de confianza y me

irrespeten la clase pero a medida que yo he venido trabajando y el tiempo la experiencia me ha venido creando como en que momento yo veo ponerme juicioso.

Hay veces que un estudiante me dice profe porque está bravo hoy, por qué está serio hoy, yo no es que hoy estoy serio porque hoy quiero que eso quede aprendido porque me parece que eso si requiere como de que estemos juiciosos habrá otros temas que permitamos que hagamos grupos otros temas que hagamos dinámicas pero es como que el estudiante vea que cuando uno que uno si tiene las costuras adecuadas en cada momento algo que yo de verdad nunca más volví a hacer fue como levantar la voz duro o el llamar la atención así fuertemente eso ya no más hace años que no que realmente no hago eso antes si lo hacía porque yo más quería hacer como escuchar el silencio ya casi no ahora que he caído en cuenta casi no he vuelto como a caer como en la situación quiere decir que hay un clima de aula agradable.

Excelente profe y ya vimos la parte positiva, pero ¿cómo aborda las emociones negativas que pueden surgir durante la aprendizaje de los conceptos matemáticos?

Por ejemplo la frustración de que usted explica algo y ya al estudiante no le da la importancia o que usted prepara algo un material y el estudiante no lo valora por ejemplo uno prepara un laboratorio que me pasaba a mí por ejemplo un laboratorio de medición con tizas, cuerdas primero pues nos llevaban el material segundo se ponían a jugar con las cuerdas con las tizas no les importaba quién les colocara la nota o sea dentro del proceso de enseñanza y del docente trae también momentos de frustración momentos negativos en que uno dice no como que no dictado que es lo que yo antes intentaba como hacer ah no quisieron esta parte de didáctica.

Entonces copien esto, transcriban pero nuevamente otra vez siento que así no es siento rápidamente que por ahí no es la cosa porque otra vez se quedan juiciosos pero siempre me ha llegado a mí como la idea de eso que quiere que los estudiantes estén juiciositos ahí sentados y que pareciera que aprendemos o que de verdad aprendan entonces yo ya creo que he suelto esa parte de rigor y digo no veamos esto así si se vea como desordenado es mejor que no dramatizar porque estamos aprendiendo porque yo vengo como del sector privado y sin hablar mal porque obviamente trabajaría muchos años allá se le da mucho enfoque a eso que el curso debe estar en filas callados para ellos no perciben una clase donde los estudiantes también estén hablando y eso yo creo que ha afectado mucho porque los estudiantes a fin de año igual no aprendían tampoco nada eran antes como frustración no sé eso es lo que yo de mi poca experiencia que he tenido como no sé.

Excelente profe finalmente ¿cómo desarrollas el proceso de evaluación de los aprendizajes con los estudiantes?

Bueno yo aún todavía tengo la prueba escrita y prueba tipo saber once, prueba tipo estandarizada, yo aún todavía aplico esto porque obviamente uno no puede yo no me puedo desligar totalmente de los modelos tradicionales porque en mi caso no todavía siento que se debe evaluar el concepto escrito el proceso, el procedimiento sin embargo tengo en cuenta otros aspectos no es lo único que evalúo, evalúo otros procesos.

Por ejemplo, si un estudiante asume en ciertos momentos de la clase actitudes de que yo le corrijo algo y tranquilamente se hace y aquí me equivoqué esto lo corrojo de participación, de liderazgo otro tipo de actividades. Por ejemplo estudiantes que tienen muchas capacidades verbales también ellos de alguna manera tienen como la capacidad de liderar ciertos procesos también de matemáticas digamos que la evaluación en mi caso pues no la parte escrita es una parte muy mínima aquí hacemos proyectos trabajos por ejemplo siempre, siempre trabajo proyectos de pensamiento lógico como no sé si tengan conocimiento por ejemplo el cubo soma que es como armar figuras con en 3D con las piezas y hay estudiantes que son digamos que no tienen muchas habilidades en toda la parte como teórica pero en eso son muy hábiles.

Todo el intento es como abordar todos los flancos de que brinda la posibilidad y el abanico que tienen las matemáticas que mal visto en la comunidad es numérico, pensamiento numérico la gente normalmente dice que las tablas que hacen que las operaciones básicas pero la matemática es mucho más conjunto secuenciación atracción, pensamiento lógico o sea hay una cantidad de medición geometría probabilidad que la gente nunca se da cuenta que también hacen parte de la matemática

Muchas gracias profe algunas palabras aquí para su compañero con vistas a su tesis.

No, no agradecer, agradecer por el espacio porque yo sé que esto tiene un impacto esa parte académica y que queda ahí como plasmado de alguna manera lo que se hace es historia de la educación y cuando uno va a hacer un trabajo de grado también va a ir consulta en su momento pues lo dicen y se da cuenta de las perspectivas que tiene cada docente de la educación de matemáticas y por lo menos que yo abordaba en México sobre todo en México en Brasil y se da cuenta que hay como puntos de comparación diferencias muy notables entre los modelos, entonces me parece que es valioso el ejercicio que estamos haciendo.

Muchas gracias Profe

Entrevista a la estudiante del grado sexto (6°)

Buenas tardes.

Buenas tardes.

Estamos aquí con una estudiante de grado sexto, quien ha sido seleccionada para informante clave en esta tesis doctoral en matemática que trata sobre la matemática afectiva-emocional en la educación secundaria.

Cuéntanos, ¿qué grado estudias?

Estudio en el grado 63.

Muy bien,. Vamos entonces a empezar haciendo algunas preguntas sobre cómo es el ambiente escolar en la institución.

Pregunta general, ¿cómo es el ambiente escolar en la institución y tu grado específicamente?

En mi grado es a veces muy grosero porque a veces se descontrolan, gritan mucho, pero es un grupo muy trabajador que sabe cómo hacer, es muy inteligente y a veces, ya si los profesores nos lo dicen que por favor hagamos silencio, ya nosotros hacemos ya bastante silencio, pero en general somos un grupo que trabaja mucho en equipo.

Excelente. Vamos entonces a la parte de matemática. El docente de matemática, ¿cómo desarrolla sus clases?

El docente desarrolla sus clases, nos enseña primero qué tenemos que hacer, cómo lo tenemos que hacer y a los estudiantes que son juiciosos los saca afuera para que desarrollen la actividad afuera, nos da un tiempo para desarrollarla, nos explica si tenemos alguna duda. Nos dice cómo podemos desarrollar la actividad. Bien, también nos dice si nosotros nos comportamos bien, nos saca todos a hacer cosas afuera, para desarrollar la actividad.

Muy bien, y ¿qué estrategias utiliza el docente en su clase de matemática?

Las estrategias que utiliza son enseñarnos cómo hacer las cosas, también nos explica tranquilamente cómo podemos hacerlas, si hay niños que de pronto se descontrolan, les dice que ya.

¿Y estrategias como videos, láminas?

Ah sí, ella nos pone videos de cómo hacer las cosas, también videos sobre las matemáticas, relaciones, cosas así, como entenderla mejor.

Muy bien, ¿la clase de matemática ha observado alguna dificultad que se presenta, puede ser a usted o a cualquier compañero?

No, en general no he visto mucho, ya que el docente explica muy bien.

¿Cómo fomenta un ambiente de aprendizaje positivo el docente de matemática?

El docente cuando entra nos deja tranquilizarnos, nos da un tiempito para nosotros calmarnos, también hace meditación con nosotros para que nosotros no seamos tan alterados en las clases y nos pone una frase motivadora para empezar el día.

Me llama la atención eso de meditación, ¿cómo qué, por ejemplo?

El docente nos dice que tenemos que estar tranquilos, nos dice que si queremos podemos cerrar los ojos, y ella nos cuenta para respirar, calmarnos, y nos dice cosas para hacer, tranquilizarnos así.

Ah, muy bien, me parece interesante.

¿Cómo crees que influye el ambiente emocional en el aula de aprendizaje de matemática?

El ambiente emocional yo creo que influye mucho, ya que si un compañero está triste no creo que le guste hacer tantas actividades, si está contento seguramente sí le va a gustar hacer lo que pone el docente. También las emociones son esenciales para saber cómo podemos manejarnos en las clases o cómo no.

Y la parte afectiva, ¿cómo se maneja en el salón? ¿Afectiva por el cariño, el buen trato?

En el salón en general es muy bien porque todos somos amigos, todos nos conocemos, todos somos muy amigables entre todos, aunque a veces hay peleas y, todo eso pero mayormente siempre somos amigables como amigos.

Excelente. ¿Qué emociones predominan en usted cuando está en las clases de matemática?

Paz, tranquilidad y alegría ya que el docente me cae muy bien y sí enseña bien.

¿Cómo influyen las emociones en su rendimiento académico en matemática?

Me influyen mucho ya que si yo por ejemplo estoy triste no me dan ganas mucho de hacer las tareas, quiero descansar, también porque si estoy enojada por ejemplo, no me tranquilizo y por eso siento que las emociones son esenciales para poder hacer eficazmente las tareas.

¿Qué tipo de recursos implementa el docente para generar un buen ambiente emocional?

¿Qué tipo de recursos? Nos da una meditación, también nos habla bien, nos dice si nosotros tenemos algún problema ella nos dice cómo podemos solucionarlo, nos ayuda a tranquilizarnos en ocasiones donde estamos enojados y el docente evita que nosotros no estamos en peleas con él.

Excelente. ¿Y qué importancia tiene que el docente te brinde una atención emocional para contribuir en el aprendizaje de la matemática?

Tiene mucha importancia ya que los profesores son esenciales en la emoción de los estudiantes, ya que si un profesor trata mal al estudiante, el estudiante no va a querer hacer la tarea del profesor, lo va a tratar mal, va a tratar de darle un trato mal, pero si el profesor es afectivo lo trata bien y es amigable, sociable, empatiza con los estudiantes, los estudiantes también van a empatizar con él.

Excelente. ¿Y qué emociones son comunes en usted cuando se enfrenta a un problema de esos bien complicados de matemática?

Frustración, un poquito de tristeza, ya que si no los puedo resolver bien, me da angustia, ya que siento que me sentí bien. Eso es emocionante.

¿Cuándo lo resuelves?

Cuando lo resuelvo, siento ya felicidad de poder resolver y ya tener el tiempo libre para hacer otras cosas.

¿Y de qué manera evalúa el profesor en la matemática?

El profesor evalúa con trabajo en clase, comportamiento, las actividades, las hacemos o no, y así en común los comportamientos.

Excelente. ¿Alguna recomendación se pueda realizar para esta tesis?

No, no me parece.

Bien, agradecido por su atención.

Igualmente.

Entrevista a estudiante del grado séptimo (7º)

Bien, muy buenas tardes.

Buenas tardes.

Nos encontramos acá para, con la estudiante del grado séptimo, quien ha sido seleccionada como informante clave, para los insumos, a recabar en la tesis doctoral sobre matemática como una visión afectiva emocional en la educación secundaria.

¿En qué curso estás?

Séptimo dos.

¿Qué tal te parece ese curso?

Bueno, es a la vez agradable y a la vez no tan agradable, porque a veces te presentan como problemas en el salón, desacuerdos, y no es algo agradable en el ambiente del salón.

Bien. Vamos a contextualizar ahora hacia la matemática. El docente, ¿de qué manera imparte sus clases?

Bueno, la imparte de una manera muy buena, porque cuando estamos aprendiendo o realizando un nuevo tema, lo hace de una manera muy dinámica, que nos saca a participar al tablero y nos pone ejercicios sobre el tema que se está realizando en ese momento, y así pues comprueba nuestro aprendizaje en ese momento.

Muy bien. Y en cuanto, pasando al punto de vista de la estrategia que utiliza el docente para motivar, digamos, sus clases matemáticas, ¿qué nos puedes contar?

Bueno, utiliza una metodología muy buena, porque como dije en la pregunta anterior, es una metodología que nos hace entender más el tema y poner a prueba nuestros miedos, porque nos hace pasar al tablero a realizar los ejercicios que pone en ese momento de los temas para comprobar si estamos bien socializados y enterados con el tema.

Muy bien. Y ese docente, ¿de qué manera fomenta el aprendizaje positivo hacia la matemática?

Con actitudes que muestran interés, porque digamos que un profesor no muestra interés, o sea, interés, digo, en el sentido de si no demuestra que quiere que el estudiante aprenda y entienda el tema, pues no va a ser un ambiente bueno, porque significaría que al profesor no le importaría si el estudiante entiende o no entiende.

Excelente. Entonces, partiendo de esas dificultades que siempre se presentan en un salón de clases, específicamente en matemáticas, ¿qué dificultades se presentan?

Dificultades, la que más se presenta es la indisciplina que hay en el salón, porque no es que a los estudiantes no les interese la matemática, bueno, es el caso de alguno, pero la falta de atención es lo que más se presenta en el aula, porque no les interesa el tema, no les gusta la matemática y eso hace que a otros estudiantes tampoco se les haga muy entendible el tema, eso puede dificultar en el aprendizaje de algunos.

Muy bien, en una encuesta que hizo el docente al comienzo del año, un 90% de los encuestados arrojó que no les gusta la matemática, ¿cómo cree usted que pudiera cambiar esa percepción de los estudiantes hacia la matemática?

Pues, a mi punto de vista no hay otra manera, porque es que si usted, el profesor, hace un ambiente bueno y un ambiente entendible para que se entienda bien el tema, y él se está haciendo todo lo posible porque ellos le presentan a su atención y no le presentan atención, eso ya es culpa de ellos, si ellos no quieren entender el tema, es decisión de ellos y no es decisión del profesor porque es que también es algo muy difícil que usted quiera que los estudiantes se entiendan el tema y ellos no le presentan atención a lo que usted está diciendo.

Ahora desde el punto de vista afectivo, ¿cómo maneja el profesor su relación en el aula?

Bueno, es una relación, pues, por decirlo así uno porque a él le gusta que los estudiantes se entiendan el tema que él está presentando porque él a veces, de por sí siempre, pasa por el puesto de cada estudiante revisando que si tenga completo el trabajo que se está realizando en clase y así.

Ahora vamos al otro punto de la tesis que es las emociones, ¿cómo influyen las emociones en tu clase en matemáticas?

Las emociones que yo presento en clase de matemática, bueno, a veces ansiedad, alegría, ansiedad porque no gusta hacer un quiz o una evaluación, puede que haya entendido el tema, pero al momento que estoy presentando también tengo miedo al saber qué nota se va a sacar y si yo no entendí o no lo entendí bien.

Y alegría cuando se entiende bien un tema y el profesor hace que usted entienda bien un tema.

Y ahora vamos a un poco más en igual, el contexto emocional que se vive en el aula durante las clases de matemáticas, ¿cómo es?

Es un ambiente malo, no porque lo genera el profesor sino porque lo generan los estudiantes. Como dije en una de las preguntas anteriores, los estudiantes no prestan atención, la indisciplina es lo que más se presenta en esa aula, es lo que más se presenta, la falta de atención, la falta de escucha, la falta de respeto, porque hay algunos estudiantes que no están en el práctico, bueno, si todavía no han enseñado el valor del

respeto, si está bien, pero no lo ponen en práctica si le impone, y puede que no lo ponen en práctica ni en otra parte.

De ese punto de vista, esa parte emocional puede influir también en el rendimiento de la matemática.

Claro que sí, porque esa parte emocional también influye ahí, porque eso también influye en que los estudiantes no hagan entender el tema, el profesor lo hace muy entendible, usa unas dinámicas muy buenas, pero los estudiantes no colaboran en ese momento para que los estudiantes que si quieren entender el tema lo dejen hacer en serio.

Y desde su punto de vista personal, ¿cómo influyen tus emociones en su rendimiento académico?

Bueno, mis emociones no es que me afecten mucho en mi rendimiento, bueno, es porque así, porque hoy estamos en un quiz de matemática, no entendí mucho, yo no entendí muy bien el tema, el profesor hace lo posible porque uno entienda bien, pero no entendí lo mejor en el tema, eso me influye también en una nota que me hace como ansiedad, el miedo a que me saque una mala nota en mi rendimiento acá de aquí.

Y pasando el punto de vista didáctico, ¿qué recursos, qué estrategias emplea el docente en su exploración?

Bueno, una estrategia que le emplea es sacar acá al estudiante, al tablero, para que realice ejercicios que mismo plantea y poner en práctica para ver si el estudiante si está teniendo un buen conocimiento y el profesor que está explicando.

Muy bien, ¿y qué importancia tiene que el docente te brinde una atención emocional para contribuir al aprendizaje de la matemática?

Bueno, eso tiene demasiada importancia porque es, si a usted el profesor no le presta una buena atención, y es como si, ay profesor, perdí el examen, ¿me va a dar recuperación? No, usted verá que hace, pero perdió el examen. Esa es una actitud que a un estudiante tampoco le parecería, bueno, tampoco le parecería un ambiente bueno porque si el estudiante siente que le está haciendo falta de apoyo del docente, tampoco se va a sentir bien emocionalmente en ese momento. Y también pues le estaría faltando en su parte emocional en el tema matemático.

¿Considera que el docente brinda todas las oportunidades para que el estudiante apruebe la materia?

Sí, porque digamos hay casos en los que los estudiantes no entienden bien un tema y al momento de hacer un quiz lo pierden. Yo siento que el docente es demasiado flexible con eso y es muy bueno también porque algunas personas dicen no entendí muy bien el

tema pero quiero entenderlo más bien y eso es una acción que el docente la debe valorar porque si fue un estudiante cualquiera diría a mí no me importa, yo la perdí y listo y se va.

Muy bien, regresando a las emociones, ¿qué emociones se presentan en usted cuando tienes que abordar un problema de matemática de esos difíciles, complejos?

La ansiedad y a la vez el miedo porque digamos si el profesor me saca ese problema al tablero y yo no lo entendí pues obviamente me voy a ir mal y no voy a estar como alegre por decirlo así porque no entendí el tema porque de por sí a mí siempre me gusta entender como de forma bien de una forma buena los temas porque a mí me han enseñado que si yo no le pregunto al profesor la duda que tengo más que dar con esa duda toda la vida y no voy a quedar como lo digo, no voy a quedar completa en el sentido de entender bien el tema entonces a mí me han enseñado siempre eso y siempre trato de preguntarle a todos los profesores especialmente sobre matemática que estamos hablando en este momento de la matemática, trato de preguntarle lo que más puedo para así tener buenos conocimientos de ese tema.

¿Y cuándo logra resolver ese problema complejo que emociones se te presentan?

La alegría, la felicidad porque significa que entendí bien el tema y entendí bien lo que el profesor me estaba explicando esa es la emoción que más presento cuando entiendo los temas.

¿Ahora qué diversidad de evaluación utiliza el profesor?

Bueno es los talleres, también los quiz y de otra manera es como la que respondí en preguntas anteriores que es sacar al tablero al estudiante para evaluar su aprendizaje en ese tema.

Muy bien, ha concluido esta parte de la entrevista, agradecemos algún consejo que quiera dar al autor de esta investigación.

Muchas gracias por escogerme y que también gracias por confiar en mis conocimientos y mis capacidades.

Muchas gracias.

Entrevista a estudiante del grado octavo (8°)

Muy buen día, estamos aquí en la biblioteca de la institución educativa Cocorná, sede Liceo, donde vamos a entrevistar a nuestra estudiante de octavo grado quien es una informante clave para la investigación doctoral sobre la didáctica de la matemática desde una visión afectiva emocional. Cuéntanos un poco de ti.

Muy buenos días, soy del grado octavo 2.

Gracias, bueno vamos a comenzar en materia, recuerde que esto trata sobre la matemática y la primera interrogante planteada es en cuanto a ¿Cómo desarrolla el docente su clase de matemática?

Bueno, el docente del área matemática desarrolla sus clases de manera didáctica proporcionándonos una buena actitud, mostrando su estudio pues de una manera muy clara.

Muy bien, ¿y qué estrategias nos puedes decir que utiliza el docente en su clase?

El docente utiliza diapositivas, imágenes, videos de apoyo y sobre todo la explicación de él.

Muy bien, ¿y qué dificultades presentas en las clases de matemática o has observado en tus compañeros?

Bueno, la dificultad es que muchas veces no decimos lo que no entendemos, simplemente el profesor dice: entendieron o no y muchas veces uno por temor se queda callado, que es algo que hemos ido mejorando día a día porque se le dice muchachos, si entendimos o no. Y ya el profe nos vuelve a explicar y así.

Excelente, y los compañeros en general, ¿cómo lo ves?

Bien, sí, entienden.

Y el docente ¿cómo fomenta un ambiente de aprendizaje positivo en el aula?

Bueno, esa parte la fomenta de una manera creativa, llegando con una actitud positiva, dándonos ánimo si de pronto estamos tristes o de mal humor, siempre tratando de dar lo mejor de sí.

Hablando de eso, ¿cómo crees que influye las emociones en el área matemática?

Las emociones en el área matemática se influyen de una manera total porque también, por ejemplo, si usted está aburrido, que perezas esperar que llegue el docente, porque las matemáticas son una materia de las más complicadas. Y usted llegar con un ánimo pésimo, ¿sabes? Se le daña el rato, no entiende lo que el profe explica.

Excelente. Y emocionalmente, ¿cómo te comportas en las clases matemáticas?

Bueno, yo voy a comportar las clases matemáticas de una manera adecuada, siendo respetuosa, amable. Y si tengo alguna duda o inquietud, yo la puedo hablar al profe y él me la responde.

¿Y qué ha observado lo mismo, en cuánto a los compañeros?

Eso sale todo, la persona que escucha está pendiente, atenta, pregunta lo que entiende y camina y se va a todos lados.

¿Jajaja Nunca falta?

Nunca falta.

Y de todas esas emociones, ¿cuáles creen que son las que más predominan en las clases matemáticas?

A veces son muy divertidas, realmente. A veces no todos estamos de buen humor, de la tristeza, la pereza, está la angustia porque muchas veces no entendemos el tema como tal.

Supongamos que se presenta algún problema de esos bien tesos en la matemática, ¿qué ocurre en tu interior cuando le das por todos lados y no hayas como resolverlo?

Ansiedad, sí es como una ansiedad y temor porque si yo no sé, ¿cómo voy a resolver el problema que tengo?

Pero ¿sigues luchando?

Claro, obviamente. Si a veces no entiendo, obviamente busco otra persona que me explique de una buena manera o bien miro Youtube. Lo importante es entender el tema y uno siempre trata de dar lo mejor de sí y poder entenderlo.

¿Y cuándo logras resolver ese problema que te daba tantos ...?

La felicidad porque uno sabe que puede encontrar algo que no entiende o algo pues da satisfacción.

Y por ejemplo a mí me ha pasado que cuando me presento ante un problema en la universidad, entonces están pensándolo todo el tiempo y pensándolo hasta que uno daba con el chiste.

Porque digamos que, en cuanto a la matemática, ¿es una de tus materias favoritas?

Sí.

Muy bien. En cuanto a los recursos que utiliza el docente en el aula, ¿cuáles puede mencionar?

Video de apoyo, imágenes, diapositivas y pues explica en el tablero. Si no entienden, repiten las veces que sea necesario.

¿Y de qué forma evalúa el docente de matemática?

Bueno, nuestro docente evalúa de una manera quiz, de algunas preguntas oralmente y tareas o trabajos.

¿Trabajo en un grupo no?

Grupo o individual, de las dos maneras.

¿Y qué importancia le das a la educación, que la educación emocional entre a formar parte de la matemática?

¿Cómo es la parte afectiva, todas las emociones y no solamente ser llenada en el aula?

Entonces, todo hace parte de la educación porque es el lugar también que uno lee como persona. Porque, por ejemplo, hay muchas personas que prefieren hacer otras cosas que salgan más pendientes de su estudio. Entonces, en ese caso yo diría que es como usted trata de dar lo mejor de sí en las clases, las tareas y eso.

Excelente, alguna recomendación que quieras decir.

Yo pues agradezco mucho la colaboración y haber sido receptiva a esta invitación para la entrevista.

Muchas gracias.

Entrevista a estudiante del grado noveno (9°)

Muy bien, muy buenas tardes. Estoy cursando el grado noveno en esos momentos.

Muy bien, estamos aquí en la institución educativa Cocorná, en la biblioteca audiovisuales donde vamos a hacer esta entrevista para la tesis doctoral de la enseñanza a la matemática desde un punto de vista afectivo y emocional. Pues usted ha sido seleccionado como uno de los informantes claves, en este caso del grado 9, para aportar insumos relevantes en cuanto a la didáctica y la parte emocional que lo que es se vivencia en las clases de matemática. Entonces, comencemos en materia, ¿cómo desarrolla el profesor sus clases de matemática?

Bueno, el profesor empieza dándonos una introducción del tema, explicándonos el tema en el tablero, tratando de hacerlo más dinámico posible, lo más claro posible para que todos puedan entender. Luego, con levantamiento de manos o también con... pues desde que quiera salir a hablar, también lo hace para que se vaya deteniendo como práctica en el tema, para que se vaya entendiendo mejor.

Y ya por último, pone una actividad que se puede calificar, puede sacar una nota de eso o hacer una sumatoria de varias y ya saca la definitiva.

Excelente. Y de ese punto de vista del dinamismo, ¿cuál es una estrategia que utiliza el docente de matemática?

¿Para qué las clases sean más dinámicas? Lo que utilizan normalmente es, por ejemplo, videos. Hay muchos videos que expliquen el tema, que estamos tratando, porque uno normalmente con la ayuda visual entiende mejor, pues la mayoría la entiende.

Y entonces en el video explica el tema mostrando ejemplos reales. Y así lo estudian que puedan entender mejor. Y también llevando juegos lúdicos. Entonces digamos, si usamos un tema de, por ejemplo antes en primaria, uno ya llevaba hojas, más o menos así, pero más avanzado, porque ya sentimos más avanzados.

Excelente. Quiere decir que hay vivencia en la parte matemática. ¿Y qué dificultades se presentan en la clase de matemática? Digamos justamente en su caso, en sus compañeros.

Las dificultades, la verdad no hay tantas, pero las que se presentan es, por ejemplo, que a pesar de que uno le explica bastante y eso no entienden el tema. Eso ya es difícil de tratar, pero uno trata pues el docente y también uno como compañero como pueda, trata de explicar lo mejor posible al compañero que no entienda.

Pero al día de hoy sí se les dificulta un poquito las clases de matemática.

Sí, usted cree que hay vivencia ahí usted. Y digamos, ¿cómo fomenta un ambiente de aprendizaje positivo el docente en sus clases?

El docente, por ejemplo motivándonos a que lo hagamos mejor. O sea, digamos, en un ejercicio que nos puso, nos equivocamos, no nos regaña ni nada, nos explica, nos puede enseñar, nos va motivando a que estamos mejor. Cosas que nos llevamos ahí donde estamos, cuando vamos mejorando, si las clases van mejorando mucho, cómo aprendemos.

Excelente. Y digamos, ¿cómo cree que influye el ambiente emocional en un aula de aprendizaje?

Pues la verdad influye bastante porque la matemática siempre es compleja, siempre tiene una grave complejidad. Y si uno no está concentrado en todo, no va a entender bien en todo. Entonces uno tiene que tratar de estar enfocado en el tema que está tratando.

No piensan en la escuela de afuera. Digamos, usted tiene que estar emocionalmente y como le dice, tranquilo y que no tenga otras perturbaciones de afuera.

Excelente. Desde ese punto de vista, que hay paz, que no se presenten en perturbaciones externas en la clase de matemática. Y ahora, ¿qué emociones predominan en su caso personal en las clases de matemática?

Las emociones que yo siento, es por ejemplo mucha curiosidad. Pues curiosidad por intentar conocer algo nuevo. Porque muchas veces las matemáticas son un mundo muy inmenso que tiene muchos temas para tratar.

Entonces uno hay veces cuando llegan con un tema nuevo, uno siente mucha curiosidad por saber qué es el tema. Uno intenta buscar más detalladamente, uno aprende con lo mismo. Y también uno siente también, como se dice, como unas ansias de seguir conociendo el tema más a fondo.

Porque hay veces que uno lo deja con un pedacito de tema. Pero uno siente como unas ansias de ir más allá.

Excelente. Porque generalmente el docente en clase alcanza a dar son como píldoras y ya queda el estudiante profundizar en el tema. Bien.

¿Cómo cree usted que influyen las emociones en su rendimiento académico en matemática?

Pues, por ejemplo, las emociones ahí. Digamos que el profe le hace una pregunta a uno. Y una pregunta que es un tema que él ya explicó. Pero uno en ese momento no estaba

concentrado porque uno estaba pensando en otra cosa. Las emociones estaban en otro lado. Entonces uno no va a responder bien.

Y el rendimiento académico obviamente no va a ser el mejor. Y las tareas también se han de dejar. Porque usted no va a entender bien el tema del todo y le va a tocar buscar ayuda externa. Pues digamos, usted mismo va a quedar como sin el tema completo. Usted va a quedar perdido en todo. Uno tiene que estar más bien emocionalmente bien y concentrado para que le vaya bien para poder tener un buen rendimiento.

Perfecto. ¿Y qué tipo de recursos implementa el docente para generar un ambiente de aprendizaje positivo en el aula de matemática?

Recursos por ejemplo estratégicos.

Sí.

¿Qué son los recursos implementados? Pues como ya dije, algunos videos. Y también, por ejemplo, lo muestra también. ¿Qué es esto? Lo hace dibujos en el tablero. O sea, digamos, nos coge el tema y lo explica. Pero también hace dibujos para que podamos entender mejor el tema. Pues ayuda, mucha ayuda visual.

Y también, por ejemplo, otro recurso que se utiliza son las diapositivas. Lo muestra la diapositiva, entonces se muestra mejor el tema y más sintetizado. Pues lo esencial de intento. Lo esencial que hay que dominar.

Lo esencial, sí.

Muy bien. ¿Qué importancia tiene que el docente te brinde una atención emocional para contribuir a tu aprendizaje en la matemática?

Pues digamos que usted está en la clave de matemáticas y está haciendo la tarea que puso el profesor en el momento. Pero usted no entendió bien todo el tema. Usted va y le pregunta, pues digamos, le pide explicaciones por otra vez. Pero el profesor en el momento está muy ocupado y no le quiere dar a usted, pues no le quiere volver a dar esa explicación. Tú se va a quedar como... En el momento va a quedar solitario y no va a tener que ir así de más a lo que el tema. Por eso es importante que el profesor... Pues el profesor sí, en lo posible, trate de ayudar al estudiante para que pueda entender lo mejor posible.

Pues no dejarlo, no dejarlo, como se dice por los momentos, no dejarlo morir solitario. No dejarlo... No dejarlo plantado del sol. Sí, que se vea que hay una empatía. Que se vea que hay un interés por enseñarlo y también del estudiante que hay un interés por aprenderlo.

Sí, porque si ambos no van a ser en el mismo territorio, no puede ser.

Ajá, ¿qué emociones son comunes en ti cuando te enfrentas a un problema de esos difíciles tesoros de matemática?

¿Emociones?

Sí.

Pues, por ejemplo, digamos, tal vez frustración. Frustración. Porque a veces siente que no es capaz de solucionarlo, que no se embrutece uno mismo todo el tiempo. Y encima de eso, nadie nos lo va a solucionar, pero es un sentimiento que es imposible que no aparezca.

También aparece la curiosidad. Por ejemplo, la curiosidad porque uno cuando ve eso uno se siente libre. Uno se siente como... ¿Cómo se dice? Uno se siente en paz, en flexibilidad, resuelto.

En mi caso, cuando me siento a resolver un problema, me siento como... Me divierto. Me genera felicidad. La felicidad no solo se genera en los ambientes de saludo al colegio. Uno también soluciona un problema matemático por ser feliz porque es un mundo muy diverso y uno puede aprender muchas cosas nuevas.

¿Y qué ocurre cuando se le cuesta solucionarlo? Cuando me pasa un día, dos días.

Uno no es capaz. Ajá. Pues, como ya dije, uno se frustra. Uno dice que ya no es capaz, entonces se le bloquea la mente. Cuando uno se le bloquea la mente, ya no es capaz de solucionar. Ya le toca buscar ayuda externa, volverla a preguntar al profesor.

Exacto, pero... Y también enojo. En parte enojo porque uno siente como que no fui capaz de hacerlo.

Entonces uno le da como... Rabia.

Pero ¿alguna vez has sentido rendirse ante un problema o sigue luchando hasta el resultado?

Uno trata de seguir luchando. En la mayoría uno intenta... Pues, si uno no es capaz, uno intenta buscar en Google, en internet o preguntarle a otros. Pero ya sí, si es lo imposible, uno ya sí empieza a rendirse. Uno ya no le pone tanto empeño. Pero ya es como... Uno lo hace por hacer.

Bien. ¿y cómo evalúa el docente en su clase en general?

El método de evaluación para poner la nota. Pues él evalúa, primero que todo, la participación en clase. Es muy importante participar en clase porque así el profesor ve que usted está entusiasmado por la materia, por el interés.

Bueno, también evalúa en los trabajos que él pone. Pues que usted se haya aprendido y que sepa responder bien lo que leí.

Y también puede evaluar poniendo, digamos, a salir al tablero y resolver un problema ahí. O también con... ¿cómo se dice? Haciendo videos demostrando una fórmula o resolviendo un problema.

¿Hay por medio de videos?

Sí, más o menos una vez nos colocaron a hacer uno.

Excelente. ¿Y la parte escrita?

¿La parte escrita?

¿Qué tipo sea la parte de evaluar, digamos individual o grupal?

Nos pone a hacer, digamos... Hay veces talleres que él pone el en el televisor y tenemos que coger las preguntas y ya en el video que nos pone irla resolviendo.

Y en grupo nos pone a hacer... a resolver operaciones en grupo. O sea, operaciones no, pero a resolver como se dice, como un tipo de taller con otros enfoques. Pero por eso lo resolvemos en grupo porque tiene más puntos para realizar. O sea, es más largo, más extenso.

Excelente. ¿Alguna recomendación que quiera hacer?

Para mejorar la clase.

Sí, para mejorar la clase, para la investigación.

Una recomendación es que... digamos, un profesor no se enfoque tanto en explicar el tema de manera... Pues o sea, que entiendan solo algunos pocos. Pues tratar de que todos se entiendan.

Que si los que ya entendieron, que le ayuden a él a explicar a los otros. No dejar a los otros que ya entendieron botados por allá atrás y subiendo a los otros. No. Dejar a eso para que todos se nivelen y esperan el mejor aprendizaje. Pues que no sea como... que sea muy contrastada la clase. Pero es que algunos hay algunos que no saben nada y otros que saben demasiado. Pues lo esencial sería que todos se encuentren a lo mismo. Pues eso no es posible, pero... Sí, por lo menos lo básico. Exactamente.

Bueno, totalmente agradecido por su colaboración y sus grandes aportes.

Muchas gracias, profesor por su colaboración.