



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA  
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
COORDINACIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



**CONCEPCIONES DIDÁCTICAS DE LOS PROFESORES DE  
MATEMÁTICA: VISIÓN ONTOEPISTEMOLÓGICA DE LA PRAXIS  
EDUCATIVA.**

**Tesis para optar al Grado de Doctor en Educación Matemática.**

**Autor:** Jesús Romero

**Tutor:** Dr. Rolando García

**Maracay, enero de 2024.**



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA  
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
COORDINACIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



**ACTA COMPROMISO ÉTICO-MORAL DEL INVESTIGADOR**

**Título del trabajo de investigación:** CONCEPCIONES DIDÁCTICAS DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICA: VISIÓN ONTOEPISTEMOLÓGICA DE LA PRAXIS EDUCATIVA.

**Autor:** Jesús Alejandro Romero Olmos.

**Coautor(es)** \_\_\_\_\_

Hago constar a través de esta acta que el producto investigativo antes especificado y presentado en anexo, responde a los siguientes principios éticos que he respetado, por lo que asumo responsablemente las consecuencias inherentes en caso de ser contrario:

Es original.

Se citan a los autores que sustentan el estudio en la enseñanza de la matemática.

Se incluye el consentimiento informado de los participantes.

Se protege la confidencialidad e identidad de los informantes claves

Se precisan sin confusión las ideas de autores citados.

Carece de manipulación de citas: inventadas, incorrectas u omitidas.

Carece de falsificación o fabricación de datos.

Carece de apropiación ilícita de información de otros autores.

Carece de autoplagio parcial o total.

En Maracay, a los diez días del mes de enero de dos mil veinticuatro.



**ACTA DE APROBACIÓN**

Nosotros, Miembros del jurado designado. Para la evaluación de la Tesis Doctoral Titulada: **"CONCEPCIONES DIDÁCTICAS DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICA: VISIÓN ONTOEPISTEMOLÓGICA DE LA PRAXIS EDUCATIVA"**. Presentada por el Magister: **Jesús Alejandro Romero Olmos**, Titular de la cédula de identidad N°**16.537.365**. Para optar al título de Doctor en Educación Matemática, Estimamos que reúne los requisitos para ser considerada como:

**Aprobada**

*Por generar un corpus teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa en Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua.*

En Maracay a los quince días del mes de Febrero del año dos mil veinticuatro.

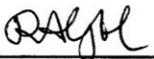
  
 Dra. Carmen Perozo  
 C.I: 5.930.033

  
 Dra. Gladys Castillo  
 C.I: 14.665.721

  
 Dr. Henin Cariel  
 C.I: 16.551.028



  
 Dr. Venancio López  
 C.I: 5.621.592

  
 Dr. Rolando García  
 C.I: 12.855.448

## **DEDICATORIA**

Esta Tesis Doctoral se la dedico a Dios, por darme la energía necesaria para continuar el desarrollo de esta investigación, teniendo en cuenta que él no nos prometió un viaje fácil, pero si un puerto seguro, ya que el verdadero investigador no abandona sus ideas, sufre, llora, pero jamás se cae sin levantarse.

A mi padre Alexander Romero, que desde un lugar en el cielo me sigue iluminando y protegiendo, en mi transitar por esta vida.

A mi madre Deyka de Romero que, a pesar de estar en la distancia, me continúa motivado para lograr todas mis metas trazadas.

A mi esposa hermosa Carolyne Hernández que, con su amor y apego incondicional, me ha incentivado para poder culminar con éxito esta investigación y continuar luchando cada día de mi vida por el logro de mis metas, así como llegar a ser una mejor persona llena de humildad.

A mi abuela María Corina Martínez de León, por siempre mostrarme su apoyo incondicional, lograr cada una de las metas trazadas.

A mi excelente tutor Dr. Rolando García, por ser un guía incondicional durante este difícil transitar, que inicio con una dura pandemia y gracias a su gran compromiso con la Universidad, la academia y sus tutorados, hoy puedo decir que se está cumpliendo la meta.

## **AGRADECIMIENTOS**

A todas aquellas personas, profesores de Matemática de Educación Media e instituciones educativas, donde me permitieron realizar este estudio.

A mi bella esposa Carlyne Hernández quien, con su amor incondicional e infinito, así como por su paciencia extraordinaria, me ayudó a desarrollar y dilucidar, en las innumerables conversaciones diarias sostenidas a lo largo de nuestras vidas, cada una las ideas puestas de manifiesto en esta investigación.

A mi excelente Tutor Dr. Rolando García, que me apoyo desde un inicio como participante en el Doctorado en Educación Matemática de forma incondicional, para poder avalar todos los procesos llevados a cabo durante esta investigación y lo que más le agradezco es que siempre creyó en mí.

A la madre de mi esposa Haydee Lozada, por contribuir honestamente con el logro satisfactorio de esta Tesis Doctoral.

Y agradezco también, a toda mi familia extendida, porque siempre me inculcaron la lucha por la superación y el estudio desde muy temprana edad.

## INDICE GENERAL

	pp.
LISTA DE CUADROS .....	v
LISTA DE GRÁFICOS .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT .....	
INTRODUCCIÓN .....	1
UMBRAL	
I CONTEXTUALIZACIÓN OBJETO DE ESTUDIO .....	1
La Esencia de las Vivencias a partir de lo Empírico .....	1
Propósitos de la Investigación .....	8
Propósito General .....	8
Propósitos Específicos .....	8
Justificación e Importancia de la Investigación .....	8
II CONFIGURACIÓN DE TEORÍAS REFERENCIALES .....	11
Antecedentes de la Investigación .....	12
Fundamentación Teórica .....	20
Teoría Psicológica del Aprendizaje Significativo .....	20
Didáctica de la Matemática .....	23
Didáctica de Matemática en Educación Media .....	28
Estrategias Didácticas para la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas .....	28
Modelos Matemáticos y Resolución de Problemas en Educación Media.....	31
Didáctica de la Nueva Escuela .....	32
Pedagogía Contemporánea .....	33
El Constructivismo .....	34
Humanismo .....	34
Postmodernidad .....	35

Sistema Educativo .....	36
Sistema Educativo Venezolano .....	37
Praxis Educativa .....	38
Praxis Pedagógica .....	39
Fundamentación Legal .....	40
III TRAZADO METODOLÓGICO .....	42
Paradigma de la Investigación .....	43
Enfoque de la Investigación .....	46
Método de la Investigación .....	47
Tipo y Diseño de la Investigación .....	50
Tipo de Investigación .....	50
Diseño de la Investigación .....	52
Momento de las Vivencias Comunicacionales .....	55
Conglomerado de Informantes .....	55
Informantes Claves .....	56
Obtención de la Información .....	57
Técnicas de Recolección de la Información .....	57
Instrumentos de Recolección de la Información .....	58
Fiabilidad de la Investigación .....	58
Teoría de Análisis de la Información .....	60
Procedimientos para Generar la Teoría .....	63
Etapas de la Investigación .....	66
IV ESCLARECIMIENTO DE LA REALIDAD	
Elucidación de las vivencias diarias de los Profesores de Matemática en el Contexto del Subsistema de Educación Media.....	73
Primer Lapso: Pormenorización de la silueta de los profesores de Matemática Entrevistados.....	75
Silueta del Profesor de Matemática Álgebra.....	75
Silueta del Profesor de Matemática Cálculo.....	78
Silueta de la Profesora de Matemática Estadística.....	81

Silueta de la Profesora de Matemática Geometría.....	83
Silueta del Profesor de Matemática Probabilidad.....	85
 V SÍMBOLOS Y SIGNIFICADOS	
Segundo Lapso: Demarcación categorial, códigos emergentes para la elaboración de las Subcategorías (códigos de vinculación) por Triangulación, correspondiente a los ejes axiomáticos de la investigación.....	89
 VI INTERPRETACIONES DE LOS SIGNIFICADOS	
Demarcación Categorial Matemática.....	127
VII SEXTO NIVEL: SISTEMA DE METACATEGORIAS NÚCLEOS.....	147
 VIII CORPUS TEÓRICO	
Construcción de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua.....	151
 IX PARA REFLEXIONAR	
REFERENCIAS .....	164
ANEXOS.....	170
A Guion de Entrevista Semiestructurada.....	173
B Imágenes de Software Atlas.ti versión 7.5.4 en idioma español.....	174

## LISTA DE CUADROS

CUADRO	pp.
1. Entrevista realizada al Profesor de Matemática Álgebra.....	79
2. Entrevista realizada al Profesor de Matemática Cálculo .....	79
3. Entrevista realizada a la Profesora de Matemática Estadística.....	82
4. Entrevista realizada a la Profesora de Matemática Geometría.....	84
5. Entrevista realizada al Profesor de Matemática Probabilidad.....	86
6. Código de Vinculacion: Contexto Educativo. ....	91
7. Código de Relación: Enseñanza de la Matemática.....	97
8. Código de Relación: Sustrato Epistemológico .....	102
9. Código de Relación: Praxis Pedagógica .....	109
10. Código de Relación: Praxis Educativa .....	115
11. Código de Relación: Contexto Escolar en el Aula .....	117
12. Código de Relación: Concepciones Didácticas.....	119
13. Código de Relación: Estructura de la Disciplina.....	124
14. Sistema Categorical General: Demarcación Categorical, demarcación de Subcategoría y los códigos de vinculacion.....	128
15. Progresión A. Demarcación Categorical: Contexto Educativo.....	130
16. Progresión B. Demarcación Categorical: Enseñanza de la Matemática	132

17. Progresión C. Demarcación Categorical: Sustrato Epistemológico.....	134
18. Progresión D. Demarcación Categorical: Praxis Pedagógica.....	137
19. Progresión E. Demarcación Categorical: Praxis Educativa.....	139
20. Progresión F. Demarcación Categorical: Contexto Escolar en el Aula	141
21. Progresión G. Demarcación Categorical: Concepciones Didácticas....	143
22. Progresión H. Demarcación Categorical: Estructura de la Disciplina..-	145
23. Sistema de Metacategorías Núcleos .....	147

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO	pp.
1. Didáctica de la Matemática .....	32
2. Etapas Básicas del Proceso de Aprendizaje y Enseñanza de la Matemática.....	36
3. Investigación de Campo del estudio construcción de un corpus teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua .....	56
4. Contexto educativo. ....	130
5. Enseñanza de la Matemática.....	132
6. Sustrato Epistemológico.....	135
7. Praxis Pedagógica.....	137
8. Praxis Educativa.....	140
9. Contexto Escolar en el Aula.....	142
10. Concepciones Didácticas.....	143
11. Estructura de la Disciplina.....	145
12. Corpus teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua.....	50
13. Realidad Vs. Mito en la Enseñanza de la Matemática.....	154
14. El Maravilloso Mundo de la Enseñanza de la Matemática.....	156
15. Las Clases Divertidas en la Enseñanza de la Matemática.....	159
16. Nexos de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa.....	160



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA  
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
COORDINACIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**



**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: HISTORICIDAD DE LA EDUCACIÓN DE  
LAS CIENCIAS DESDE LA EDUCACIÓN INICIAL HASTA EL NIVEL  
UNIVERSITARIO  
CONCEPCIONES DIDÁCTICAS DE LOS PROFESORES DE  
MATEMÁTICA: VISIÓN ONTOEPISTEMOLÓGICA DE LA PRÁXIS  
EDUCATIVA**

Autor: Jesús Romero

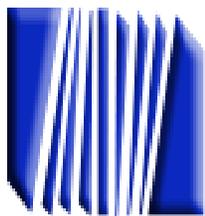
Tutor: Dr. Rolando García

Fecha: Enero, 2024

**RESUMEN**

El paradigma clásico, en los últimos siglos, ha prendido aproximarse a los sucesos de todos los sucesos que ocurren en cada una de las sociedades del mundo, a través de la cuantificación de los diversos fenómenos a nivel social, donde el uso de las Matemáticas ha prevalecido, debido al pensamiento racionalista de los seres humanos. Es por ello, que la fundamentación ontoepistemológica inmersa en el Modelo Educativo venezolano, pretende concebir a la enseñanza de las Matemáticas, desde la perspectiva multidisciplinar, trayendo consigo la importancia de la formación de los profesores de esta disciplina a nivel de las concepciones didácticas enmarcadas en el dominio conceptual de su área especializada, para poder adaptar modelos didácticos y pedagógicos. Por tal motivo, el centro de interés de esta investigación fue la Construcción de un Corpus Teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa. El sustrato teórico de soporte del estudio se tomó de las Teorías de Álvarez, Colorado y Ospina (2010), acerca de la trasposición didáctica. Asimismo, la investigación se enmarcó en el Paradigma Postpositivista de enfoque Cualitativo, dentro de la fenomenología, empleando parámetros metódicos de la Teoría Fundamentada de Glaser y Strauss (1967), ya que se abordó la realidad a través de la interacción subjetiva entre los docentes de Matemática y el investigador. Como técnica de recolección de la información se utilizó la Entrevista en Profundidad y de esta forma, la información recopilada se sistematizó mediante un proceso hermenéutico; y los hallazgos evidencian que los profesores de Matemática, conciben a la didáctica desde el ámbito tradicional, vinculada al recurso de la pizarra.

**Descriptor:** Concepciones didácticas, Praxis Educativa, Enseñanza de la Matemática.



**BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA  
EXPERIMENTAL LIBERATOR PEDAGOGIC UNIVERSITY  
PEDAGOGICAL INSTITUTE RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA  
SUBDIRECTORATE RESEARCH AND GRADUATE  
GENERAL COORDINATION OF GRADUATE STUDIES  
DOCTORATE IN EDUCATION**



**LINE OF INVESTIGATION: HISTORICITY OF SCIENCE EDUCATION  
FROM ELEMENTARY EDUCATION TO THE UNIVERSITY LEVEL  
DIDACTIC CONCEPTIONS OF MATHEMATICS TEACHERS:  
ONTOEPISTEMOLOGICAL VISION OF THE EDUCATIONAL PRACTICE**

Author: Jesús Romero

Tutor: Dr. Rolando García

Date: January, 2024

**ABSTRACT**

The classical paradigm, in recent centuries, has begun to approach the events of all the events that occur in each of the societies of the world, through quantification of the various phenomena at the social level, where the use of Mathematics has prevailed, due to the rationalistic thinking of human beings. For this reason, the ontoepistemological foundation immersed in the Venezuelan Educational Model, aims to conceive the teaching of Mathematics, from a multidisciplinary perspective, bringing with it the importance of the training of teachers of this discipline at the level of didactic concepts framed in the conceptual mastery of their specialized area, to be able to adapt didactic and pedagogical models. For this reason, the center of interest of this research was the Construction of a Theoretical Corpus about the Didactic Conceptions of Mathematics teachers, seen from the reality of their educational praxis. The theoretical substrate supporting the study was taken from the Theories of Álvarez, Colorado and Ospina (2010), about didactic transposition. Likewise, the research was framed in the Postpositivist Paradigm of a Qualitative approach, within phenomenology, using methodical parameters of the Grounded Theory of Glaser and Strauss (1967), since reality was approached through the subjective interaction between teachers of Mathematics and the researcher. The In-Depth Interview was used as an information collection technique and in this way, the information collected was systematized through a hermeneutic process; and the findings show that Mathematics teachers conceive didactics from the traditional field, linked to the resource of the blackboard.

**Descriptors:** Didactic conceptions, Educational Praxis, Teaching of Mathematics

## INTRODUCCIÓN

Básicamente, en los últimos años el pensamiento humano, se encuentra sufriendo una serie de transformaciones y cambios, que parten de las diferentes perspectivas, vinculadas con cada uno de los procesos desarrollados a nivel científico y tecnológico, donde el avance de las disciplinas científicas ha permitido desarrollar a las Naciones. Es por este motivo, la importancia de la educación en Ciencias y en Matemática, para el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos que forman parte fundamental de las sociedades.

De esta manera, se establece que Venezuela no escapa a esa realidad mundial, ya que, en los actuales momentos, el mundo entero se encuentra globalizado, lo cual implica directamente una estrecha interconexión, mediante las tecnologías de la comunicación y de la información, que permiten la sincronía de los diferentes sucesos que acontecen en el planeta, entre los venezolanos y el resto de los países. Evidentemente, esto ha causado, directa e indirectamente el desarrollo de la sociedad en general, donde la educación juega un papel fundamental, en la adecuación del país a los nuevos estándares de conocimiento, que requiere este nuevo mundo globalizado.

Por tal motivo, se destaca la importancia que tiene para la Nación el desarrollo de una educación científica y especialmente en Matemática de calidad; y que esta logre alcanzar a todos los ciudadanos, ya que, esto permitiría el avance como sociedad, de tal forma que contribuya con el tener una visión más amplia, profunda e integral del conocimiento Matemático globalizado. En este sentido, los docentes de Matemática venezolanos en la actualidad, tienen un reto elevado, en relación a la manera de actuar como de concebir los saberes de esta Ciencia Formal, donde la didáctica de las Matemáticas, es la que les permitirá lograr dichas transformaciones dentro de los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje llevados a cabo dentro de las aulas de clase, adaptando herramientas didácticas a los mismos.

Ahora bien, en este mismo orden de ideas, se señala que el centro de interés de la presente investigación, está fundamentado en las distintas Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, ya que, se evidencia de forma clara el gran reto que tienen estos profesionales, de poder adecuar como adaptar en los diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje de su disciplina científica, estrategias didácticas, que les permitan despertar en sus estudiantes, el interés por el conocimiento de la Matemática, así como su utilidad en el entorno cotidiano.

En este sentido, se destaca que las nuevas perspectivas del sistema educativo venezolano, de alguna manera buscan responder el tan necesario debate colectivo acerca de la calidad educativa, específicamente dentro de las Matemáticas, lo cual debería partir de un profundo análisis como comprensión, de los resultados de las últimas reformas en materia de educación, llevadas a cabo durante más de una década en las instituciones educativas de la Nación, evidenciadas en los distintos planes de la Nación, que datan desde el año 2001, por parte de Estado venezolano.

Por tal razón, en los actuales momentos, los profesores de Matemática, tienen la gran responsabilidad de emprender una amplia y profunda revisión de las últimas propuestas curriculares puesta en marcha por el Estado a través del Ministerio del Poder Popular para la Educación, para poder atender e interpretar de forma crítica, las deficiencias en el sistema educativo Nacional, con el objeto de buscar alternativas eficientes, para llevar a cabo un proceso de reestructuración, basado en la renovación del pensamiento humano, donde las prácticas didácticas dentro de las Matemáticas, deban ser concebidas desde el contexto socio-cultural de los estudiantes, logrando con ello la propia integración del conocimiento Matemático, a partir de lo cotidiano.

De lo expresado con anterioridad, es importante señalar que los docentes de Matemática, deben poseer un elevado dominio a nivel teórico y conceptual de la disciplina que imparten, para de esta forma poder abordar las diversas ramas de la disciplina, a través de perspectivas epistémicas centradas en la modelación

Matemática y la propia esquematización didáctica, puesta de manifiesto en la enseñanza de la Matemática.

Asimismo, es necesario que los profesores de esta disciplina estén conscientes, de la importancia de adecuar el aprendizaje de la Matemática, a los requerimientos de los estudiantes del siglo XXI, donde los distintos procesos didácticos como pedagógicos, deben estar fundamentados el contexto real, donde se desenvuelven sus educandos, para de esta forma brindarles una verdadera significatividad de los conocimientos Matemáticos, desde sus propias vivencias diarias.

De esta forma, se destaca que esta investigación se encuentra estructurada, a partir de un conjunto global de umbrales donde cada uno de ellos, permitió llevar a cabo de forma sistemática, secuencial como coherente, la construcción de un corpus teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media. A continuación, se pormenoriza de forma breve el contenido de cada umbral:

- a) Umbral I, en este se encuentra el andamio global de todo lo referente al abordaje del conjunto de vivencias situacionales, que parten de la propia esencia de la realidad empírica de cada docente del Matemática dentro de las diferentes instituciones educativas del Subsistema de Educación Media, para poder tener una visión más amplia de las circunstancias que los rodean y de esta manera tener unos propósitos que permitieron orientar la investigación.
- b) Umbral II, en el mismo se encuentra todo lo relacionado con la configuración teórica de referencia, estructurando a partir de antecedentes nacionales e internacionales, como de una fundamentación teórica a nivel conceptual, filosófica y legal, para poderle dar sustento al estudio.
- c) Umbral III, aquí se encuentra contenido todo lo referente al trazado metodológico o camino a seguir para desarrollar el estudio, donde se consideró la importancia del paradigma postpositivista con el cual se abordó el estudio, siendo su enfoque cualitativo, dentro de la fenomenología, empleando parámetros metódicos de la Teoría Fundamentada de Glaser y Strauss (1967),

desarrollada a través de un conglomerado de profesores de Matemática, que formaron parte de esta investigación como informantes claves, de los cuales se obtuvo la información, mediante la aplicación de un conjunto de entrevistas, para luego realizar el procedimiento adecuado, que permitió general la teoría fundamental.

- d) Umbral IV, corresponde al esclarecimiento de la realidad vivencial de los profesores de Matemática, en el contexto de Educación Media, dentro de este se desarrollaron un conjunto de lapsos, que correspondieron a cada una de las etapas o fases, que permitieron sistematizar de forma ordenada y detallada la información suministrada por los docentes de Matemática, durante cada una de las entrevistas realizadas. Asimismo, se llevó a cabo la elaboración de la silueta pormenorizada de cada profesor objeto de este estudio, para efectuar un proceso de demarcación categorial, códigos emergentes para la elaboración de las Subcategorías y poder contrastar aspectos comunes a través del conocimiento de las evidencias y de esta manera seleccionar las Categorías de Núcleo ejes de esta investigación.
- e) Umbral V, es donde se desarrollaron las Categorías de Núcleo ejes del estudio, para de esta forma poder general la teoría referida a las concepciones didácticas de los profesores de Matemática y, finalmente, poder presentar un conjunto de reflexiones que parte de una visión prospectiva.

## UMBRAL I

### CONTEXTUALIZACIÓN OBJETO DE ESTUDIO

#### La Esencia de las Vivencias a partir de lo Empírico

*“Las matemáticas son el alfabeto con el cual Dios ha escrito el Universo”.*

*Galileo Galilei*

El enfoque del paradigma clásico, empleado por el hombre en los últimos siglos, ha pretendido aproximarse a las explicaciones de todos los sucesos que ocurren en las sociedades, mediante la cuantificación de los fenómenos sociales, a través de uso de las matemáticas y empleando para ello el pensamiento racionalista, ya que el conocimiento matemático resulta algo cierto e inobjetable, provocando entre las personas que la estudian y practican, acuerdos propios de una ciencia

Es por ello, que la concepción cartesiana de realidad, donde se plantea la dualidad hombre-naturaleza evidenciada en la modernidad, con el telos de romper dogmas provenientes de la edad media, que estaban centrados en el pensamiento de carácter teológico, llevo de alguna manera a la ruptura del paradigma operante, ya que no daba respuestas concretas a un conjunto de preguntas planteadas por la sociedad, donde las matemáticas se les asociaba con elementos meramente numéricos. Al respecto López (2017), señala que “... por muchos años la matemática haya sido relacionada con el número, las medidas, las formas y las cantidades. Esta relación fue corroborada por la definición Aristotélica de la matemática como las ciencias de las cantidades...”. (p. 4).

De lo anterior, se evidencia claramente, como las diversas concepciones de las sociedades, relacionan directamente a las matemáticas, con lo abstracto de un número vinculando a una medida, donde las distintas formas provenientes del pensamiento humano y puestas de manifiesto en la naturaleza, les permite por un instante, ser

conceptualizada como el lenguaje de las ciencias, ya que es innegable sus aplicaciones en el amplio espectro de las áreas científicas, tales como la Física, la Química y la Biología. Según Galvis (2019), las “... matemáticas se manifiestan en la naturaleza, mucho más de lo que se cree y la mente puede percibir. Son innumerables los elementos naturales que representan proporciones, crecimientos, formas, figuras y patrones que siguen un orden matemático, un modelo”. (p. 3).

Por tal motivo, es importante destacar, que en los últimos años, la humanidad ha sufrido una serie de transformaciones, relacionadas tanto con la forma de su pensamiento como de la interacciones con el entorno global, a través del uso de recursos tecnológicos, los cuales han permitido el avance de la sociedad contemporánea, donde la educación matemática tradicional se ha visto obligada a replantearse, desde diversos aspectos tales como la didáctica y la pedagogía, ya que cada una de ellas es la esencia de los diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje, llevados a cabo en la instituciones educativas a nivel mundial.

De esta manera, se señala que en la última década del Siglo XX, la Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), considera que la educación superior a nivel mundial, debe expandir sustancialmente su radio de acción, mejorando la calidad, la pertinencia y el modo de resolver los principales problemas que aquejan a las distintas sociedades, donde se vean involucrados todos los actores interesados en llevar adelante los cambios estructurales en los diversos sistemas educativos a nivel Mundial. Por tal razón, la (UNESCO, 1998) plantea lo siguiente en la Declaración Mundial sobre la Educación superior en el Siglo XXI Visión y Acción:

Considerando que una transformación y expansión sustanciales de la educación superior, la mejora de su calidad y su pertinencia y la manera de resolver las principales dificultades que la acechan exigen la firme participación no sólo de gobiernos e instituciones de educación superior, sino también de todas las partes interesadas, comprendidos los estudiantes y sus familias, los profesores, el mundo de los negocios y la industria, los sectores público y privado de la economía, los parlamentos, los medios de comunicación, la comunidad, las asociaciones profesionales y la sociedad, y exigen igualmente que las instituciones de educación superior asuman mayores responsabilidades para con

la sociedad y rindan cuentas sobre la utilización de los recursos públicos y privados, nacionales o internacionales. (p. 1).

En lo expuesto anteriormente, se evidencia la importancia de expandir y transformar las Universidades, para que asuman los retos requeridos por la sociedad actual, en relación a la producción de nuevos conocimientos, enmarcados en la resolución de los problemas sociales, de tal forma que contribuyan a ser el referente fundamental, que rija los patrones a seguir dentro los países, cumpliendo un rol de modelador de los aspectos axiológicos, como base de soporte para la mejora en la calidad de vida de los ciudadanos. Al respecto, la (UNESCO, 1998), señala lo siguiente:

Subrayando que los sistemas de educación superior deberían: aumentar su capacidad para vivir en medio de la incertidumbre, para transformarse y provocar el cambio, para atender las necesidades sociales y fomentar la solidaridad y la igualdad; preservar y ejercer el rigor y la originalidad científicos con espíritu imparcial por ser un requisito previo decisivo para alcanzar y mantener un nivel indispensable de calidad; y colocar a los estudiantes en el primer plano de sus preocupaciones en la perspectiva de una educación a lo largo de toda la vida a fin de que se puedan integrar plenamente en la sociedad mundial del conocimiento... (p.1).

De esto, se percibe la desorientada visión de las universidades del mundo, específicamente las Latinoamericanas, donde el pensamiento converge en la lógica clásica propia de la modernidad, puesta de manifiesto en la atomización de los saberes evidenciados en los pensum de estudios de las diversas instituciones de educación universitaria, trayendo consigo limitaciones en las concepciones de ciencia, por parte de los docentes y los estudiantes.

De allí, la importancia de señalar al pensamiento único generado dentro de las universidades de América Latina, donde prevalece la atomización de los conocimientos, evidenciado en la fragmentación de los saberes, a partir de la aplicación de leyes universales para la comprensión de la naturaleza, desde los fenómenos tangibles hasta los intangibles, siendo estos últimos (fenómenos intangibles), los que estudia la matemática.

Asimismo, se establece que los docentes del área de matemática, deben realizar una deconstrucción conceptual de los fenómenos que se dan en el entorno cotidiano, desde una perspectiva holística, tomando en consideración la clasificación de las disciplinas científicas en aspectos formales y fácticos, con el propósito de diferenciar las ciencias encargadas de estudiar lo abstracto, de las que investigan lo tangible. Al respecto Bunge (1995), plantea a partir de sus investigaciones realizadas y aceptadas por la comunidad científica mundial, una forma coherente y ordenada de clasificación de las Ciencias:

... en formales (o ideales) y fácticas (o materiales). Esta ramificación preliminar tiene en cuenta el objeto o tema de las respectivas disciplinas; también da cuenta de la diferencia de especie entre los enunciados que se proponen establecer las ciencias formales y las fácticas: mientras los enunciados formales consisten en relaciones entre signos, los enunciados de las ciencias fácticas se refieren, en su mayoría, a entes extracientíficos: a sucesos y procesos. Nuestra división también tiene en cuenta el método por el cual se ponen a prueba los enunciados verificables: mientras las ciencias formales se contentan con la lógica para demostrar rigurosamente sus teoremas (los que, sin embargo, pudieron haber sido adivinados por inducción común o de otras maneras), las ciencias fácticas necesitan más que la lógica formal: para confirmar sus conjeturas necesitan de la observación y/o experimento. (p.2).

Es por ello, la importancia por parte de los profesores, de concebir el estudio de la disciplina científica que imparten, dentro de las ciencias formales para distinguir los rasgos fundamentales del tipo de conocimiento logrado en las matemáticas, como lo son la racionalidad y la lógica. Por otra parte, deben considerar la diferencia de los métodos utilizados en las ciencias fácticas como en las formales, para conocer el tipo de referentes teóricos planteados en cada una de ellas, con el objeto de profundizar en los aspectos que impiden su análisis en conjunto, debido al manejo especial requerido por la ciencia formal.

De lo anteriormente expuesto, se hace necesario que los profesores de matemática, comprendan en profundidad, los elementos propios de la disciplina formal, con el objeto de poder adaptar concepciones epistemológicas, acordes con las diversas estrategias de enseñanza, tanto dentro como fuera de las aulas de clases, evidenciadas en los distintos procesos didácticos y pedagógicos en esta ciencia.

Es por esta razón, lo importante en la actualidad, que los docentes de esta área, específicamente los del nivel de Educación Media Venezolana, realicen una profunda reflexión crítica, acerca de la manera mediante la cual, vienen impartiendo sus clases, ya que deben adaptar distintas estrategias didácticas relacionadas con los contenidos programáticos de esta disciplina, puesto de manifiesto en los pilares del modelo educativo propuesto en el Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano (2007), que se asumen como:

... elementos flexibles que orientan los componentes de las áreas de aprendizaje y los ejes integradores, facilitando las experiencias de aprendizaje inter y transdisciplinarias que permitan formar al nuevo republicano y la nueva republicana, a través del desarrollo de procesos de aprendizajes en colectivo, donde éstos y éstas se relacionan con su contexto histórico-cultural, transformándose en ciudadanos y ciudadanas humanistas, creativos, y ambientalistas; con actitudes, aptitudes y valores acerca del hacer científico, desde una perspectiva social... (p.20).

En este sentido, se plantea que la fundamentación onto-epistemológica, entendida como los aspectos inherentes a la realidad abordada por los profesores de matemática, en el contexto educativo donde se desenvuelven, a partir de la forma mediante la cual conciben el conocimiento, está inmersa en del modelo Educativo Bolivariano, donde se concibe la enseñanza, desde la perspectiva interdisciplinar y transdisciplinar, llevando consigo a los procesos de aprendizaje de los estudiantes al enfoque holístico de los fenómenos cotidianos. Es por esto, la importancia de incorporar elementos propios de la didáctica en la formación docente, porque a través de estos, los educadores del área de matemática, podrán centrar las estrategias de enseñanza más adecuadas para sus educandos.

De este modo, se destaca que en el Subsistema Educativo a nivel de Educación Media de los Liceos Bolivarianos y de las Escuelas Técnicas Nacionales, el área de formación de matemáticas, debe cambiar la visión negativa que la sociedad tiene por el aprendizaje de esta ciencia, ya que es necesaria para la comprensión del entorno natural y de esta forma poder transformarlo. En el documento correspondiente al

Proceso de Cambio Curricular en Educación Media (2016), se plantea, que los docentes de matemática, deben concebir a la misma (área de formación) como:

... aquella relación del hombre y la mujer, y también de la colectividad, con las Matemáticas en términos formativos, en donde el estudio de esta área de conocimiento no sea simplemente una aceptación acrítica de conceptos abstractos y la memorización incomprendida de contenidos matemáticos específicos, sin mucha relevancia y pertinencia intra y extramatemáticas. La experiencia matemática individual y colectiva va más allá de la creencia en que las matemáticas ayudan al desarrollo del pensamiento abstracto y lógico de las personas. La experiencia que vivan los sujetos y la colectividad con respecto a las Matemáticas no sólo garantiza su adecuado y pertinente uso, sino que posibilita además el gusto, la empatía, el relacionamiento afectivo y el cultivo del mundo intramatemático, superando en buena medida el rechazo, el miedo y la aversión hacia ellas... (p. 243).

De lo planteado anteriormente, se evidencia que las Matemáticas constituyen una disciplina propia de la humanidad, que es de amplia utilidad para la sociedad, siendo esto algo comprobable a lo largo de los procesos históricos. De allí, lo importante para los profesores que imparten esta área de formación, de adecuarse a los cambios que la Educación Media actual requiere, incorporando para ello, estrategias a nivel didáctico, que le permitan facilitarle el aprendizaje a los estudiantes.

En este orden de ideas, se señala que muchos docentes de Matemática, tanto en ejercicio como en formación, tienen ideas acerca del concepto de ciencia, didáctica, enseñanza como su aprendizaje, estos pensamientos son debido a sus experiencias y años de educación escolarizada, intervalo en el cual han asumido actitudes, acerca de principios como de ciertos enfoques epistemológicos, de cómo abarcar la disciplina. De esta forma, Anderson (1998) establece, que "... estas ideas que tienen los profesores, influyen sobre su desempeño". (p. 500). Por tal motivo, es que actualmente los profesores de matemática, tienen que adaptar sus conocimientos al contexto educativo en donde se lleva a cabo su praxis educativa, con el objeto de hacer a la matemática más amigable para sus estudiantes.

Debido a lo expuesto con anterioridad, se hizo importante para este estudio develar las concepciones didácticas de los docentes de matemática, inmersas en su Praxis

Educativa, haciendo un especial énfasis en los programas del nivel de Educación Media. Por otra parte, es conveniente dirigir la investigación al Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua, debido al número de instituciones educativas del nivel de Media tanto de Liceos Bolivarianos como de Escuelas Técnicas Nacionales, que funcionan como planteles pilotos, de acuerdo a lo manifestado por la División de Académico de la Zona Educativa del Estado Aragua (2017).

En atención a la problemática expuesta acerca de las concepciones didácticas de los profesores de Matemática, a partir de la propia realidad donde llevan a cabo su praxis pedagógica en Educación Media, en los Liceos Bolivarianos como de las Escuelas Técnicas Nacionales del Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua. Fue necesario responder a las siguientes interrogantes:

¿Cómo es el contexto educativo vinculado a la enseñanza de la matemática, llevado a cabo por los profesores en Educación Media?

¿Cuál es el sustrato epistemológico, donde se apoyan los docentes de matemática, para llevar a cabo su praxis pedagógica en Educación Media?

¿Cómo se da la praxis educativa de los profesores de matemática en el contexto escolar, en Educación Media?

¿Cuáles son las concepciones didácticas a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina, que poseen los profesores de matemática en Educación Media?

De acuerdo, a las interrogantes anteriormente planteadas, se señala la importancia para este estudio el profundizar en diversos elementos teóricos y vivenciales, los cuales permitieron llevar a cabo el desarrollo adecuado de la investigación, a través de la estructura establecida:

## **Propósitos de la Investigación**

### ***Propósito General***

Construcción de un corpus teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua.

### ***Propósitos Específicos***

- Conocer, el contexto educativo vinculado a la enseñanza de la matemática, llevado a cabo por los profesores en Educación Media.
- Caracterizar, el sustrato epistemológico donde se apoyan los docentes de matemática, para llevar a cabo su praxis pedagógica en Educación Media.
- Describir la praxis educativa de los profesores de matemática en el contexto escolar, en Educación Media
- Develar las concepciones didácticas a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina, que poseen los profesores de matemática en Educación Media.

### **Justificación e Importancia de la Investigación**

En una sociedad globalizada, donde cobra mayor fuerza los avances tecnológicos como científicos, vinculados a los conocimientos de la matemática, se hace necesario la preparación académica de un individuo capaz de ser receptor de cualquier información y procesarla de forma consciente, permitiendo mejorar su desarrollo de manera sistemática e integral, para estar a la altura de los nuevos tiempos. Es por esta razón, la importancia de concebir la formación del hombre, desde diversas perspectivas a nivel holístico, para poder lograr la comprensión unificada de todos los fenómenos que se dan en la cotidianidad.

Por ello, es importante preparar a los individuos para enfrentar el constante desarrollo de las ciencias formales, específicamente en la disciplina de matemática, para poder brindarles la oportunidad de comprender y valorar su entorno social de forma diferente, siendo capaz de transformarlo para su bienestar. Es allí, la relevancia

de la formación académica del docente de matemática, para contribuir con el perfeccionamiento en cuanto al aprendizaje de los estudiantes, a través de las distintas adecuaciones de estrategias a nivel didáctico como pedagógico, vinculadas a los procesos de enseñanza y aprendizaje, llevados a cabo durante el día a día en los planteles educativos del nivel de Educación Media.

Es importante destacar, que la enseñanza de la Matemática, ha tenido durante los últimos tiempos procesos diversos, estos se han fundamentado en marcos teóricos con diferentes enfoques paradigmáticos, acordes cada uno con el pensamiento de las diversas épocas, sin embargo, los resultados no han sido del todo satisfactorios, porque los estudiantes no adquieren un aprendizaje significativo y de utilidad, para poder desarrollarse de manera óptima en su vida cotidiana

Actualmente, los profesores del área de Matemática, son un elemento fundamental en procesos de enseñanza y aprendizaje de esta disciplina, concebida dentro del ámbito de la ciencia formal, ya que de ellos depende la selección de competencias, contenidos, estrategias didácticas, recursos como las actividades a efectuar por parte de los estudiantes, así como de las formas de evaluación. Por otra parte, los docentes presentan concepciones sobre los referentes teóricos, la enseñanza y el aprendizaje; ideas previas convertidas en la mayoría de los casos en obstáculos epistemológicos durante los procesos de análisis, como de innovación en su práctica pedagógica.

Considerando lo anterior, existe la necesidad de reflexionar sobre dichas ideas, con el objeto de explicitarlas para buscar su transformación; situación fundamental en el desarrollo de la enseñanza de la Matemática, provista en este estudio. Es importante destacar, los aspectos interdisciplinarios como transdisciplinarios, para llevar a cabo la enseñanza de la Matemática desde una perspectiva de sistema integrado con otras ciencias.

En este sentido, se justifica la importancia de la realización de estudio, para conocer las concepciones didácticas de los docentes de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, ya que esto

podría afectar en cuanto al avance o deterioro del aprendizaje, por parte de los estudiantes de esta disciplina, de elevado interés para la sociedad.

Asimismo, de acuerdo a las bases didácticas que poseen los docentes de esta área de las ciencias formales, se podrán adaptar estrategias para el aprendizaje, correspondientes con las necesidades de los estudiantes en el contexto vivencial, con el objeto de comprender los fenómenos cotidianos propios de la sociedad, mediante una visión holística y transformadora.

De lo expuesto anteriormente, es importante destacar el reto de las Universidades Venezolanas encargadas de la formación del profesorado de matemática, de incorporar en sus pensum de estudio, cátedras relacionadas con la didáctica de las ciencias formales, para poder brindarle nuevas visiones pedagógicas a los futuros docentes de Educación Media, referidas a los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje de la disciplina que imparten.

Por esta razón, es evidente la responsabilidad que tiene la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), como Institución de Educación Universitaria asesora del Estado en políticas públicas, en materia educativa, de efectuar una profunda transformación en la currícula de la Especialidad de Matemática, con el objeto de adecuar la formación docente a los requerimientos de la sociedad actual. Al respecto, la UPEL (2011), en su Documento Base del Currículo aprobado en Consejo Universitario en el mes de mayo de 2011 en Resolución 2011.358.3553, concibe a la educación como un "...proceso de formación continuo y permanente centrado en el desarrollo humano, a partir de la armonía global, la diversidad concertada y el desarrollo universal para mejorar su propia calidad de vida, aplicando estrategias de integración en su praxis educativa". (p. 21). Allí, se denota el desafío del futuro.

## UMBRAL II

### CONFIGURACIÓN DE TEORÍAS REFERENCIALES

*“Las matemáticas pueden ser definidas como aquel tema del cual no sabemos nunca lo que decimos ni si lo que decimos es verdadero”.*

*Bertrand Russell*

En el presente estudio, denominado umbral II, acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, fue importante tener en consideración las diversas teorías, que sustentan la investigación a nivel de trabajos previos, posturas didácticas, pedagógicas, filosóficas, psicológicas, entre otras, con el objeto de brindarle soporte a la misma. Por tal motivo, en esta sección, se presentan el conjunto de teorías, artículos científicos, Tesis Doctorales e investigaciones desarrolladas con anterioridad y que pudiesen ser consideradas como antecedente del estudio, por tener de una u otra manera relación con la investigación.

De esta manera, se destaca que la configuración teórica empleada como estructura sólida, para poder desarrollar la construcción de un corpus teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, en el nivel de Educación Media, está estrechamente vinculado la forma como conciben la realidad escolar estos educadores, debido a la importancia de la dimensión ontológica y axiológica que rigen los aspectos teleológicos del saber científico. De lo expuesto anteriormente, se establece la importancia del desarrollo de una perspectiva de las distintas teorías, supuestos y principios propios del conocimiento humano, a nivel de las concepciones didácticas, en este caso en particular de los docentes de Matemática, para poder develar las concepciones didácticas a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina, que poseen los profesores de en Educación Media.

De esta forma, se evidencia que los elementos teóricos fundamentados en diversas corrientes propias del pensamiento humano, permitieron extender la visión con la cual se construye la estructura configurativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, llevados a cabo durante la praxis educativa de los profesores. Asimismo, Hernández, Fernández y Baptista (2010), establecen que la perspectiva teórica "... es una visión de donde se sitúa el planteamiento propuesto dentro del campo de conocimiento en el cual se mueve el investigador". (p. 52).

### **Antecedentes de la Investigación**

Con el objeto de darle a la presente investigación una forma estructurada, en relación a los elementos teóricos y referenciales, se muestran un conjunto de antecedentes relacionados con estudios anteriores vinculados con las estrategias didácticas inmersas en la enseñanza de los profesores de Matemática en el Subsistema de Educación Media.

De esta manera, en la presente sección se detallan las diferentes investigaciones desarrolladas previamente dentro del ámbito de la educación en el área de la Matemática, las cuales forman parte de los antecedentes de esta investigación, porque tienen algún tipo de relación con el estudio. Por tal razón, es importante señalar lo planteado por Hernández, Fernández y Baptista (2010), que expresan lo siguiente:

Una vez que se han localizado físicamente las referencias de interés, se procede a consultarlas. El primer paso consiste en seleccionar las que serán de utilidad para el marco teórico específico y desechar las que no sirvan. En ocasiones, una fuente primaria puede referirse al problema de investigación, pero no ser útil porque no enfoca el tema desde el punto de vista que se pretende establecer, se han realizado estudios nuevos que han encontrado explicaciones más satisfactorias. Invalidando sus resultados o desaprobando sus conclusiones, se detectaron errores de método, o porque se realizaron en contextos completamente diferentes a la investigación. (p. 57).

De lo anterior, se plantea la importancia de la selección adecuada de los estudios tanto a nivel Internacional como Nacional previos, a partir de la búsqueda exhaustiva de investigaciones enmarcadas dentro de criterios específicos, vinculados fundamentalmente con las estrategias didácticas, inmersas en el proceso de enseñanza

y aprendizaje de la Matemática, a partir del dominio conceptual de la disciplina, por parte de los profesores, en el subsistema de Educación Media, con la finalidad de brindar una estrecha relación con la realidad abordada.

Para el caso determinado de este estudio, dichas investigaciones, están enfocadas en el establecimiento de criterios relacionados con elementos de tipo metodológico, teorías fundamentales de entrada y del propio objeto estudio, enmarcado esencialmente en la búsqueda de conocer las concepciones didácticas, que poseen los profesores de Matemática.

En este sentido, Acosta (2012) en su Tesis Doctoral, presentada en la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de Carabobo, que lleva por título “Actitudes del Docente hacia la Praxis Pedagógica. Un estudio Etnográfico”, tuvo como intención interpretar las actitudes de las docentes de la “UE. Félix Leonte Olivo” hacia la praxis pedagógica, para lo cual se efectuó una investigación etnográfica, basada en un diseño descriptivo, empleando técnicas de recolección de información tales como la observación participante y la entrevista semiestructurada, teniendo como conclusiones que las actitudes de los profesores en contexto abordado, se encuentran inmersas entre la desmotivación, el poco nivel de compromiso y responsabilidad con su propio desempeño profesional algunos y otros mostraron estar en búsqueda de elevar su calidad profesional como el de calidad educativa para sus estudiantes.

De lo expresado anteriormente, se plantea que la relación existente con esta investigación, es que buscó conocer el contexto educativo vinculado a los diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje, donde están inmersos los docentes de Matemática, en el Subsistema de Educación Media.

En este mismo orden de ideas, Méndez (2013), en la Tesis Doctoral, presentada en la Facultad de Educación de la Universidad Pontificia de Salamanca, que tiene por título “Enseñanza – Aprendizaje de las Matemáticas en la ESO”, tuvo como objetivo fundamental, la relación entre los métodos, recursos y técnicas escolares del profesor de matemáticas en los cursos de Enseñanza Secundaria Obligatoria y la comprensión

alcanzada por los alumnos para dotarse de competencias suficientes. Esta investigación, se llevo a cabo a partir la aplicación de la metodología experimental utilizando tres procedimientos metodológicos, tales como el método tradicional, el cooperativo y el uso de recursos tecnológicos.

Es importante destacar, que la investigación antes mencionada, está directamente relacionada con el presente estudio, ya se buscó conocer, el contexto educativo vinculado a la enseñanza de la Matemática, llevado a cabo por los profesores en Educación Media.

Asimismo, Seckel (2015), en su Tesis Doctoral, presentada en la Facultad de Educación de la Universidad de Barcelona, que se titula “Competencia en análisis didáctico en la formación inicial de profesores de educación general básica con mención en matemática”, tuvo como principal objetivo general, describir el estado actual de la competencia reflexiva en futuros profesores de Educación Básica con Mención en Matemática. Esta investigación, se llevó a cabo a través de un estudio intrínseco de caso, ya que se pretendió conocer en profundidad una experiencia formativa llevada a cabo por una profesora que, luego de recibir una formación, buscaba desarrollar la competencia reflexiva en sus estudiantes (futuros profesores) mediante el desarrollo de un portafolio en la asignatura aplicaciones didácticas y metodológicas de la proporcionalidad en el segundo ciclo de la educación básica.

El estudio antes mencionado, se encuentra estrechamente vinculado con esta investigación, ya que se buscó develar las concepciones didácticas a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina, que poseen los profesores de Matemática en Educación Media.

Ahora bien, López (2017), en su Tesis Doctoral, presentada en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, que lleva por título; “Constructivismo como Plataforma Epistémica en Didáctica Alternativa en Resolución de Problemas Matemáticos: Una Perspectiva desde la Educación Básica Bolivariana en Venezuela”, la cual tuvo como propósito fundamental, generar una aproximación interpretativa, sobre el constructivismo como plataforma epistémica en

didáctica alternativa en la resolución de los problemas matemáticos, en la Educación Básica Venezolana, pudiéndose evidenciar, que su metodología se orientó hacia la Etnometodología, bajo la perspectiva del paradigma cualitativo, fenomenológico e interpretativo, donde el investigador hace especial énfasis en la estructuración del tejido discursivo, a través de las cuales, los estudiantes construyen las representaciones mentales durante el proceso de aprendizaje matemático.

Igualmente, la Tesis se encuentra dirigida la propia dinámica contextualizada y cotidiana, acerca de las prácticas pedagógicas, dadas por los docentes en las Escuelas Primarias, para de esta manera poder extraer los núcleos referentes a las categorías, vinculadas a las actitudes, vivencias y acciones didácticas, logrando de esa forma construir los conocimientos y representaciones a nivel social, concibiendo la esencia del fenómeno estudiado, desde las diversas disertaciones psicológicas inherentes a las resolución de problemas matemáticos, donde toma en cuenta al constructivismo como una referencia integradora en contenido educativo del aprendizaje (de la Matemática).

Para ello, el investigador estableció una demarcación de tipo conceptual, entre ejercicios y problemas de índole matemático, que le dan sentido a la comprensión e interpretación, en relación a lo interviniente en lo epistémico, referente a la construcción del conocimiento de los estudiantes, la mediación del profesor y el método de resolución de problemas.

Los hallazgos encontrados en dicha investigación, parten de la medición de los docentes en la construcción del conocimiento por parte de los educandos, donde el estudio arroja que no es posible mediar en este (conocimiento), sin tener una base sólida a nivel conceptual de las definiciones matemáticas, permitiendo argumentar que el constructivismo como plataforma epistémica es potencialmente aplicable como fundamento para una didáctica alternativa, que brinde a los profesores, la mera facilitación del aprendizaje, para la resolución de problemas matemáticos.

El investigador, establece que todos los niveles del Sistema Educativo Venezolano, existen diversos problemas de aprendizaje por parte de los estudiantes, distinguiendo muchos factores influyentes en cada momento determinado, lo cual, le

permitió encontrar que uno de estos (factores) que pueden influir, son el empleo de estrategias didácticas, para poder lograr que los educandos aprendan significativamente.

Es por todo esto, la importancia del dominio conceptual de los docentes en el área de Matemática, para que puedan adaptar estrategias de aprendizaje, que le permitan ayudar a los estudiantes a comprender los fenómenos matemáticos y con ello, poder llevar a cabo la resolución de los problemas, tomando en cuenta las implicaciones teóricas que en cierta medida promueven las líneas de acción cognoscitivas en dichas soluciones, en Educación Primaria.

De allí, se señala la importancia de establecer el orden didáctico, de las estrategias aplicadas por los docentes de Matemática, ya que la investigación plantea el surgimiento de estrategias de aprendizaje, donde se requiere un conocimiento específico de cada uno de los procesos involucrados, donde los métodos facilitación de los aprendizajes como de los tipos de evaluación, deben encontrarse en plena armonía, para lograr que los estudiantes comprendan esta ciencia formal.

La Tesis Doctoral, consultada, hace referencia a la necesidad de generar propuestas orientadas a la mejora de las habilidades para la aprehensión cognoscitiva, a partir del marco del constructivismo como episteme didáctico para la resolución de problemas en matemática, teniendo en cuenta que el campo de la didáctica, es uno de los aspectos de mayor importancia dentro de los procesos educativos y que no han recibido la atención requerida, con el objeto de ayudar a mejorar la comprensión por parte de los educandos.

Es importante destacar, que este estudio está estrechamente vinculado, con la presente investigación, ya que en esencia se busca conocer, el contexto educativo vinculado a la enseñanza de la Matemática, llevado a cabo por los profesores, a partir de la propia práctica educativa, vista de su desenvolvimiento dentro de los planteles del Subsistema de Educación Media, donde se deberá llevar a cabo una observación exhaustiva del fenómeno en un ambiente real.

De esta manera, se establece que la metódica de la etnometodología, seguida por la investigación que se hace referencia, se llevó a cabo mediante la observación a nivel fenomenológico, para lograr la interpretación, fundamentado dentro de un enfoque cualitativo, donde el investigador tuvo que realizar entrevistas en profundidad a los docentes que laboran en educación primaria, a través de grabaciones de audio, que luego transcribió, para poder extraer las categorías emergentes.

De lo dicho anteriormente, se señala que, en la investigación consultada, se procesó e interpreto la información recolectada, mediante un proceso de reducción de datos, para poder separar las unidades de las categorías, con el objeto de lograr la identificación y clasificación de las mismas y de esta forma diseñar un esquema de análisis que estuviese en función de los propósitos planteados en el estudio.

Por tal motivo, el enfoque metodológico evidenciado en la tesis revisada, tiene especial vinculación con este estudio, ya que para poder lograr develar las concepciones didácticas a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina, que poseen los profesores de Matemática, el camino a seguir plantea la comprensión del fenómeno estudiado para su interpretación, mediante elementos propios del paradigma postmodernista.

Siguiendo el mismo orden de ideas, Mendoza (2017) en su trabajo de grado, presentado en la Facultad de Ciencia de la educación de la Universidad de Carabobo, que lleva por título “Estrategias Didácticas dirigidas a la enseñanza de la matemática en el subsistema de Educación Básica”, el cual tuvo como objetivo general Proponer estrategias didácticas dirigidas a la enseñanza de la Matemática y aplicadas a los estudiantes de 5to grado de la U.E. “Cristóbal Colon”. Municipio Puerto cabello, estado Carabobo.

El estudio descrito, se fundamentó en la teoría constructivista de Vygotsky y Teoría de Aprendizaje significativo de Ausubel, ya que se evidencia la importancia de establecer el nivel de desarrollo real del niño, determinado a partir de la resolución independiente de problema, donde se enmarque las diversas potencialidades del individuo mediante procedimientos guiados o colaborativos. Asimismo, dicha

investigación señala que la teoría de Vygotsky se fundamenta principalmente en el aprendizaje socio- cultural de cada persona.

Es conveniente destacar, que la Teoría de Aprendizaje significativo de Ausubel, expuesta claramente como sustento del estudio, se basa en el postulado que los seres humanos aprenden a partir de la reestructuración activa de las percepciones, conceptos, esquematizaciones e ideas donde cada individuo posee una propia estructura cognitiva. Esta teoría (teoría del aprendizaje significativo) señala que el aprendizaje no una consecuencia de la asimilación pasiva de la información, es una transformación y estructuración cognoscitiva que realiza el propio sujeto.

De este modo, se destaca que la presente investigación estará fundamentada, en la teoría del aprendizaje significativa de Ausubel, debido a la importancia del desarrollo de las propias estructuras cognitivas de los sujetos inmersos en este estudio, ya que las concepciones didácticas que poseen los profesores de matemática, de alguna manera parten de un conjunto estructurado de manera activa, de percepciones, conceptos e ideas propias, que le permiten comprender la forma mediante la cual aprenden sus estudiantes.

Dicha investigación, dio como resultado que las clases tienen que condicionales por elementos creativos que les permitan a los estudiantes desarrollar actitudes críticas como reflexivas durante el proceso de aprendizaje, donde esté presente aplicaciones de estrategias didácticas orientadas a la enseñanza de la matemática, con la intencionalidad de despertar el interés de los educandos, por esta ciencia.

En relación a lo anterior, se evidencia en base al instrumento aplicado en dicho trabajo de grado, el cual, fue un cuestionario conformado por una escala de tipo Likert de respuestas alternativas, que se le suministro a una muestra de tipo censal constituida por un docente y veinte y cinco estudiantes de 5to grado, los resultados sugieren que los educandos aprenden haciendo.

Esta investigación, concluye afirmando que los docentes deben ser facilitadores de conocimiento para de alguna manera, fomentar el aprendizaje significativo de los

estudiantes, con el objeto de ayudarlos a su posterior comprensión de la vida académica y social.

Donde las Matemáticas, deben convertirse en un instrumento de suma relevancia para el desenvolvimiento y comprensión del contexto cotidiano, en el cual habita cada estudiante, con la finalidad de que cada uno de estos (estudiantes), se encuentren en la capacidad de resolver problemas, vinculados a situaciones de la vida diaria, de forma activa, a través, del desarrollo de sus propias estructuras cognitivas.

Es por ello, que el aprendizaje significativo, se fundamenta en la acción activa, relacionada con la estructuración sistemática de conocimientos previos y características propias de cada individuo. De allí, que este estudio se encuentre estrechamente vinculado con la investigación expuesta, ya que se pretende responder ¿Cuáles son las concepciones didácticas a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina, que poseen los profesores de matemática en Educación Media?; y con esto, profundizar en la importancia del aprendizaje de los estudiantes, por parte de los docentes.

Seguidamente Friz, Panes, Salcedo y Sanhueza (2018), en un artículo publicado en la Revista electrónica de investigación educativa, titulado “El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile”, cuyo propósito fundamental fue analizar las concepciones que poseen los estudiantes de pedagogía del primer y último año de titulación, hacia la enseñanza de las matemáticas, a partir de tres dimensiones: 1) Las matemáticas como objeto de estudio, 2) Utilidad de las matemáticas y 3) Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. En esta investigación se utilizó un enfoque cuantitativo, donde los resultados permiten demostrar el predominio de una concepción de las matemáticas como una disciplina instrumental, estando fundamentalmente apoyada por la utilización de textos escolares.

La investigación señalada, caracteriza didácticamente el trabajo del docente de matemática en el aula, ya que profundiza en la denominada triada, profesor, estudiante y saber, constituyendo esto último como los pilares de soporte que

permiten explicar los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje dentro de los salones de clases. Los hallazgos generales evidencian que los futuros profesionales de la docencia, consideran que las matemáticas es una ayuda en el transcurrir de la vida vinculada a la solución de problemas a nivel cotidiano, es decir, los sujetos inmersos en dicha investigación señalan que las concepciones están referidas a la mera resolución de problemas contextualizados parte de los estudiantes.

También se destaca, la importancia del nivel formativo de los estudiantes en el último año de la carrera de docencia en Matemáticas, ya que este le permite a los futuros profesores, adaptar durante sus prácticas pedagógicas, elementos propios de la disciplina y de la didáctica asociada a los diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje llevados a cabo dentro del aula de clases, donde se debe tener en cuenta el conjunto de creencias y concepciones acerca de las ciencias que posee cada profesional, lo cual le va brindar la postura que asumirá durante el ejercicio de su carrera.

Los hallazgos del estudio, muestran claramente como los futuros profesores de matemáticas, posee una concepción tradicional de la disciplina, en cuanto a las operaciones y las reglas que la rigen, lo cual permite vislumbrar, una adolescencia de estrategias diversas que le ayuden a desarrollar un pensamiento matemático que vaya más allá de la mera resolución de problemas.

Los futuros profesores de Matemáticas, inmersos en la investigación descrita, combinan en conocimiento de esta ciencia formal, a partir del dominio conceptual vinculado a sus propias experiencias, lo cual les permite interpretar el contenido propio de esta área de formación mediante la reproducción de modelos de enseñanza y aprendizaje de corte tradicional.

Por tal razón, esta investigación, encuentra la relación existente entre las concepciones tradicionales de la enseñanza de las matemáticas y su vínculo con los modelos epistemológicos euclidianos y cuasi empírico, donde evidentemente los diversos proceso de enseñanza y aprendizaje se encuentran soportados en el uso de textos como medio fundamental para el desarrollo de las clases dentro del aula,

considerando esto, como una verdad objetiva en cuanto al seguimiento de reglas, operaciones y algoritmos por parte de los profesores.

De lo expuesto anteriormente, se establece, que esta investigación, se encuentra vinculada con el presente estudio, ya que se buscó construir un corpus teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media.

A partir de los estudios antes mencionados, se converge en la importancia de la Construcción de un corpus teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, para poder adecuar estrategias (didácticas) sencillas tanto dentro como fuera de las aulas de clases, durante los diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta para ello, cuáles son las posiciones epistemológicas más convenientes, para llevar a cabo por parte de estos profesores (del área de Matemática), los procesos de enseñanza de la disciplina, acordes con la realidad de los estudiantes.

Por otra parte, se tomó como sustento en este estudio la relación entre estas investigaciones mencionadas, referentes al cómo los profesores de matemática, deben vincular su didáctica con la forma de concebir el conocimiento de su disciplina científica, a través del sustrato epistemológico donde se apoyan, para llevar a cabo su praxis pedagógica en Educación Media.

## **Fundamentación Teórica**

### ***Teoría Psicológica del Aprendizaje Significativo***

El aprendizaje significativo de Ausubel (1983), plantea que “la nueva información es vinculada con aspectos relevantes como preexistentes en la estructura cognoscitiva, el proceso es aquel donde se modifica la información recientemente adquirida con la estructura preexistente”. (p. 71).

Desde el siglo pasado, las diversas teorías psicológicas, han estado presente dentro de los sistemas educativos, a través de la puesta en práctica de los procesos de

enseñanza y aprendizaje llevados a cabo por los docentes que laboran en todas sus modalidades. Es importante destacar que el aprendizaje significativo de Ausubel, sostiene de alguna manera que la memorización puede mejorar en los individuos si estos son capaces de generar un marco referencial muy organizado, permitiendo esto lograr un almacenamiento en las propias estructuras cognitivas que sea lógico y con información sistemática.

Por esta razón, el proceso de asimilación manifestado en esta teoría psicológica que está íntimamente relacionado con la forma mediante la cual los seres humanos pueden almacenar nuevas ideas, que estarán presente dentro de su estructura cognitiva, teniendo en cuenta que esto dependerá directamente del modo como organice cada individuo sus aprendizajes anteriores. Al respecto Sylva (2009), señala lo siguiente:

Es imposible pretender que un estudiante mantenga en todo instante los conectores necesarios para usarse como vinculo de enganche para nuevos aprendizajes, es por esto, que...los organizadores de avances, incluyéndolo como de materiales que permiten introducir de manera general como un marco de referencia en el que se pueda integrar la información de forma exhaustiva. El aprendizaje significativo es ele que permite reconocer en los estudiantes sus habilidades, destrezas, valores y hábitos adquiridos para poder ser utilizados en situaciones que se presenten dentro del contexto educativo, permitiendo enlazar la información previa con la nueva información para que se convierta en una estructura cognitiva. (p.22)

De lo expresado anteriormente, se evidencia claramente que el aprendizaje significativo, no necesariamente se vas deslindar de los aprendizajes mecanicista, ya que esto sugiere que ambos (aprendizajes) se complementan el uno del otro. Es allí la importancia para este estudio de fundamentarse en la teoría de Ausubel, debido a que las matemáticas concebidas como una ciencia formal, emplean ambos tipos de aprendizajes necesarios para la comprensión y asimilación por parte de los estudiantes de fórmulas, reglas y teoremas que son esenciales para llevar a cabo la resolución de problemas sin necesidad de prescindir del razonamiento lógico.

En este sentido, el aprendizaje significativo de Ausubel, permite hacer énfasis en la importancia que cada individuo genere conocimiento a través de sus propias

estructuras cognitivas; y es precisamente dentro de las aulas de clases que la mayoría de los procesos de enseñanza de los docentes en este caso en específico de matemática priorizan la comunicación verbal, ya que los estudiantes suelen dedicarle poco tiempo a la revisión posterior de sus apuntes producto de explicaciones o discusiones dirigidas dentro del salón. Según Sylva (2009), existen tres etapas dentro del proceso de enseñanza, que permiten el logro del aprendizaje significativo, estas son:

a) Preinstruccionales (antes): que permiten prepara y alertan al estudiante sobre la relación sobre el que y el como va aprender, permitiendo la activación de conocimiento y experiencias previas, permitiendo ubicarse en el contexto de aprendizaje; b)construccionales (durante): que permite apoyar a los contenidos curriculares durante el proceso de enseñanza o de lectura del texto de enseñanza, lo que permite la detención de la idea principal, conceptualización de contenidos, estructuración e interrelación de contenidos: c) Postinstruccionales (después): son las que permiten al alumno valorar su aprendizaje. (p.22).

Es por esto, que la teoría de Ausubel plantea que los seres humanos aprenden a partir de la información verbal recibida, donde relacionan los conocimientos previos con los elementos nuevos, para de esta manera poder configurar los nuevos significados en su estructura cognitiva. Por tal razón, el surgimiento de los nuevos significados son los que permitirán reflejar la efectividad del aprendizaje significativo.

Desde el punto de vista educativo, propio de la enseñanza de las matemáticas, se puede decir que la teoría del aprendizaje significativo, parten de la esencia del cognoscitvismo, el cual hace posible el alejamiento de la visión conductual con la cual han venido desarrollando los distintos procesos de enseñanza los profesores que imparten esta disciplina.

Es importantes que estos educadores del área de matemática logren incorporar la visión puesta de manifiesto en el aprendizaje significativo de Ausubel, para poder tener una mayor comprensión acerca de las estrategias didácticas a utilizar dentro del diverso proceso de enseñanza, con el objeto de lograr que sus estudiantes asimilen la

información relacionada con cada una de las temáticas objeto de estudio. Al respecto Sylva (2009), señala que los docentes deben estar dispuestos a aceptar:

Los cambios y estar preparados para las innovaciones pedagógicas que se vienen dando a nivel mundial, que no solo se habla de la universalización de la educación sino también de la calidad para lograr una sociedad justa. Un aprendizaje significativo permite desarrollar habilidades mentales superiores, que logren conectar los aprendizajes para seguir aprendiendo. (p.23).

Por tal motivo, es importante señalar que el aprendizaje significativo, depende fundamentalmente de las estructuras cognitivas previas que poseen los individuos y en la cual existan interacciones con nuevas informaciones, para poder lograr el surgimiento de nuevos conocimientos. Es por ello, que los docentes de matemática en este caso específico, deben evaluar integralmente a cada estudiante, con el objeto de establecer los conocimientos que los estudiantes tengan sobre una determinada temática, para de esta forma incorporar los nuevos significados.

Por otra parte, se dice que la teoría psicológica del aprendizaje significativo, está estrechamente relacionado con esta investigación, ya que esta se refiere a las propias estructuras cognitivas existentes en los profesores del área de Matemática, que laboran en las instituciones educativas de Educación Media.

En este sentido, se destaca que la corriente psicológica del aprendizaje, que fundamenta el presente estudio, busca develar las concepciones didácticas a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina, que poseen los profesores de Matemática en Educación Media.

### ***Didáctica de la Matemática***

La didáctica de las matemáticas, están referidas esencialmente a la iniciación de todas las clases, por parte de los profesores, donde está presente la mención de la temática que se trabajará, la unidad de enseñanza, entre otros elementos propios del proceso de enseñanza y aprendizaje. Lo importante es que los docentes comprendan que existen diversas formas para iniciar este proceso. Al respecto Benavente, Palacios, y De Prada (1985), plantean lo siguiente:

A la luz de la sistematización moderna de la matemática, esta concepción activa de la génesis del pensamiento matemático adquiere un más singular relieve que acusa la necesidad perentoria de una didáctica consecuente. Así, la geometría moderna no es ya el estudio de tales o cuales figuras, sino el de las propiedades que permanezcan invariantes en tales o cuales transformaciones efectuadas sobre ellas). El Algebra moderna es el estudio de estructuras operacionales, una especie de dinámica de relaciones en la que ya no interesan los seres relacionados, sino las acciones relacionantes, es decir, las operaciones y sus leyes o propiedades. Se siente, en resumen, la necesidad imperiosa de una didáctica no solo activa, sino heurística en el sentido de procurar que el alumno elabore por sí mismo los conceptos y conocimientos que haya de adquirir, mediante el acicate de situaciones hábilmente ante él por el maestro, con el objeto de que interés funcional y directo por ellas despertado sea suficiente para fomentar la actividad generadora. (p. 28).

De allí, se extrae la importancia del desarrollo de la didáctica de la matemática, por parte de los profesores, ya que se deben crear situaciones para que los estudiantes a través de su propio interés por el descubrimiento de las soluciones de determinadas problemáticas, permiten brindarles una experiencia novedosa y de aprendizaje significativo.

Según Álvarez, Colorado y Ospina (2010), el objeto de estudio "... de la didáctica de la matemática, está construido por los diferentes tipos de sistemas didácticos, formados por los subsistemas: enseñantes, alumnos y saber enseñado, que exista actualmente o que puedan ser creados" (p.14). es por esta razón, que la didáctica de la matemática, debe estar enfocada principalmente en la formulación de la problemática de estudio, empleando para ello la ayuda de la propia conceptualización relacionada con el saber.

En la didáctica de la matemática se debe tener en cuenta, que no existen objetos con conceptos absolutos, sino que dependen de los referentes teóricos en los cuales se encuentra el sujeto, es por ello, la importancia de concebir las relaciones entre el saber y el conocer presentes en las estructuras cognitivas del profesor de matemática, ya que estos vínculos pueden determinar elementos significativos de comunicación y empatía con sus estudiantes. Al respecto Álvarez, Colorado y Ospina (2010), establecen lo siguiente:

Hay que distinguir, entre la relación institucional (saber referido al objeto conceptual, que se considera aceptable dentro de una institución); y relación personal (conocimiento sobre el objeto de una persona dada), que puede estar o no en coincidencia con el institucional para la institución de la que forma parte... el problema central de la didáctica es el estudio de la relación institucional con el saber, de sus condiciones y sus efectos. El estudio de la relación personal es en la práctica fundamental, pero epistemológicamente secundaria... se debe tomar en consideración del conjunto de condicionante (cognitivo, culturales, sociales, inconsciente, fisiológico, etc.) del alumno, que juegan o puede jugar un papel en la formación de su relación personal con el objeto de saber en cuestión. (p.14).

De esta manera, es importante señalar que el saber es relativo, ya que de alguna forma se encuentra vinculado a diferentes referentes institucionales o sociales, lo cual permite considerar un nuevo concepto denominado trasposición didáctica, siendo este propio de la matemática vista como una ciencia formal. De esta manera Álvarez, Colorado y Ospina (2010), señalan lo siguiente:

...la trasposición didáctica, se pasa del saber matemático al saber de enseñar. Se pasa de la descripción de los empleos, de la noción a la descripción de la misma noción y la economía que supone para la organización del saber. La constitución de un texto para fines didácticos reduce así la dialéctica, esencial al funcionamiento del concepto, de los problemas y los útiles matemáticos. Hay una descontextualización del concepto. También se asiste a un fenómeno de deshistorización, por el cual el saber toma aspecto de una realidad histórica, intemporal, que se impone por sí misma, que, no teniendo productor, no puedes ser contestada en su origen, utilidad y pertinencia. Una vez realizada la introducción del concepto, el funcionamiento didáctico va, progresivamente apoderarse de él para hacer algo, que no tiene por qué guardar relación con los móviles de quienes han concebido el programa. Su inmersión en el saber enseñado va permitir finalmente su recontextualización. En general, esto ocurre sobre todo en los primeros niveles de enseñanza y no tiene que ver con el reconstituir el modo de existencia de la noción, ni llenar todas y únicamente las funciones para las cuales se había decidido introducirlo. (p.15).

De lo anterior, se puede decir que la trasposición didáctica, esta referida a la adaptación del conocimiento matemático para ser enseñado. Por tal motivo es importante que los docentes del área de matemática comprendan a plenitud cada uno de los elementos y conceptos teóricos propio de la disciplina que imparten, para poder facilitar los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje dados dentro del aula de clases.

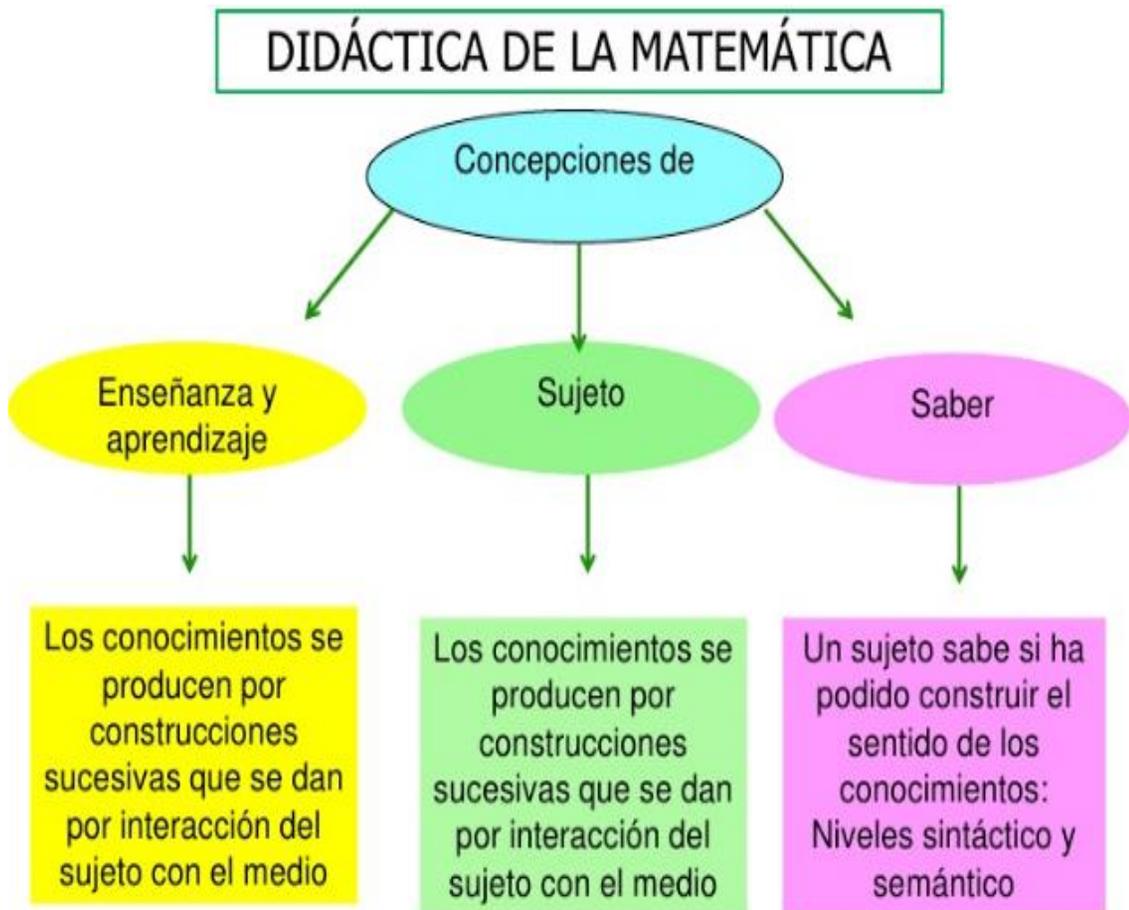
De este modo, se señala que las clases de matemáticas impartidas dentro de las aulas de clases, deben partir de la importancia del aprendizaje en los estudiantes, donde el docente se le deba considerar como un facilitador e implicador para la adquisición de herramientas y habilidades que le permita a sus educandos desempeñarse con éxito en la sociedad, es por ello que el profesor de matemática tienen que tratar de enseñar a pensar y actual acerca de los contenidos significativos plenamente contextualizado al entorno social.

La enseñanza de las matemáticas a lo largo de la historia ha traído una serie de problemáticas, vinculadas a la manera mediante la cual los profesores de esta ciencia formal la imparten dentro de las aulas de clases. Es importante que el docente de matemática actual conceptualice profundamente la estructura de esta ciencia, para poder emplear una didáctica flexible adaptada a la realidad de sus estudiantes, donde se tome en cuenta el contexto de aprendizaje en el cual se desenvuelven cada uno de los educandos, comprendiendo así, la importancia de respetar cada una de las individualidades, debido a que cada individuo tiene sus propias habilidades.

Asimismo, los profesores del área de matemática deben estar claros en el origen concreto y los procesos históricos propios de esta ciencia formal, ya que los estudiantes no deben concebirla (a la matemática) como algo ya terminado o como un simple producto de elementos netamente abstractos, esto con el objeto de facilitar los estímulos pertinentes para que cada educando comprenda la esencia de esta disciplina. Al respecto Benavente, Palacios, y De Prada (1985), plantean los siguiente:

Entre los estímulos que pueden ofrecer al alumno la enseñanza de la matemática no es el menor el que supone haber conseguido algún triunfo. A un nivel elemental puede hablarse de alumnos menos dotados, pero nunca de alumnos específicamente negados para la matemática. Por ello, es factible que todo alumno puede contar con el aliciente del éxito. Para conseguir esto es conveniente que el profesor procure al proponer una serie de actividades, que haya al menos alguna al alcance de todos los alumnos. La falta habitual de este estímulo origina una aversión hacia la matemática y es con mucha frecuencia causa de un grave sentimiento de impotencia y frustración. (p.46).

De esto, se puede extraer que los docentes del área de matemáticas, deben procurar en todo momento que sus estudiantes tengan éxitos en la comprensión de los contenidos propios de la disciplina que imparten, tratando de evitar en lo posible el desaliento de los mismos (estudiantes), ya que no es conveniente la negación por el conocimiento matemático en los estudiantes, debido a las dificultades que traería lograr que cada educando sienta satisfacción por esta ciencia formal y de esta forma pueda vincular dichos saberes con su entorno cotidiano como social. A continuación, se presenta un gráfico con los elementos presentes dentro de la didáctica de la matemática.



**Gráfico 1. Didáctica de la Matemática.** Tomado de “Educación” por L. Lalanne, 2012 [Presentación en Línea] Consultado el 28 de junio de 2020 en: <https://es.slideshare.net/lilianalalanne/presentacin-didctica-de-la-matemtica-13412965>

En gráfico 1, se evidencia claramente que la didáctica de la matemática parte de tres concepciones fundamentales, tales como la enseñanza y aprendizaje de esta ciencia formal, el sujeto y el saber. Por esta razón, es importante que los docentes de esta área científica dominen profundamente los conocimientos matemáticos para que puedan adaptarlos en los diferentes entornos de aprendizaje, con la finalidad de que sus estudiantes obtengan significancia en los contenidos expuesto por el profesor, asimismo, el sujeto representado en este caso por el educando es concebido como una unidad biopsicosocial, en la cual sus conocimientos serán producidos por construcciones propias de los referentes teóricos que emergen de sus constante interacción con el educador y su medio ambiente, donde el saber debe ser considerado como el resultado de la construcción llevada a cabo por cada estudiante.

De esta forma, es importante para este estudio que los profesores del área de matemática, comprendan profundamente la importancia de la didáctica de la disciplina que imparten, para poder adaptar cada uno de los contenidos de esta ciencia formal en los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje llevados a cabo dentro de las aulas de clases.

### ***Didáctica de Matemática en Educación Media***

Se puede establecer, que en la actualidad se conoce que muchos jóvenes cursantes de Educación Media, presentan dificultades en cuanto al aprendizaje de las matemáticas. Al respecto Mora (2003), señala lo siguiente:

... independientemente de la importancia atribuida tanto para la formación integral de los sujetos como para la sociedad en su conjunto. Éstas, sin embargo, pueden atenderse desarrollando un trabajo didáctico en las aulas de clase con la ayuda de métodos de aprendizaje y enseñanza colectivos e individualizados, siempre ajustados a las diferencias particulares y a las características del grupo. Hay que señalar, por otro lado, que no solamente necesitan ayuda aquellos estudiantes que presentan mayores dificultades. También hay que tomar en cuenta a quienes poseen un alto interés por las matemáticas. Ellos necesitan también un tratamiento particular, el cual podría consistir en motivarlos para que resuelvan situaciones problemáticas con un mayor grado de complejidad. (p. 3).

Es por esta razón, la importancia de flexibilizar por parte de los profesores del área de matemática, los distintos procesos de enseñanza, con el objeto de facilitarles a los estudiantes en su conjunto el aprendizaje de las mismas, a través del uso de estrategias didácticas que le permitan darles soluciones creativas a los educandos, en el contexto escolar propio del subsistema de Educación Media.

### ***Estrategias Didácticas para la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas***

Es importante destacar, que el presente estudio, se encuentra fundamentado en las estrategias didácticas empleadas por los docentes de Matemática, en el Subsistema de Educación Media. Es por esta razón, que Díaz (1998), plantea que estas (estrategias didácticas), son un conjunto de "...procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda...". (p. 19).

Por esta razón, se puede establecer que las estrategias didácticas, están en función de las actividades que se desarrollen dentro de aula de clases, dividiéndose en las utilizadas para enseñanza y para el aprendizaje de los estudiantes. Al respecto, Flores, Avila, Rojas y Otros (2017), señalan lo siguiente:

... es importante resaltar que las estrategias están enfocadas a cumplir los objetivos que se plantean en un determinado contexto de enseñanza y aprendizaje, donde las estrategias de enseñanza y las de aprendizaje se ponen en práctica. Las estrategias de enseñanza fomentan las instancias de aprendizaje, promoviendo la participación de los estudiantes. En cuanto a las estrategias de aprendizaje, es relevante mencionar que los estudiantes las utilizan para organizar y comprender contenidos o ideas clave. (p.13).

De lo expresado anteriormente, se plantea que las estrategias didácticas de alguna manera pueden contribuir en el desarrollo de competencias de los educandos, ya que les permiten promover su participación y cumplir con el logro de los objetivos planteados durante la clase.

Los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, llevado a cabo en las instituciones educativas, del subsistema de Educación Media, durante las últimas décadas, ha sido un proceso complejo, el cual involucra a toda la sociedad,

donde los docentes de esta disciplina de carácter científico, según Mora (2003) se “... encuentran con frecuencia frente a exigencias didácticas cambiantes e innovadoras, lo cual requiere una mayor atención por parte de las personas que están dedicadas a la investigación en el campo de la didáctica de la matemática”. (p. 1).

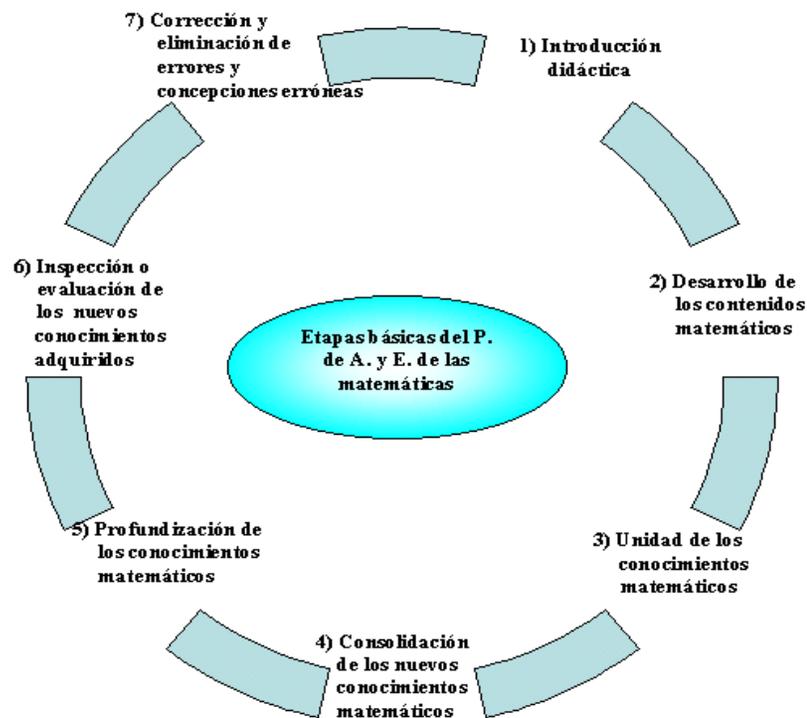
De esta manera, se señala, que las estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, parten del conjunto de actividades planteadas por los docentes de esta área, para poder brindarle a sus estudiantes el logro de objetivos y competencias, durante las distintas clases. Al respecto Mora (2003), plantea lo siguiente:

... las actividades de trabajo fuera o dentro del aula, partiendo de contextos intra o extramatemáticos, tiene que ver con una filosofía didáctica ampliamente exigente, la cual presupone estrategias de aprendizaje y enseñanza novedosas, activas y problematizadoras, tales como: resolución de problemas, aplicaciones, modelación, proyectos, experimentación matemática, demostración en matemáticas escolares, juegos, relación con otras asignaturas, historia, ideas fundamentales, estaciones de aprendizaje, etnomatemática, etc. Se pueden poner en práctica en los diferentes niveles del sistema educativo, combinando estas estrategias didácticas entre sí, lo cual dependerá también de otros factores como la cantidad de estudiantes en el curso, los recursos disponibles, los contenidos matemáticos que serán trabajados, el grado o año escolar, los intereses predominantes en el curso, etc. (p. 10).

De lo anterior, se destaca que las estrategias didácticas para llevar a cabo la educación matemática, deben estar centradas en las actitudes propias del docente, con el objeto de romper con la visión clásica de la enseñanza, donde prevalece los procedimientos meramente algorítmicos y fuera del contexto de los estudiantes.

En otro sentido, se establece que, en la vida diaria existen diferentes fenómenos que pueden servir para introducir diversas temáticas con contenido matemático en distintos grados, desde la educación inicial hasta la de nivel universitaria, donde se evidencia que muchos docentes emplean estrategias asociadas a la resolución de problemas de índole social, para llevar a cabo la interacción con sus estudiantes y el entorno que les rodea.

Las estrategias didácticas, empleadas para llevar a cabo los diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje por parte de los docentes del área de matemáticas, se encuentran vinculadas al desarrollo de los conocimientos científicos, aunque se hayan creados en otros tiempos. Es por ello, que los profesores de esta ciencia formal producen constantemente conocimientos disciplinares en el mismo instante que interactúan con sus estudiantes y construyen definiciones y conceptos matemáticos por muy elementales que estos sean. El siguiente gráfico, muestra las etapas fundamentales del proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en cualquier nivel del sistema educativo:



**Gráfico 2. Etapas Básicas del Proceso de Aprendizaje y Enseñanza de la Matemática.** Tomado de “Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas” por C. Mora, 2003, Pedagogía [Revista en Línea], 24 (70). Consultado el 25 de junio de 2020 en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-97922003000200002](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002)

Del gráfico 2, se puede extraer que las etapas fundamentales durante los distintos procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, están basados en el conocimiento didáctico que posean los profesores de esta disciplina científica, con el

propósito de diseñar estrategias vinculadas al desarrollo de los contenidos matemáticos, mediante la selección de unidades de saberes, para así poder lograr, la consolidación, la profundización, la evaluación y la posterior corrección (de los conocimientos) adquiridos por los educandos.

### ***Modelos Matemáticos y Resolución de Problemas en Educación Media***

Para llevar a cabo, los distintos procesos relacionados con los modelos Matemáticos y de resolución de problemas en el Subsistema de Educación Media, se debe tener en cuenta, por parte de los docentes que imparten esta disciplina científica, la profundización de los métodos propios de investigación en matemáticas, a partir del contexto como de la búsqueda de leyes generales, para poder lograr la construcción de la modelización. Al respecto De la Fuente (2012), plantea que se tienen que:

Usar modelos matemáticos para resolver problemas, valorando su validez y utilidad, criticando sus limitaciones, mejorándolos y comunicando sus resultados y conclusiones. Practicar la resolución de problemas como la actividad más genuina en cualquier campo específico de las matemáticas. Acercar a los alumnos y alumnas a los conocimientos matemáticos con un enfoque metodológico diferente al habitual, priorizando el planteamiento y resolución de retos, la búsqueda de modelos explicativos, la indagación y el descubrimiento. (p. 126).

Por tal razón, es importante que los profesores de Matemática que laboran en Subsistema de Educación Media, realicen una profunda reflexión acerca de las principales ideas que le permitan situarse en cada uno de los momentos, presentes durante su praxis educativa dentro del propio contexto escolar, a fin de brindarles a sus estudiantes una mejor comprensión de la realidad, a través de uso de esta disciplina (Matemática), aplicada a la resolución de problemas cotidianos evidenciados en el entorno social de los educandos.

### ***Didáctica de la Nueva Escuela***

En la presente investigación, se señala la importancia de describir la praxis educativa de los profesores de Matemática en el contexto escolar, en Educación Media. Es por este motivo, que se hace énfasis en las concepciones establecidas en la

didáctica de la nueva escuela, debido a que les permite a los docentes de esta disciplina (Matemática) de una forma sencilla, lograr que los estudiantes comprendan los diversos problemas cotidianos de la sociedad, bajo un determinado enfoque, es por ello que los educadores de esta área científica, deben asumir una postura diferente, acerca de los métodos de enseñanza tradicional. Al respecto Mattos (2008), señala lo siguiente de la didáctica de la nueva escuela:

Al ser el aprendizaje auténtico sin conjunto de experiencias concretas de carácter reflexivo sobre los datos de la materia escolar, es evidente que la enseñanza auténtica consistirá en proyectar, orientar y dirigir esas experiencias concretas de trabajo reflexivo de los alumnos, sobre los datos de la materia escolar o de la vida cultural de la humanidad. Enseñar es, pues fundamentalmente, dar a los alumnos oportunidad para manejar inteligente y directamente los datos de la disciplina, organizando, dirigiendo y controlando experiencias fructíferas de actividad reflexiva. En síntesis, enseñar es dirigir con técnicas apropiadas el proceso de aprendizaje de los alumnos en la asignatura. (p. 91).

De lo anterior, se señala la importancia que tienen para los profesores del área de Matemática, el adaptar nuevos enfoques didácticos, basados en la escuela nueva, a fin de ofrecerles a los estudiantes un proceso de enseñanza y aprendizaje, fundamentado en la adaptación de experiencias cotidianas, a partir de la percepción que se tiene del contexto donde viven los educandos.

### ***Pedagogía Contemporánea***

La pedagogía, vista como la transmisión de los bienes propios de la cultura, tales como la ciencia, la filosofía, la religión, entre otros, está inmersa dentro de cada uno de los procesos de enseñanza y aprendizaje, llevados a cabo dentro de las aulas de clase. Por esta razón, Cerezo (2006), señala que las corrientes pedagógicas contemporáneas, responden a:

... reclamos sociales de una formación que les permita a los sujetos resolver problemas de diferente índole de forma autónoma, esto significa, poder enfrentar la búsqueda de soluciones, encontrar una respuesta y tener algún control sobre esta, dado que, en la mayoría de los casos, los problemas que se presentan implican encontrar respuestas nuevas a preguntas también nuevas. (p. 03).

De allí, se establece la importancia para los profesores en este caso en específico de Matemática, de adaptar nuevas formas de pensamiento como de estrategias didácticas, fundamentadas en los elementos propios de la cotidianidad de los diversos problemas evidenciados en la realidad donde viven los estudiantes, con el objeto de facilitarle aprendizajes contextualizados.

### *El Constructivismo*

Según, Hernández y Díaz (2001), el constructivismo “se manifiesta como corriente epistemológica, preocupado por discernir los problemas de formación del conocimiento en el ser humano”. (p. 15). Entre los representantes actuales del constructivismo en sus múltiples variantes, existe la convicción de concebir a los seres humanos como producto de la capacidad para adquirir conocimientos reflexionando sobre sí mismos, permitiéndoles anticipar, explicar cómo controlar prepositivamente la naturaleza y construir cultura. El enfoque constructivista según Carretero (1993), afirma que:

... Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo tanto en los aspectos cognoscitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no es un mero producto del ambiente ni simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores ... (p.21).

El mismo autor, destaca que el conocimiento no es copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, realizado fundamentalmente a partir de sus propios esquemas, es decir (el conocimiento), es la construcción con su entorno.

En este sentido, se señala que en el constructivismo filosófico el conocimiento humano no se recibe de forma pasiva, sino más bien, es procesado y construido de una forma activa por el individuo responsable de realizar lo activo del conocer, donde gracias a su aparato cognitivo puede ir adaptando, así como modificando el objeto del estudio sobre el cual actúa, reconociendo al experto, organizando su mundo e interactuando con él, registrando sus experiencias, desde una perspectiva individual de manera vivencial.

### ***Humanismo***

La presente investigación, es de enfoque humanista, ya que el objeto de estudio es el hombre en condición de profesor del área de Matemática que labora en Subsistema de Educación Media, en él se centró toda la realidad abordada. Al respecto, Sartre (2007) plantea lo siguiente acerca de la corriente filosófica del humanismo, recordándole:

... al hombre que no hay otro legislador que él mismo, y que es en el desamparo donde decidirá de sí mismo; y porque mostramos que no es volviendo hacia sí mismo, sino siempre buscando fuera de sí un fin que es tal o cual liberación, tal o cual realización particular, como el hombre se realizará precisamente como humano. (p. 20).

De acuerdo a esto, se señala la influencia de la ciencia en el pensamiento del hombre, en el cual el ser humano es quien debe dar inicio a su capacidad transformadora, para aprovechar sus recursos. Es por ello, que no puede reconocerse en el humanismo una corriente filosófica determinada, o un sistema de ideas comunes, aunque se consiga, un punto de vista moral, que propugne el hallazgo del hombre como hombre, así como de individuo poseedor de una dignidad, creada por su propia atmósfera ideológica.

### ***Postmodernidad***

La postmodernidad, parte de la desconfianza referida a los metarrelatos asumidos como una especie de discursos totalizantes del contexto, a nivel de los hechos históricos, científicos y sociales vistos desde la perspectiva absolutista, y es por esto que se busca superar los intentos de simplificación de la realidad, sometida a intensos reduccionismos, durante la etapa moderna. Al respecto Lyotard (1991), plantea lo siguiente:

Simplificando al máximo, se tiene por postmodernidad la incredulidad con respecto a los metarrelatos. Ésta es, sin duda, un efecto del progreso de las ciencias; pero ese progreso, a su vez, la presupone. Al desuso del dispositivo metanarrativo de legitimación corresponde especialmente la crisis de la filosofía metafísica, y la de la institución universitaria que dependía de ella. (p. 4).

En este sentido, se plantea la importancia de la postmodernidad, para lograr superar el discurso propio de la modernidad y de esta manera, comprender a las diferentes reglas y comportamientos plurales evidenciados en los múltiples contextos sociales. Según, Martínez (2012), la postmodernidad “vendría significar al modo que vendría después de hoy”. (p. 211)

Por esta razón, fue importante para este estudio, profundizar en el paradigma puesto de manifiesto en la postmodernidad, con el objeto de poder comprender la matriz epistémica que rige el pensamiento de los profesores de Matemática en su praxis educativa, vista en el contexto actual donde se desenvuelven en el Subsistema de Educación Media.

En este sentido, fue importante para esta investigación, concebir el pensamiento postmoderno como un conjunto de creencias humanas, que se dan de forma colectiva o individualmente y que buscan ir más allá del mundo aparente, penetrando en el propio paradigma existente, para poder descubrir la esencia del modo de conocer de la humanidad, constituyendo un conjunto de imágenes y símbolos referentes a la interpretación dada por el hombre.

### *Sistema Educativo*

Es importante destacar, que el sistema educativo es aquel que se encuentra relacionado con la educación de carácter formal, poniéndose de manifiesto desde la creación de la escuela moderna, donde se está presente el método científico como camino para explicar verdades objetivas, siendo la formación académica, la esencia fundamental de las instituciones educativas en cada uno de los niveles educativos.

En este sentido, se señala que el sistema educativo parte de la modernidad, donde la creación de un conjunto de instituciones sociales, se emplea para poder servir de base que soportara su pensamiento. García y Ruiz (2008) establecen, que entre estas instituciones se encuentra la escuela, concebida “con el fin de construir y consolidar su pragmatismo”. (p. 488), esto fue inicialmente inspirado por la revolución industrial, debido a la necesidad de alfabetizar, modelar y normar masiva como

rápidamente a los sectores rurales, de allí que el sistema de educación formal obedece a esta especie de ordenamiento social.

De lo expuesto anteriormente, el sistema de educación formal, es importante concebirlo dentro de esta investigación, ya que la enseñanza de la Matemática es llevada a cabo por docentes especializados en dicha disciplina científica, como una parte fundamental de la currícula de estudios del Subsistema de Educación Media.

De esta manera, se señala que el sistema educativo en Venezuela, está planteado con los elementos de la escuela moderna, lo que evidentemente dificulta la adecuación de la didáctica y la pedagogía por parte de los profesores, a los diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje propios del tiempo histórico, que se transitan en la actualidad correspondiente al postmodernismo

### ***Sistema Educativo Venezolano***

Es importante señalar, que la democracia en Venezuela consolidó el proceso de avance social a partir del acceso al sistema educativo formal, generando la expansión educativa a todos los lugares de la geografía Nacional, bajo los principios de igual, equidad y libertad, pilares fundamentales que actualmente siguen siendo los ejes que soportan la denominada justicia social, la democratización de la educación en el país responden a las necesidades del Estado Moderno, deviniendo aún en la concepción de una escuela que pretende desarrollar la inteligencia y las capacidades motrices del individuo (Zambrano, 2002), con la finalidad de adaptarlo al aparato productivo, económico y social.

De este modo, se señala que el sistema educativo venezolano, está fundamentado en una educación laica, la cual viene de las ideas planteadas por Prieto (1977), el cual plantea que es "... inconcebible que Estado deje abandonada al capricho de las actividades particulares la capacitación y la formación de la conciencia de los ciudadanos". (p. 55). De allí parten, las ideas republicanas necesarias para abordar la educación de masas en el país, bajo el esquema ideológico del Estado, donde los

docentes son los encargados de garantizar las políticas educativas dentro de las aulas de clase de toda la nación.

Por tal razón, se evidencia que el sistema educativo venezolano gira en función de las políticas públicas relacionadas con la concepción cartesiana de la realidad, situando a la naturaleza fuera del hombre, es decir, es ajena al ser humano, donde este último tiene el pleno derecho de dominarla, debido a la concepción positivista del progreso, la cual esta soportada en la idea de escuela que homogeniza y controla a toda la sociedad, limitando su poder pedagógico a la transmisión de conocimientos; y que estos, estén en función de la fijación de normas y reglas que regulen el funcionamiento social.

Igualmente, se puede señalar que dentro del sistema educativo de Venezuela está inmersa la Teoría Crítica Reproductiva, debido a que la escuela venezolana se concibe en los actuales momentos como un instrumento de relaciones sociales entre los educandos históricamente determinada, donde se tiene que socializar la renovación del régimen gobernante. Según Sánchez (2013) el sistema escolar en Venezuela se ha utilizado "... para enseñar en función del aparato ideológico, garantizándose así la reproducción del modelo económico, cultural, formas y tendencias educativas". (p.32). Es por ello, que la concepción de educación escolarizada en el Subsistema de la Educación Media como medio ideologizante en el país, representa la primera traba para que los docentes en este caso en particular del área de Matemática, adapten nuevos enfoques didácticos que vayan más allá del contexto donde se desarrolla su acción pedagógica.

Por tal motivo, en esta investigación se plantea el reto que tienen los profesores que laboran en el Subsistema de Educación Media, específicamente los del área de Matemática, de afrontar con responsabilidad ética los verdaderos requerimientos que necesitan sus estudiantes, para poder contribuir desde sus espacios educativos a la formación académica y no política e ideológica de sus educandos, con el objeto de lograr el avance de la sociedad bajo un enfoque holístico y plural.

### ***Praxis Educativa***

Cabe señalar, que la praxis educativa es una secuencia de eventos sociales, donde se cristalizan un conjunto de modalidades vinculadas a actividades propias de los seres humanos, puesta de manifiesto dentro del sistema de educación formal, llevado a cabo por los distintos profesionales de la docencia, que hacen vida en las instituciones de carácter educativo. Al respecto, Romero, Tobos, Jinete y Lindo (2006), señalan lo siguiente:

En el caso de la educación, la praxis se presenta como una variedad y variación de actos, como los actos pedagógicos, la investigación formativa o investigación en general, la extensión, actos administrativos (toma de decisiones y tareas de gestión), actos de bienestar estamental (lúdicos como los artísticos, recreacionales y deportivos y de salud física y mental) y actos de trabajo social. (p. 7).

Es evidente que, desde la perspectiva universal, la praxis educativa esta conceptualizada a partir de las diferentes actuaciones de los integrantes de la comunidad escolar que forman parte de las instituciones educativas, donde influyen de alguna manera en el desarrollo integral de los educandos que interactúan con ellos. Según Romero, Tobos, Jinete y Lindo (2006), las prácticas educativas son:

...tipos de quehacer vivenciados por los diversos cuerpos de actores institucionales, de y en los centros educativos o fuera de ellos. Entre ellos los docentes con los estudiantes, los directivos con personal de apoyo, los directivos y docentes con los padres de familia y de éstos con los hijos, etc. (p. 7).

De lo expuesto anteriormente, se destaca la importancia para este estudio de conocer el contexto educativo vinculado a la enseñanza de la Matemática, llevado a cabo por los profesores en el subsistema de Educación Media, con el objeto de develar las concepciones didácticas a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina, que poseen.

### ***Praxis Pedagógica***

En relación a los actos puestos de manifiesto en los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje en este caso en particular de la Matemática, dentro de las

instituciones de educación escolarizadas en el subsistema de Educación Media, es importante destacar que la praxis pedagógica es una especie de creación social atribuida esencialmente a las actividades educativas, llevadas a cabo por parte de los docentes en los planteles escolares. Según, Romero, Tobos, Jinete y Lindo (2006), las prácticas pedagógicas de los profesores “son aquellas que realizan los educadores en forma consciente y profesional, pues son preparados para cumplir esa misión histórica. Estas pueden ser mediante actos pedagógicos transmisores, reinventores de conocimientos o productores de pensamiento”. (p. 7).

De lo expresado anteriormente, se puede evidenciar la importancia para este estudio de caracterizar el sustrato epistemológico donde se apoyan los docentes de Matemática, en el subsistema de Educación Media, para poder llevar a cabo su praxis pedagógica en el contexto escolar, donde ejercen su profesión diariamente.

### **Fundamentación Legal**

Es importante destacar, que el presente estudio se fundamentará a nivel legal en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), la cual en el artículo 102. Señala que:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, conciente y solidaria en los procesos de transformación social... (p.92).

Dicho artículo precisa, tanto el derecho como el deber de la educación de forma democrática, gratuita y obligatoria, en donde el Estado es responsable de garantizar este servicio. En este sentido el artículo 103, de la misma Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), Afirma que:

Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las

derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones. La educación es obligatoria en todos sus niveles, desde el maternal hasta el nivel medio diversificado... (p. 93).

De acuerdo a este artículo, todas las personas tienen derecho a recibir una educación que contribuya a su desarrollo personal, fundamentado en la preparación desde principio de igualdad social, además debe ser obligatoria en todos sus niveles y modalidades desde el maternal hasta la educación media.

Al respecto, la Ley Orgánica de Educación (2009), establece lo siguiente en el artículo 15, numeral 6 y 8. La educación, conforme a los principios y valores de la Constitución de la República y de la presente Ley, tiene como fines:

... a) 6. Formar en, por y para el trabajo social liberador, dentro de una perspectiva integral, mediante políticas de desarrollo humanístico, científico y tecnológico, vinculadas al desarrollo endógeno productivo y sustentable; b) 8. Desarrollar la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico mediante la formación en filosofía, lógica y matemáticas, con métodos innovadores que privilegien el aprendizaje desde la cotidianidad y la experiencia... (p. 11).

Según este artículo se precisa como uno de los fines de la educación, la formación de un ciudadano desde un enfoque holístico, a través del avance científico-tecnológico, relacionado con el desarrollo sustentable desde lo local. Por tal motivo, los docentes en este caso del área de Matemática del Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua, tienen que brindarles a sus estudiantes diversos procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta para ello la importancia del uso de estrategias didácticas, para la mejora en la comprensión de los problemas propios del contexto social donde se desenvuelven sus educandos.

### UMBRAL III

#### TRAZADO METODOLÓGICO

*“Con números se puede demostrar cualquier cosa”.*

*Thomas Carlyle*

El recorrido fundamental, para poder abordarse la realidad de forma adecuada, se encuentra basado estructuralmente en la manera cómo se concibe los aspectos básicos que soportan la naturaleza objeto de estudio, debido a la importancia de profundización en el método, siendo éste el que permitirá direccionar el camino a seguir por el investigador, a partir del propio dominio conceptual enmarcado dentro los límites ontológicos y epistemológicos contenidos en los modelos de pensamiento con los cuales opera un paradigma determinado.

Por esta razón, es importante señalar el conjunto global de procedimientos para llevar a cabo el abordaje de la realidad educativa referida al estudio de las concepciones didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, siendo el interés fundamental en esta investigación el profesional de la docencia en el contexto escolar donde se desenvuelve cotidianamente.

De esta manera, se destaca lo importante de enmarcar el estudio dentro de un determinado paradigma, para poder realizar la inmersión adecuada en la realidad educativa vinculada a las concepciones didácticas de los profesores de Matemática, teniendo en cuenta la profundización del ámbito escolar contenido en la praxis pedagógica de estos educadores. Al respecto, Sandín (2003) señala los siguientes aspectos:

Tradicionalmente, en el ámbito de la investigación educativa, el concepto de paradigma ha venido a identificar inicialmente dos grandes tendencias o perspectivas de investigación, a las que se ha denominado indistintamente como

empírico-analítica, positivista, por un lado y hermenéutica e interpretativa, por otro. (p. 30).

De allí, se extrae, la importancia que tuvo para este estudio el profundizar en el paradigma postmodernista, con el objeto de traspasar los límites epistemológicos que rigen las ciencias naturales y poder abordar de forma idónea el contexto ontológico donde se desenvuelven los docentes del área de Matemática, comprendiendo la importancia de concebir a este (paradigma), como la esencia que nutre el pensamiento humano en un determinado momento histórico. Según, Kuhn (1982) el paradigma sugiere una "... matriz disciplinaria: disciplinaria porque se refiere a la posesión común de quienes practican una disciplina particular; matriz porque está compuesta por elementos ordenados y específicos". (p. 321).

De lo expuesto anteriormente, se extrae la esencia del paradigma Kuhniano, referido a la forma común de concebir el conocimiento un determinado grupo social, es por ello, la importancia para este estudio de develar las concepciones didácticas a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina, que poseen los profesores de Matemática en Educación Media, ya que de acuerdo a su formación en la carrea educativa han podido adaptar ciertas metodologías, durante su praxis pedagógica asociada a la enseñanza de la esta ciencia formal.

### **Paradigma de la Investigación**

Cabe destacar, que para abordar la realidad objeto de estudio en esta investigación, se partirá del paradigma postpositivista, debido a la evolución del pensamiento científico dentro de las ciencias sociales, donde se evidencio a finales del siglo XIX la ruptura del positivismo como modelo que permitía la explicación de todos los fenómenos evidenciados en la naturaleza, pretendiendo estudiar a las sociedades, mediante variables estandarizadas, lo cual trajo consigo el colapso de la explicaciones modernistas. Es allí, donde el postpositivismo se presentó como una alternativa contemporánea que permitiera brindar respuestas adecuada a determinados comportamientos humanos. De esta manera, Lyotard (1991), establece lo siguiente:

El pensamiento postmoderno no es solamente el instrumento de los poderes. Hace más útil la sensibilidad ante las diferencias, y fortalece la capacidad de soportar lo incommensurable. No encuentra su razón en la homología de los expertos, sino en la paralogía de los inventores. (p. 5).

Es por esto, que el paradigma postpositivista permite ir más allá de las similitudes entre modelos, permitiendo romper con las estandarizaciones, para poder traspasar los límites del pensamiento convergente y así brindarles a los investigadores un conjunto global de caminos para lograr la comprensión profunda de la realidad objeto de estudio.

En este sentido, se señala la importancia para esta investigación de tener en cuenta los planteamientos del paradigma postpositivista para poder comprender profundamente la praxis educativa llevada a cabo por los docentes de Matemática en el nivel de Educación Media, debido a que esta postura paradigmática, es la que permitirá penetrar en la esencia humana del profesor. Según Martínez (2012), el postpositivismo establece “una visión pluralista de la realidad, ya que todo sistema o modelo de pensamiento está determinado por intereses, factores inconscientes y situaciones vitales personales”. (p. 215),

De acuerdo a lo expresado anteriormente, es evidente señalar que a través del postpositivismo puesto de manifiesto como paradigma que orientará este estudio, es que se podrá tener una visión global del contexto escolar vinculado a la praxis educativa de los docentes de Matemática, tomando en cuenta las concepciones didácticas desarrolladas, a partir de las vivencias llevadas a cabo dentro el ambiente escolarizado.

Siguiendo el mismo orden de ideas, se destaca que el paradigma postpositivista fundamento de este estudio permitirá caracterizar el sustrato epistemológico donde se apoyan los docentes de Matemática en su praxis pedagógica en el subsistema de Educación Media, ya a través de este se podrá llevar a cabo una profunda reflexión del contexto escolar, donde se desenvuelven los educadores encargados de impartir esta disciplina.

Por este motivo, este estudio se fundamentará en el paradigma postpositivista, que según Sandín (2003), este es un pensamiento en el cual "... el lenguaje ya no es un instrumento neutro que se utiliza para aprehender una realidad externa al sujeto, sino que es él mismo el que conforma esa realidad". (p. 71).

De lo anterior, se evidencia que el postpositivismo, parte de la base fundamental inherente al agotamiento del pensamiento moderno, donde determinados conceptos entendidos de manera funcional tales como la propia epistemología, de alguna manera se encontraron en serias controversias, ya que, el racionalismo mostrado en el positivismo se sustenta en el supuesto de la existencia de principios y leyes universales, lo cual es válido para la comprensión de las ciencias formales como las fácticas, sin embargo, en determinados casos de las áreas sociales son imperceptibles. Al respecto, Hargreaves (1996), plantea lo siguiente:

La postura teórica postpositivista supone negar la existencia de un conocimiento fundamental sobre la base de que no existe una realidad social cognoscible más allá de los signos del lenguaje, la imagen y el discurso. En consecuencia, no puede existir acuerdo preestablecidos sobre las maneras de comprender cosas que se llaman sistemas sociales, o incluso otras identidades humanas. (p.65).

De allí, la importancia para este estudio de su sustento a partir de las explicaciones que brindan el paradigma postpositivista, ya que, todo el sistema educativo gira en función de las ciencias sociales, debido a la condición del ser humano vista tanto del ámbito de la enseñanza en este caso en particular de la matemática como del aprendizaje de los estudiantes.

Sandín (2003), especifica que en la perspectiva postpositivista no existe "...una razón universal, independiente, absoluta, capaz de ser aplicada a todo contexto y situación a cualquier aspecto que halla de ser analizado o valorado" (p.71). Es por razón, la importancia de concebir las interrelaciones propias entre el sujeto y el objeto, dentro de este estudio, ya que, para poder conocer las concepciones didácticas de los profesores de Matemáticas en el contexto del Subsistema de Educación Media, es necesario entender la realidad donde se desenvuelve, como una construcción

histórica y social. De esta manera, Sandín (2003), señala lo siguiente de este paradigma postpositivista:

El postpositivismo supone un ataque frontal a la trascendencia y ahistoricidad de las categorías funcionales del pensamiento moderno: la razón, el sujeto, la totalidad y el progreso. El pensamiento postpositivista recusa esas grandes narrativas y rechaza la idea de una razón universal como fundamento para dirimir las cuestiones humanas. (p.70).

De esto, se extrae que el paradigma postpositivista, está presente en la complejidad que resulta la comprensión del pensamiento humano, ya que las distintas interrelaciones existentes entre los sujetos y los objetos de estudio, permiten develar características propias de los fenómenos, donde se encuentra presente la contingencia como una especie de variable no controlada de manera numérica ni estandarizada.

### **Enfoque de la Investigación**

En los últimos veinte años la humanidad ha vivido una crisis referida a la manera de pensar, de la forma de razonar y hasta el modo con el cual se valora. Esto claramente indica que las Ciencias deben considerar repensar bajo un enfoque estructural, basado en la holística de las distintas disciplinas.

Partiendo de lo anterior, se plantea que la realidad es dinámica y evolutiva, por tal motivo, esta investigación servirá de medio para permitirles a los docentes del área de Matemática, conocer sus concepciones didácticas, vistas desde la realidad de su propia praxis educativa, dentro del subsistema de Educación Media.

De esta manera, se destaca que este estudio está enmarcado en el enfoque de la Investigación Cualitativa, que según Rodríguez (1992), plantea que "... de acuerdo a la naturaleza del problema, el investigador elige entre una metodología cuantitativa, cualitativa o como una combinación de ambas...". (p. 03).

Por otra parte, se destaca que las concepciones didácticas de los docentes del área de Matemática en Educación Media, permitirán mostrar el tejido complejo vinculado a la enseñanza de la matemática, llevado a cabo en Educación Media, de tal forma

que se implicarán consideraciones acerca del dominio estructural de la disciplina que imparten y de la forma de transferencia de los conocimientos a los estudiantes.

Asimismo, se señala que la investigación cualitativa, según Martínez (2009), es una "... metodología que rechaza la pretensión, frecuentemente irracional, de cuantificar toda realidad y destaca, en cambio, la importancia del contexto, la función y el significado de los actos humanos...". (p. 25). De este modo, es importante destacar que este estudio está centrado en construcción de un corpus teórico acerca de las concepciones didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media.

### **Método de la Investigación**

Es importante destacar, que el presente estudio estuvo centrado en construir un Corpus Teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, para ello, se desarrolló un método que permitió llevar a cabo dicha construcción y de esa manera poder generar una teoría. Según Sandin (2003) los métodos en las investigaciones cualitativas permiten "la construcción de conocimiento y la generación de teoría". (p. 132).

Es por esta razón, que en esta investigación se empleó un método que permita develar las concepciones didácticas a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina, que poseen los profesores de Matemática en Educación Media, para de esta manera, poder acercarse a la comprensión de la realidad vivida por estos profesionales, dentro de su propio ámbito de accionar pedagógico.

De acuerdo, con el paradigma postpositivista que se asume en este estudio, se tomará el método hermenéutico, ya que, a través de este abordaje se tuvo un mayor campo de penetración en sistema de valores propio de cada uno de los sujetos a ser vinculados con esta investigación, donde se buscó construir un Corpus Teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el Subsistema de Educación Media. En tal sentido,

Martínez (2012) señala que la hermenéutica es el “... método que usa, consciente o inconscientemente, todo investigador y en todo momento, ya que la mente humana es, por su propia naturaleza es interpretativa”. (p.102).

Asimismo, se destaca que, esta investigación estuvo enmarcada dentro del método hermenéutico; ya que se buscó develar las concepciones didácticas a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina, que poseen los docentes que imparten esta ciencia formal, con el objeto de contribuir con un aporte en el conocimiento científico, que permita nutrir los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje llevados a cabo dentro de la Educación en Matemática

En este mismo orden de ideas, se señala la importancia para este estudio, de tomar en cuenta las orientaciones epistemológicas del investigador, con la finalidad de emplear en profundidad el método hermenéutico, para poder lograr la comprensión e interpretación de las concepciones didácticas que poseen los docentes del área de Matemáticas, en el Subsistema de Educación Media. Al respecto, Martínez (2006) considera que “... esta concepción intenta sustituir las nociones científicas de explicación, predicción y control del paradigma positivista por las de comprensión, significado y acción” (p. 223). Esto se refiere entonces, al estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social, para poder comprender la realidad, a partir de los significados de las personas involucradas; estudiándose los distintos sistemas de creencias, motivaciones, intenciones y otras características de los hechos sociales no observables de manera directa, ni susceptibles de experimentación.

Por otra parte, se dice que en el presente estudio se pretendió conocer, el sustrato epistemológico donde se apoyan los docentes, para llevar a cabo su praxis pedagógica, empleando para ello el método hermenéutico, como vía metodológica para la comprensión interpretativa de los significados de la realidad abordada, asociada a los diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, en el Subsistema de Educación Media. De este modo, Dilthey citado por Martínez (2012) define la hermenéutica como el “... proceso por medio del cual conocemos la vida psíquica con la ayuda de signos sensibles que son manifestación...”. (p. 32). De allí,

se dice que la hermenéutica en esta investigación, permitió descubrir los significados propios de la realidad escolar objeto de estudio, para de esta forma brindar aproximaciones de índole interpretativo.

En este sentido, Gadamer (1977) define la hermenéutica como una “herramienta de acceso al fenómeno de la comprensión y de la correcta interpretación de lo comprendido... comprender e interpretar textos no es solo una instancia científica, sino que pertenece con toda evidencia a la experiencia humana en el mundo. (p. 23). Al respecto la hermenéutica permite la inclusión de la intersubjetividad como vía de análisis para la comprensión e interpretación de las concepciones didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa.

Martínez (1996), destaca que la hermenéutica indica la “... posibilidad de referir un signo a su designado para adquirir la comprensión. A veces se ha identificado con la exégesis, o con la reflexión metodológica sobre la interpretación”. (p. 01). Es por esto, la importancia para esta investigación de brindarles a los profesores de Matemática vinculados con el estudio, una interacción empática con el investigador, necesaria para develar la intensión, función, condicionamiento y significado que los mismos (docentes de Matemática), tienen acerca de la praxis educativa asociada a la enseñanza de la disciplina que imparten en el Subsistema de Educación Media, de manera tal, que se pudiera penetrar en el sistema de valores de cada uno de ellos, como de su propia psiquis, para lograr una profunda comprensión de su ser, unido a la carrera docente.

De esta manera, se señala que debido al carácter interpretativo y de comprensión propio del método hermenéutico, es que se puede dar significado a los diferentes fenómenos sociales estudiados, en este caso en particular, aquellos (fenómenos) evidenciados en la realidad vivida por los docentes del área de Matemática, que laboran diariamente, dentro del campo educativo, vinculado al Subsistema de Educación Media. Esto con el objeto, de profundizar en las interpretaciones del ser humano para llevar a cabo la construcción de un cimiento gnoseológico, requerido en esta nueva era del conocimiento, que se encuentra a la luz de las teorías del

pensamiento universal, a partir de los diversos enfoques filosóficos, ontológicos y epistémicos, necesarios para el desarrollo de la Nación.

## **Tipo y Diseño de la Investigación**

### ***Tipo de Investigación***

El presente estudio, se enmarcó dentro del tipo de investigación de Campo, ya que se debió realizar una observación profunda y detallada de cada uno de los sujetos vinculados a esta investigación. En las investigaciones de campo se debe tener especial cuidado en la recolección de los fenómenos estudiados, ya que cada uno de estos (fenómenos) se encuentran inmerso en una determinada realidad propia de un contexto natural.

Es por ello, que en los estudios de campo el investigador debe conocer con ciertos detalles la realidad abordada, en este caso en particular para poder profundizar en las concepciones didácticas a partir del propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina que poseen los docentes de matemática en educación media general, debido a que su propia praxis pedagógica relacionada con la enseñanza de esta ciencia de carácter formal, le ha permitido poder incorporar ciertos parámetros en sus vivencias cotidianas dentro de las aulas de clases. Al respecto Bartis (1985) plantea lo siguiente:

Investigación de campo es la observación y cuidadosa recolección de eventos y materiales al ocurrir estos dentro de un contexto u ambiente natural... La investigación de campo generalmente el análisis y la interpretación así, como colección y clasificación de los materiales. (p.02)

De lo expresado anteriormente, se evidencia que los estudios de campo lo fundamental recae en las diversas interacciones entre los sujetos y los objetos, para de esta manera, lograr obtener una visión amplia del contexto, en este caso en específico del ambiente laboral donde se desenvuelven diariamente los docentes de Matemáticas en el Subsistema de Educación Media. En este sentido Arias (2006), señala lo siguiente:

Es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental. En una investigación de campo también se emplean datos secundarios, sobre todo los provenientes de fuentes bibliográficas, a partir de los cuales se elabora el marco teórico. No obstante, son los datos primarios obtenidos a través del diseño de campo, los esenciales para el logro de los objetivos y la solución del problema planteado. (p. 31).

Es importante destacar, que el tipo de investigación, en este estudio es de campo ya que, se pretendió abordar la realidad de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, vistas desde su propia praxis educativa, donde el interés fundamental para esta investigación, será el propio docente en su contexto escolar natural, es por ello, la importancia de entender los factores que constituyen los diversos elementos que caracterizan cada uno de los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta disciplina llevados a cabo cotidianamente, con la intencionalidad de acercarse a la realidad que fue abordada.

A continuación, se presenta un esquema que permitirá evidenciar los diversos elementos que constituyen el tipo de investigación de campo, que se desarrolló en el presente estudio:



**Gráfico 3. Investigación de Campo del estudio Construcción de un Corpus Teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua.**

El gráfico 3, muestra claramente cada uno de los elementos que estuvo presente para poder desarrollar el tipo de investigación, que en este caso será de campo, donde se tuvo que iniciar con una observación profunda y detallada de los sujetos inmersos con este estudio, los cuales son profesores de Matemáticas que elaboran en las distintas instituciones educativas del Subsistema de Educación Media tanto General como Técnica, esto con el objeto de develar las Concepciones Didácticas, a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina, que poseen dichos educadores.

Por tal motivo, se establece, la importancia para esta investigación de abordar ampliamente la realidad propia del contexto educativo, en el cual estos profesores del área de Matemática laboran diariamente, a fin de poder lograr la Construcción de un Corpus Teórico acerca de las Concepciones Didácticas de dichos docentes, a partir de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media.

En este caso en particular, se establece que la investigación giró en función de los profesores de Matemáticas; lo cual constituye un interés específico, en la forma mediante la cual estos profesionales de la docencia llevan a cabo su praxis educativa en el contexto de educación media, donde se debe tomar en cuenta que en los últimos años en Venezuela la educación Matemática, es considerada como un área de conocimiento, en el campo de la propia disciplina científica.

### ***Diseño de la Investigación***

La presente investigación está enmarcada en los elementos propios de los estudios, fenomenológico, ya que, se buscó develar las Concepciones Didácticas a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina, que poseen los profesores de Matemática en Educación Media, pudiéndose comprender a su vez, el propio contexto educativo asociado al sustrato epistemológico donde se apoyan, tomando en cuenta su praxis pedagógica. De esta manera, se destaca que Leal (2012), establece a los estudios fenomenológico-hermenéuticos de la forma siguiente:

Las investigaciones fenomenológicas estudian las vivencias de la gente, se interesan por la forma en que la gente experimenta su mundo, qué es lo

significativo para ellos y cómo comprenderlos. Las investigaciones en esta línea tratan de profundizar en el problema de la representación del mundo. Este enfoque interpretativo es ontológico, estudia la forma de convivir en el mundo histórico-social-cultural, la cual es una dimensión fundamental de toda conciencia humana y se manifiesta a través del lenguaje/texto. La fenomenología-hermenéutica articula la hermenéutica al contexto de la temporalidad y la historicidad de la existencia humana. El significado de las experiencias constituye el núcleo base de las líneas de investigación. (p. 129).

En este sentido, es importante señalar, que este estudio, permitió generar un Corpus Teórico a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina, que poseen los profesores de Matemática en Educación Media, ya que desde el punto de vista fenomenológico, se buscó comprender los diversos testimonios y observaciones realizadas a las clases de los docentes de esta ciencia formal, con el objeto de profundizar en el contexto de sus propias realidades vivenciales y comunicacionales, para la comprensión interna del sujeto que pueda desarrollar determinados procesos de aprendizaje de acuerdo a las teorías didácticas como pedagógicas de la educación Matemática.

De esta manera, se puede establecer que la intencionalidad de los estudios fenomenológicos, consiste en estudiar las esencias de las cosas y la de las emociones. Husserl (1996) define la fenomenología “como el estudio de las estructuras de la conciencia que capacitan al conocimiento para referirse a los objetos fuera de sí misma”. (p. 02).

Al respecto, este estudio buscó conocer, el contexto educativo vinculado a la enseñanza de la Matemática, llevado a cabo por los profesores en Educación Media, para comprender los diferentes fenómenos que ocurren en su realidad vivida. Asimismo, Martínez (2012) establece que “el mundo de la fenomenología viene dado así... tal como son experimentado, vividos y percibidos por el hombre”. (p.137); es decir que les permite a los docentes tener enfoques diferentes de un mismo ambiente; y de esta manera poder describirla e interpretarla, para así generar nuevas teorías.

Por esta razón, se establece que los estudios fenomenológicos, son aquellos que le permiten al ser humano comprender los fenómenos que ocurren en la naturaleza tal

como se presentan, es por ello que, a través de éstos, el individuo puede describir e interpretar en función de la percepción del fenómeno observado. En estas investigaciones, es importante tener en cuenta que lo único indudable son las propias vivencias acerca de los objetos, ya que la percepción es la mera vivencia del propio sujeto, al respecto Husserl (1996) establece lo siguiente:

... La percepción es meramente vivencia del propio sujeto que percibe. Igualmente son vivencias subjetivas el recuerdo y la expectativa y todos los actos intelectuales edificados sobre ellos gracias a los cuales se llega a la tesis mediata de la existencia de seres reales y al establecimiento de las verdades de toda índole sobre el ser. (p.29)

De lo expresado anteriormente, se señala que la fenomenología es el estudio de los fenómenos tal y como son experimentado, percibidos y vividos por el hombre, siendo Husserl fundador de la fenomenología quien acuñó el término Lebenswelt (mundo de vida. Mundo vivido) para expresar la esencia de este mundo vivido con su propio significado.

En la fenomenología no se desea excluir de su objeto de estudio nada de lo que se presenta a la conciencia, no obstante, solo acepta lo que se presenta tal como lo haga la naturaleza y es allí donde está la base fundamental de esta (fenomenología) debido a que el ser humano solo puede interpretar como describir lo que se le muestra en su corriente de conciencia o de experiencia, es decir, viene dada por lo que se denomina conciencia de acceso cognitivo.

Es importante destacar, que existe evidencia empírica procedente de la investigación neurobiológica y argumentos teóricos provenientes de la psicología y la filosofía que llevan a plantear una diferencia entre dos formas de conciencia humana: la fenoménica y la conciencia de acceso cognitivo.

Es importante destacar, lo asumido por Zichi y Omery (2004), que establecen que la fenomenología trascendental “se desarrolló como un método para comprender la esencia de la experiencia vivida, el análisis de los datos sociales como en las investigaciones etnometodológicas o el estudio de los constructos personales de la práctica comunicativa” (p. 189). La fenomenología, propone una interpretación de los

hechos humanos y sociales con un proceso participativo para la búsqueda de la solución de problemas fundamentado en la experiencia, el mundo de vida de las vivencias desde una perspectiva natural en este caso en particular en el abordaje de las concepciones didácticas de los profesores de matemática en el subsistema de educación media.

Asimismo, la investigación asumió el estudio fenomenológico, ya que estos pueden ser aplicados a la comprensión del hecho educativo; y configura el nuevo paradigma del conocimiento, el cual según Husserl (1996), la fenomenología no parece tratar de la realidad sino de la representación de la realidad, que esta exige prescindir de la realidad, de la naturaleza, del mundo objetivo. Al respecto Barrera (2008) afirma que la fenomenología;

Consiste en una condición del conocimiento determinada por el propósito de saber con base a la percepción pura del evento de estudio, libre en su interpretación de conceptos, preconcepciones o precogniciones a fin de ser descrito tal y cual como se manifiesta a la conciencia. (P. 59).

De lo anterior se establece, que en esta investigación que produjo información descriptiva e interpretativa partió del hecho de que ninguna realidad educativa se puede captar fácilmente y de forma simultánea en todo sus aspecto y matices; por consiguiente, debió buscarse la explicación del fenómeno, porque su concepción práctica, exige dar respuesta a situaciones reales, a hechos concretos, asimismo, se sustentó en una investigación de campo; de paradigma postpositivista debido a que se pretendió interpretar el fenómeno de estudio a la luz de las teorías.

## **Momento de las Vivencias Comunicacionales**

### ***Conglomerado de Informantes***

La educación en Venezuela, a través de un conjunto general de políticas públicas en materia educativa, desarrollada por Ministerio de Poder Popular para la Educación, a lo largo de los diversos planes de la Nación concebidos desde el año 2001, ha traído consigo retos fundamentales en la formación de la carrera docente, específicamente dentro de las disciplinas científicas, lo cual representa un cambio profundo en la

forma de concebir la realidad escolar por parte de estos profesionales, en relación a la adecuación de estrategias pedagógicas como didácticas en los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje llevados a cabo en las aulas de clase.

En este sentido, se destaca que el estudio referente a las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el Subsistema de Educación Media, se llevó a cabo dentro de las instituciones educativas públicas y privadas del Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua. Dicho Municipio se encuentra en el centro del país ubicado al norte de la entidad y tiene una superficie de 497 Km<sup>2</sup> y una población de 211.010 habitantes (censo 2011), siendo su capital la ciudad de Turmero, sus límites son al norte el Mar Caribe, al sur los Municipios Sucre, Iamas y Linares Alcántara al este el Municipio Tovar y al oeste el Municipio Girardot.

Es conveniente destacar, que el Municipio Santiago Mariño es el segundo más poblado del Estado Aragua. Desde el punto de vista de la organización relacionada con los planteles educativos correspondiente al nivel de Educación Media, posee treinta y dos instituciones entre públicas y privadas, las cuales se tienen dos Escuelas Técnicas Nacionales y una Escuela Práctica.

De lo expresado anteriormente, se señala la importancia para este estudio de profundizar en el conjunto global de vivencias de los profesores de Matemática, dentro de las distintas aulas de clase, donde se desarrollan procesos de enseñanza y aprendizaje asociados a la disciplina, para comprender la praxis educativa llevada a cabo en los planteles escolares del Subsistema de Educación Media.

### ***Informantes Claves***

Cabe destacar, que fue de interés para estudio tomar como informantes a profesores del área de Matemática, que laboran en las distintas instituciones educativas del Subsistema de Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua, con el objeto fundamental de conocer el contexto educativo vinculado a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la disciplina que imparten.

En este sentido, Robledo (2009), establece que los informantes claves “... son aquellas personas que, por sus vivencias, capacidad de empatizar y relaciones que tienen en el campo pueden apadrinar al investigador convirtiéndose en una fuente importante de información”. (p. 1). De allí, la importancia para este estudio de seleccionar profesores de Matemática, tomando en cuenta criterios relacionados con el nivel académico de los docentes, de tal manera, que se consideraron educadores graduados en pregrado universitario correspondiente a la Especialidad de Matemática o su equivalente, con un mínimo de 3 años de servicio y en condición de activos, en el Subsistema de Educación Media dentro de instituciones educativas públicas o privadas, ubicadas en el Municipio antes mencionado.

### **Obtención de la Información**

#### ***Técnicas de Recolección de la Información***

Para llevar a cabo el presente estudio, acerca de Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el Subsistema de Educación Media, se debió utilizar la técnica de la entrevista en profundidad, para poder efectuar la recopilación de la información, que según Yuni y Urbano (2006) esta es “una técnica de investigación utilizada en la mayoría de las disciplinas empírica. Apelando a un rasgo propio de la condición humana... depende del grado de regulación de la interacción entre el investigador y los autores”. (p. 81).

En este sentido, es importante destacar que, a través de la técnica de recolección de información conocida como la entrevista en profundidad, es que se pudo penetrar en el sistema de valores de los docentes del área de Matemática, con el objeto de develar las Concepciones Didácticas a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina, que poseen estos profesionales de la educación. Al respecto, Fernández (2004) expresa lo siguiente:

La entrevista en profundidad es una interacción dinámica de comunicación entre dos personas, el entrevistador y el entrevistado, bajo el control del primero. En su aplicación... la relación entre el entrevistador y el entrevistado se desarrolla simulando una conversación no estructurada donde ambos intercambian información. Esta técnica cualitativa permite acceder al mundo

interno y emocional del individuo y conocer las motivaciones de su comportamiento. (p. 65)

De lo expuesto anteriormente, se establece, que la técnica de la entrevista en profundidad, de alguna manera le permite al investigador ingresar en sistema axiológico de los sujetos objeto de este estudio, con la finalidad de comprender profundamente en este caso en específico, Concepciones Didácticas que tienen los profesores de Matemática, en Subsistema de Educación Media.

### ***Instrumentos de Recolección de la Información***

Asimismo, se señala que, como instrumento para la recolección de la información cualitativa en esta investigación, se elaboró un guion de entrevista semiestructurada, donde también se debió realizar anotaciones relacionadas con la praxis educativa vinculadas al contexto escolar de los docentes de Matemática en el Subsistema de Educación Media, a fin de caracterizar el sustrato epistemológico, donde apoyan su acción en el ámbito pedagógico y didáctico. Al respecto, Martínez (2015), señala lo siguiente, acerca del guion de entrevista semiestructurada:

El proceso de realización comenzará con una fase de presentación o introducción, en la cual la persona entrevistadora deberá ofrecer información a la persona entrevistada para garantizar un desarrollo óptimo de la investigación, así como sobre aquellos aspectos relacionados con la privacidad y anonimato de la información aportada... Así se le informará a la persona a entrevistar sobre: el objetivo de la investigación y lo que se espera de su participación a través de la entrevista; la entidad o entidades participantes en el desarrollo de la misma. (p. 121).

De esta manera, se destaca que el proceso de entrevistas se llevó a cabo, a través de grabaciones de voz en formato de audio 3GPP con ayuda de un dispositivo celular, las cuales se insertaron posteriormente en un archivo de computadora, donde luego se transcribieron en el procesador de palabras de Microsoft office Profesional Plus 2019; y así poder realizar la triangulación de fuentes.

### **Fiabilidad de la Investigación**

Es importante destacar que, para llevar a cabo la fiabilidad del presente estudio, acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde

la realidad de su praxis educativa, en el subsistema de Educación Media, fue importante tomar en cuenta criterios metodológicos que permitirán garantizar la rigurosidad en el proceso investigativo. Al respecto Blasco y Pérez (2007), plantean lo siguiente:

La fiabilidad es el grado de consistencia y exactitud de los resultados de la investigación. Una investigación fiable, mantendrá una consistencia y una constancia en las conclusiones y los resultados... La triangulación garantiza la consistencia de los datos y la coherencia o incoherencia de los procesos y resultados. (p. 86).

De lo expresado anteriormente, es evidente que el rigor científico relacionado con la metodología cualitativa, es uno de los aspectos en los cuales se tuvo que profundizar en este estudio, con el objeto de construir un Corpus Teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el subsistema de Educación Media, de forma fiable tanto interna como externamente, para poder presentar los hallazgos de manera coherentes y consistente, con respecto a los conocimientos generados a partir de una nueva teoría.

En este sentido Latorre (1998), plantea que “la metodología cualitativa establece el valor de la verdad a través de la credibilidad, la aplicabilidad, la consistencia a través de la dependencia y la neutralidad a través de la confortabilidad”. (p. 216). De allí, la importancia para esta investigación, de poder demostrar con criterios creíbles y consistente las Concepciones Didácticas de los docentes de Matemática en Educación Media, mediante el desarrollo de una profunda observación y aplicación adecuada de las entrevistas en profundidad a los profesores que estuvieron inmersos en este estudio. Al respecto Martínez (2006), señala lo siguiente acerca de la fiabilidad en los estudios cualitativos:

Una investigación con buena fiabilidad es aquella que es estable, segura, congruente, igual a sí misma en diferentes tiempos y previsible para el futuro. También la fiabilidad tiene dos caras, una interna y otra externa: hay fiabilidad interna cuando varios observadores, al estudiar la misma realidad, concuerdan en sus conclusiones; hay fiabilidad externa cuando

investigadores independientes, al estudiar una realidad en tiempos o situaciones diferentes, llegan a los mismos resultados. (p. 5).

Es por esta razón, que en la presente investigación se seleccionaron cuidadosamente estudios previos, referentes a la temática objeto de estudio, con el fin de llegar a resultados coherentes y de esta manera establecer contrastaciones entre los hallazgos presentados, lo cual corresponde con la fiabilidad interna.

Asimismo, se tomaron en cuenta los criterios de fiabilidad planteados por Guba y Lincoln (1985), los cuales indican que los estudios cualitativos se sustentan en base al contexto abordado, esto se debe a que consideran que la "... realidad es un conjunto de construcciones mentales de los seres humanos". (p. 147). Por tal motivo, dentro de este estudio, se llevó a cabo una adecuada representación de los relatos propios de los docentes de Matemática, durante el proceso de entrevistas, los cuales permitieron construir significados.

Por otra parte, la triangulación realizada durante el proceso de demarcación categorial, permitió de alguna manera tener una visión más amplia acerca de los hallazgos encontrados, lo cual corresponde con los criterios de fiabilidad para las investigaciones cualitativas. Según, Martínez (2006), la fiabilidad en un estudio cualitativo se puede determinar, a través de la "... Triangulación de datos: en la cual se utiliza una variedad de datos para realizar el estudio, provenientes de diferentes fuentes de información". (p. 6).

### **Teoría de Análisis de la Información**

Es importante destacar, que el presente estudio está centrado en la Construcción de un Corpus Teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua; y para ello se debió desarrollar un conjunto elementos (teóricos), que permitieron generar una teoría dentro del ámbito de la Educación Matemática.

Es por esta razón, que en este estudio se empleó, para llevar a cabo el análisis adecuado de la información recopilada y de esta manera poder develar las

Concepciones Didácticas, a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina, que poseen los docentes de Matemática en Educación Media, los parámetros establecidos dentro de la Teoría Fundamentada, ya que está según Hernández y Otros (2011), es una de las tradiciones "... de investigación cualitativa, la cual se define como aquella que permite formular una teoría que se encuentra subyacente en la información obtenida en el campo empírico. Emplea técnicas de investigación cualitativa como: la observación y las entrevistas a profundidad". (p. 3).

De esta manera, se señala la importancia de concebir a la Teoría Fundamentada de Glaser y Strauss (1967), mediante la comprensión profunda del interaccionismo simbólico, desde la perspectiva de una corriente del pensamiento basada esencialmente en el entendimiento de la sociedad a través de parámetros comunicaciones básicos, donde lo fundamental está centrado en la interacción de los seres humanos con símbolos cuyo fin es la construcción de significados, permitiendo de esta manera formar ideas y entender las propias experiencias como la de los demás, llegando a conocer al prójimo.

En este sentido, la Teoría Fundamentada es aquella que tiene por objeto identificar procesos sociales fundamentales, para poder encontrar aspectos relevantes en un determinado problema de estudio. Según Glaser y Strauss (1967), la teoría fundamentada "es ... la teoría que emerge desde los datos". (p. 87).

Es por esta razón, la importancia para este estudio de profundizar en el análisis propio de la Teoría Fundamentada, para poder generar una teoría válida para toda la comunidad científica. Al respecto Glaser (1992), señala que "la teoría fundamentada es útil para investigaciones en campos que conciernen a temas relacionadas con la conducta humana dentro de diferentes organizaciones". (p. 20).

De acuerdo con Hernández y Otros (2011), ésta (Teoría Fundamentada) propone esencialmente construir conceptos, a partir de la "...información emanada de las personas que viven las experiencias que se investigan, así, la conceptualización llega a ser una perspectiva abstracta y simplificada del conocimiento que ellos tienen del mundo y que por cualquier razón se quiere representar". (p. 7). Es por esto, que la

conceptualización expresada en términos referidos a las relaciones verbales, no necesariamente son jerárquicas, ya que el proceso de construir conceptos brindará la posibilidad de establecer categorías, siendo esto la base de soporte para cualquier investigación o expresión lingüística en una determinada área de conocimiento. Al respecto, Sandín (2003), señala lo siguiente:

La característica definitoria de la teoría fundamentada es que las proposiciones teóricas no se postulan al inicio del estudio, sino que las generalizaciones emergen de los propios datos y no de forma previa a la recolección de los mismos. Las teorías se construyen sobre la información, especialmente a partir de las acciones, interacciones y procesos sociales que acontecen entre las personas. (p. 153).

En otro sentido, se señala que la expresión filosófica “conceptualización” proviene del realismo, estando vinculada a determinaciones de la realidad, siendo esto aprovechado para llevar a cabo investigaciones, donde se pretende comprender la realidad misma, siendo los sujetos de ser investigados en este caso en particular los profesores de Matemática, los cuales están inmersos en el contexto educativo de Educación Media, lo que les ha permitido desarrollar su propia visión acerca de las Concepciones Didácticas a partir de propio dominio conceptual de la estructura de la disciplina que poseen.

De este modo, se asume que la Teoría Fundamentada puede ser empleada para el desarrollo de la teoría que se construye sobre una recogida y análisis de datos sistemáticos (Strauss y Corbin, 1994). Es por esto, la importancia que tuvo para esta investigación, el profundizar en las concepciones didácticas de los docentes de Matemática, para poder comprender la adecuación de estrategias (pedagógicas y didácticas); por parte de estos educadores en los procesos de enseñanza y aprendizaje relacionados con ciencia que imparten.

Asimismo, se señala que los procedimientos para poder llevar a cabo el desarrollo de la Teoría Fundamentada propuesta por Glaser y Strauss (1967), están centrados según Hernández y Otros (2011) en “...el método de la comparación constante y el muestreo teórico, estos procedimientos se conforman como las contribuciones

metodológicas básicas de esta teoría, en el desarrollo de los procesos de investigación social”. (p. 10).

Por esta razón, Sandín (2003), plantea que la Teoría Fundamentada tiene como objetivo esencial “...generar o descubrir una teoría, un esquema analítico abstracto de un fenómeno que se relaciona con una situación y un contexto particulares”. (p. 153). De allí, surge el interés para esta investigación de construir un corpus teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en Educación Media

Por otra parte, es importante destacar que este estudio se llevó a cabo partiendo de la explicación brindada, a partir de la escalera de la inferencia, donde se debió inicialmente mostrar un conjunto de observaciones relacionadas con el contexto escolar donde se desenvuelve los docentes de Matemática en el nivel de Educación Media y luego se realizó un conjunto de interpretaciones vinculadas a los significados obtenidos acerca del desenvolvimiento de los educadores dentro de las aulas de clases, esto con el objeto de tener una amplia visión de la praxis educativa evidenciada en el ambiente escolarizado, por parte de los profesores.

### **Procedimientos para Generar la Teoría**

De esta manera, es importante destacar que la presente investigación se desarrolló a partir de los procedimientos vinculados en la Teoría Fundamentada, con el objeto de construir un Corpus Teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en Educación Media. Para ello, se debió tener en cuenta los siguientes pasos:

El primer paso que se llevó a cabo fue la comparación constante, la cual permitió facilitar el procedimiento. A través del método de comparación constante se le facilitó al investigador la generación de la Teoría, cuyas características según Kornblit (2004) deben ser “...integrada, consistente, plausible y cercana a los datos”. (p. 50), para poder conocer el contexto educativo vinculado al proceso de enseñanza de la

disciplina científica, por parte el profesorado de Matemática en el nivel de Educación Media. Al respecto Hernández y Otros (2011), establecen lo siguiente:

La aplicación de este método no sólo abre la posibilidad para generar una teoría que esté en línea directa de correspondencia con los datos, sino que además, permite al investigador examinar una gran variedad de datos. En otras palabras, cada uno de los incidentes debe ser comparado con otro o comparado con las propiedades de una categoría. (p. 11).

En este sentido, se destaca que la comparación constante permitió desglosar los datos para poder identificar palabras o frases claves que conectan lo expresado en el relato de los informantes de este estudio, a fin de comprender las unidades de significados referentes a las concepciones didácticas de los docentes de Matemáticas, asociadas a su praxis educativa en Educación Media.

Siguiendo el mismo orden de ideas, se indica que para llevar a cabo la generación de la teoría referida a las Concepciones Didácticas de los docentes Matemática, se realizó el procedimiento de codificación abierta, planteado en la Teoría Fundamentada, para poder comprender la lógica subyacente en el proceso de análisis, según Hernández y Otros (2011), este proceso se "...inicia con la identificación de los conceptos, éstos denotan a los fenómenos y una vez que el investigador los observa y estudia, comienza a examinarlos de forma comparativa y a formular preguntas sobre dichos conceptos". (p. 11). Al respecto, Strauss y Corbin (1990), señalan que el procedimiento para conceptualizar lleva a la clasificación del denominado concepto-fenómeno pudiéndose:

...Localizarse, colarse en una clase de objetos similares o clasificarse. Cualquier cosa que esté ubicada en una clasificación dada tiene una o más propiedades (características) reconocibles (definidas, en realidad) tales como tamaño, forma, contornos, masas. (p. 113).

Asimismo, se destaca la importancia del procedimiento de codificación axial, para llevar a cabo la diferenciación entre las dimensiones referidas a las propiedades de las categorías, permitiéndose concebir como la organización del conjunto global de elementos que sirvieron para generar la teoría acerca de las Concepciones Didácticas

de los profesores de Matemática. De acuerdo, con Galeano (2004), este proceso pretende:

...Condensar todos los códigos descriptivos, asegurando que los conceptos permanezcan inmodificables- a menos que resulten irrelevantes para el análisis y la interpretación de nuevos datos que se incorporen al proceso de investigación mediante el muestreo teórico-. Las bases de la codificación se revisan continuamente para asegurar su validez y confiabilidad. (p. 172).

En este sentido, se señala que, para llevar a cabo el proceso de generación de teoría, se llevará a cabo el proceso de delimitación de categorías referidas al primer nivel correspondiente a las fases iniciales del estudio, de tal forma que progresivamente el investigador debió saturar las categorías denominadas códigos emergentes, a través de las diversas conexiones existentes con los teóricos de soporte de la investigación. Al respecto, Hernández y Otros (2011), establecen lo siguiente acerca de las categorías de primer nivel:

Delimitar la teoría implica vincular: a) operaciones de análisis de codificación abierta y desarrollo de categorías conceptuales -codificación axial y registro de notas anecdóticas- durante las fases iniciales de la investigación, con b) operaciones analíticas de integración y de limitación teórica para las fases siguientes. (p. 16).

De esta manera, se muestra que luego de completar el proceso de identificación de las categorías correspondiente a la fase inicial del estudio, se debió realizar el procedimiento para seleccionar las (categorías) de segundo nivel, esta etapa se conoce como muestreo teórico, para poder en plena sincronía llevar a cabo el proceso de análisis y recolección de los datos, permitiendo así abordar lo descrito por los docentes de Matemática en el instante donde fue necesaria la información, para lograr ampliar los conceptos fundamentales enmarcados dentro del contexto de la praxis educativa asociada a la enseñanza de esta disciplina formal, en el nivel de Educación Media. Al respecto, Glaser y Strauss (1967) establecen que la:

... recolección de datos guiada por los conceptos derivados de la teoría que se está construyendo y basada en el concepto de hacer comparaciones, cuyo propósito es acudir a lugares, personas o acontecimientos que maximicen las oportunidades de descubrir variaciones entre los conceptos y que hagan más densas las categorías en términos de sus propiedades y dimensiones. (p. 221).

Es por esta razón, que las categorías de segundo nivel, denominadas en esta investigación como categorías globales, las cuales se tuvieron que diseñar cuidadosamente, con el objeto de lograr recolectar los datos de forma coherente y de esta manera permitir el abordaje de la realidad, sin descuidar los criterios seleccionados para la Construcción de un Corpus Teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media.

Por último, se destaca la importancia para esta investigación de establecer las categorías centrales denominadas núcleos, como base fundamental de la teoría a ser generada, ya que, a partir de ellas se pudo llevar a cabo la selección de significados correspondiente a la variable central del estudio, lo cual están relacionada con las Concepciones Didácticas de los docentes de Matemática y su praxis educativa en Educación Media. Según Cuñat (2006) la categorización central es un “proceso de selección de una categoría para ser el núcleo, y relacionar todas las demás categorías con la central. La idea esencial es desarrollar una única línea narrativa con lo cual todos los factores están cubiertos”. (p. 08).

De lo expuesto anteriormente, se señala la importancia que tuvo para este estudio, el llevar a cabo cada uno de los pasos relacionados con la Teoría Fundamentada, con el objeto de construir Corpus Teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media.

### **Etapas de la Investigación**

El proceso para lograr la configuración de las trayectorias seguidas, que emergieron de la dinámica, con la cual se efectuó la comprensión acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el subsistema de Educación Media, se muestran en las siguientes etapas:

- a) Se desarrolló el contexto ontoepistemológico, a partir de lo empírico mediante la profundización de las vivencias situacionales de los docentes de Matemática en el ambiente escolar, donde llevan a cabo su praxis educativa relacionada con la disciplina que imparten.
- b) Posteriormente se procedió a plantearse un conjunto de interrogantes que permitieron la posibilidad de ser respondidas, a través de un conjunto de propósitos desarrollados, para brindar la Construcción de un Corpus Teórico acerca de Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el Subsistema de Educación Media.
- c) Se realizó una revisión exhaustiva de los trabajos previos, acerca de la realidad contextual donde se ubica esta investigación, con el objeto de plantear una fundamentación contextual, teórica y filosófica que permitió caracterizar el sustrato epistemológico en el cual se apoyan los docentes de Matemática en su praxis pedagógica y didáctica, que fue establecida como una configuración teórica de referencia para todo el estudio.
- d) Asimismo, se señala que para llevar a cabo la Construcción de un Corpus Teórico acerca de Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el subsistema de Educación Media, se tuvo que realizar un trazado metodológico que permitió mostrar el paradigma y enfoque del estudio, la matriz epistémica de soporte y el método de investigación, para poder establecer el procedimiento que se aplicó.
- e) Por último, se presentaron los hallazgos obtenidos para poder reflexionar acerca de la nueva teoría generada.

## UMBRAL IV

### ESCLARECIMIENTO DE LA REALIDAD

#### **Elucidación de las vivencias diarias de los Profesores de Matemática en el Contexto del Subsistema de Educación Media.**

*“Las matemáticas son una gimnasia del espíritu y una preparación para la filosofía”.*

*Isócrates*

Básicamente, se puede decir, que el contexto propio de la realidad vivencial de los profesores de Matemática dentro de su ambiente escolar propia de las instituciones educativas del Subsistema de Educación Media en Venezuela, se encuentra fundamentado en las distintas vivencias diarias de los actores y autores del hecho educativo que se desenvuelven cotidianamente dentro de ellas, lo cual innegablemente, envuelve a los docentes que laboran en dichos planteles educativos. Por tal razón, se señala lo importante para este estudio de concebir al entorno educativo como un elemento global e integral, donde convergen una y cada una de las problemáticas que afectan a la sociedad en general.

Por tal motivo, se hizo importante para esta investigación abarcar de manera amplia el conjunto de circunstancias, que afectan directa o indirectamente los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje en las Matemáticas como ciencia formal, con el objeto de profundizar en los elementos vinculados con las teorías, métodos, pedagogías, didácticas y maneras de llevar a cabo la puesta en práctica de actividades de formación académica a nivel escolarizado, por parte de los profesores de esta disciplina dentro y fuera de las aulas de clase en el Subsistema de Educación Media.

En este mismo orden de ideas, se destaca que el camino seguido en la investigación, para llevar a cabo la dilucidación de los hallazgos, fue a través de la

sistematización y secuenciación de una serie de entrevistas realizadas a los profesores de Matemática, las cuales se basaron en los procedimientos propios de la Teoría Fundamentada, para poder general una teoría acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores, visto desde la realidad de su praxis educativa. Asimismo, Glaser y Strauss (1967), plantean que esta tiene el “...propósito de acudir a lugares, personas o acontecimientos que maximicen las oportunidades de descubrir variaciones entre los conceptos y que hagan más densas las categorías en términos de sus propiedades y dimensiones”. (p. 221).

En este sentido, se señala como fundamento importante dentro de este estudio, el efectuar un proceso de profundización exhaustivo, en relación a la elaboración de los perfiles de los profesores de Matemática, basados en sus propias vivencias plasmadas en forma de relatos e informaciones personales, las cuales evidentemente las suministraron cada uno de ellos durante los encuentros previstos, para de este modo poder penetrar en su sistema de valores y así comprender el contexto real donde se desenvuelven diariamente dentro de sus aulas de clase de las diferentes instituciones educativas en el Subsistema de Educación Media.

De este modo, se destaca que el esclarecimiento de la realidad vivencial propia de cada profesor de Matemática, se llevó a cabo mediante un proceso de sistematización constante, con la ayuda del software denominado Atlas.ti en su versión 7.5.4 en idioma español, con el objeto de facilitar el manejo de la data curda y así tener una visión más global y detallada de las expresiones como relatos de cada docente, las cuales brindaron en cada uno de los encuentros previstos. Asimismo, se puede decir que, esta investigación partió de un conjunto amplio de procedimientos, para poder sistematizar de manera coherente, las circunstancias inmersas en el contexto escolar abordado en el Subsistema de Educación Media, donde se desenvuelven cotidianamente los profesores de Matemática. Para ello, se siguió una secuencia de etapas, que permitieron desmenuzar paulatinamente la realidad que viven en el día a día cada docente objeto de este estudio. A continuación, se esclarecen dichos lapsos:

## **Primer Lapso: Pormenorización de la silueta de los profesores de Matemática Entrevistados**

Esta etapa de la investigación, estuvo referida a las entrevistas de cada uno de los profesores de Matemáticas, quienes se convirtieron en los informantes claves del estudio, para ello, se debió a elaborar un perfil o silueta detallada de cada uno de los docentes, con el objeto de tener una visión más amplia del contexto educativo en el cual se encuentran desempeñando su profesión en el día a día, en esta fase se describió los aspectos esenciales relacionados con las formación académica y profesional de los educadores, como base fundamental para la generación de la teoría. En este sentido, se destaca que, se emplearon nombres ficticios vinculados con las ramas de la Matemática en las entrevistas, con la finalidad de proteger las identidades de los profesores de la opinión pública regional, nacional e internacional, con acceso a esta investigación.

### ***Silueta del Profesor de Matemática Álgebra***

A continuación, se presenta la pormenorización de la silueta del docente de Matemática Álgebra, las misma se realizó a través de los datos suministrados por el educador en una entrevista pautada para la segunda semana del mes de febrero de 2023, en horas de la mañana dentro de su institución escolar, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua. En la misma, el profesor indicó que tiene estudios de postgrado en Planificación y Evaluación en la Universidad Santa María, es egresado de la Especialidad de Matemática de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, específicamente en el IPMAR, actualmente ejerce las funciones de docente de aula a tiempo convencional y tiene diecisiete (17) años de servicios en las labores educativas dentro del mismo plantel.

Es importante resaltar, que este educador se mantuvo presto a efectuar la entrevista y permitió mostrar de manera amable todos sus conocimientos académicos y laborales adquiridos a lo largo de su carrera profesional, desde sus inicios como estudiante hasta el momento mediante el cual comenzó ejerciendo su carrera docente y como ha sido el acontecer diario relacionado con el conjunto de circunstancia que

lo han rodeado en el transcurso de esos años de experiencia en el Subsistema de Educación Media. Asimismo, se presenta los relatos de la entrevista realizada a profesor de Matemática Álgebra, como parte esencial para la sistematización de la información suministrada:

**Cuadro 1.**

**Entrevista realizada al Profesor de Matemática Álgebra**

<b>ÁLGEBRA</b>	
<b>NÚMERO</b>	<b>RELATO</b>
1	R: Básicamente, las circunstancias relacionadas a los problemas
2	económicos y sociales, que continuamente rodean a todas las
3	personas que hacen vida dentro del plante, tales como estudiantes,
4	administrativos, obreros, docentes y hasta representantes, donde
5	prácticamente los procesos de enseñanza y aprendizaje, pasaron a
6	otro plano menos importante... R: Podría decir que el clima escolar
7	dentro de la institución donde laboro, es bastante bueno y
8	armoniosos, esto es así porque el personal directivo, es muy
9	comprometido y consciente con la situación país, que ha todos nos
10	preocupa y afecta... R: Las estrategias de enseñanza tradicional, eso
11	no lo he cambio y pienso que tampoco lo voy a cambiar en el corto ni
12	mediano plazo, ya que, continúo empleando el método deductivo, la
13	lluvia de ideas y la técnica de la pregunta directa y como único
14	recurso la pizarra... R: Ya lo dije anteriormente, utilizo la técnica de
15	lluvia de ideas, la pregunta directa y el método deductivo, en algunas
16	ocasiones empleo el analógico o comparativo... R: Utilizó las
17	estrategias tradiciones, tales como talleres grupales, exposiciones
18	algunas veces, informes escritos, básicamente son esas... R: A nivel
19	de matemática, los temas generadores que utilizó, son los
20	establecidos en el Diseño Curricular de Educación Media del año
21	2015, donde trabajo con números naturales, estadística básica,

---

22 probabilidades, sistemas de ecuaciones, entre otros... R: La verdad,  
23 no entiendo mucho acerca de la epistemología, sin embargo podría  
24 decirte que es básicamente la forma como concebimos el  
25 conocimiento científico, en este caso mi pensamiento concibo desde  
26 el punto de vista lógico y numérico... R: Para mí la matemática, es un  
27 estilo de vida una forma de pensar y hasta de actuar, dentro de mundo  
28 que conocemos y donde nos rodeamos, por esa y muchas razones  
29 más, para mí particularmente es más que una ciencia formal... R:  
30 Normalmente, empleo el uso de figuras geométricas, las cuales las  
31 plasmó en el pizarrón, trato de utilizar ejemplos cotidianos para  
32 explicar determinadas situaciones, con el uso de las matemáticas y de  
33 esa forma lograr, que mis estudiantes comprendan lo que les quiero  
34 transmitir... R: Lo concibo, como una forma de interacción constante  
35 con diversas realidades, que realmente son ajenas a mis estudiantes,  
36 ya que, no tienen el dominio conceptual requerido y el proceso de  
37 memorización necesario, para la comprensión de esta disciplina  
38 científica, es en la mayoría de los casos deficiente... R: Actualmente,  
39 podría decirte, que este año postpandemia generada por el COVID-  
40 19, los estudiantes, están muy perezosos desde mi punto de vista,  
41 considero que han perdido muchísimo interés por el conocimiento y  
42 las matemáticas, prácticamente la han olvidado, es decir, no se  
43 recuerdan muchas veces de las operaciones básicas, por decir algo  
44 fundamental... R: Las actividades cotidianas, donde están presentes  
45 elementos propios que se encuentran fuera del aula de clases, donde  
46 se hacen comparaciones y analogías con el uso adecuado de las  
47 matemáticas... R: Para mí la didáctica de la matemática, no es más  
48 que la forma mediante la cual yo como docente de esta disciplina  
49 científica, puedo mostrar de manera coherente, simplificada y eficaz,  
50 los contenidos propios inherentes a la misma a mis estudiantes... R:  
51 Yo, las abordo siempre utilizando el método deductivo, es decir,

---

---

52 desde lo general a lo particular... R: Desde el punto de vista de los  
53 enfoques, te podría decir, que soy muy tradicional en cuanto a la  
54 enseñanza de la matemática y la teoría didáctica como tal, considero  
55 que tiene ver con lo relacionado con la resolución de problemas  
56 matemáticos... R: Como modelo, no podría señalarte uno en  
57 específico, ya que, sinceramente estoy muy desactualizado con los  
58 avances relacionados con la enseñanza de la matemática, sin  
59 embargo, como lo vengo diciendo, soy muy tradicional en mis clases  
60 y si esto es un modelo, entonces es el modelo tradicional... R: Para  
61 mí, la matemática se estructura, partiendo de la propia estructura de  
62 los números, sus existencia, los teoremas y comprobaciones de los  
63 postulados, así como de la esencia de la operaciones numéricas,  
64 donde está presente el algebra, la geometría y el cálculo.

---

**Fuente:** Romero (2023).

### *Silueta del Profesor de Matemática Cálculo*

En este mismo orden de ideas, se muestra la pormenorización de la silueta del docente de Matemática Cálculo, la cual se le realizó el proceso de entrevista la primera semana del mes de marzo de 2023 en horas de la mañana, en la misma manifestó que tenía una experiencia profesional en educación de catorce (14) años de servicio en diferentes instituciones públicas, siendo egresado del Instituto Pedagógico Rafael Alberto Escobar Lara, ubicado en la ciudad de Maracay; y manifestó que contaba con algunos cursos aprobados de postgrado en Gerencia Educativa de la misma casa de estudios.

De este modo, se destaca que el profesor antes descrito mostro una actitud proactiva ante los planteamientos señalados durante la entrevista, los cuales estaban relacionados con el acontecer cotidiano en las instituciones educativas; y este de alguna manera planteo su deseo en mejorar los diversos procesos de enseñanza de la disciplina que imparte, ya realmente en la actualidad le ha sido complicado llegar a

los estudiantes y más aún luego del inicio postpandemia del COVID-19. A continuación, se presenta los relatos de la entrevista del profesor Cálculo:

**Cuadro 2.**

**Entrevista realizada al Profesor de Matemática Cálculo**

<b>CÁLCULO</b>	
<b>NÚMERO</b>	<b>RELATO</b>
1	R: Las circunstancias que me rodean dentro de la institución donde
2	trabajo, tienen que ver con la situación general a nivel de la
3	problemática del país donde vivimos, donde evidentemente no
4	escapamos a esa realidad ninguno, ya que, los factores económicos
5	nos están afectando a todos sin distinción... R: Es bastante favorable,
6	tenemos un director muy empático con todo el personal que labora en
7	la institución y todo fluye con mucha armonía de un tiempo para
8	acá... R: Yo, aplico como estratégicas metodológicas, el conjunto de
9	actividades, métodos, recursos y técnicas propias de la enseñanza y
10	aprendizaje tradicional, como lo es el uso del pizarrón con los
11	marcadores y la exposición de contenido de asignatura de matemática
12	realizada por mi persona como docente... R: Empleo como técnica
13	siempre, la observación directa de mis estudiantes y el método
14	deductivo y en muy pocas ocasiones en inductivo... R: Como
15	estrategias de evaluación utilizó mayormente la prueba escrita y los
16	talleres grupales... R: En cuanto a los temas generadores, yo
17	particularmente utilizó los que se encuentran contenidos en el
18	documento base del Proceso de Cambio Curricular del Ministerio del
19	Poder para la Educación del año 2015, donde se encuentra las
20	relaciones cotidianas de los problemas matemáticos visto desde el
21	enfoque de las comunidades, es decir, se usa muchísimo el tema de la
22	estadística, la geométrica general y el cálculo numérico... R: Yo
23	entiendo por epistemología, que es la teoría del conocimiento eso

---

24 desde el punto de vista etimológico propiamente... R: La matemática  
25 es una ciencia y un arte al mismo tiempo, ya que, no todas las  
26 personas la comprenden como deberían y son muy pocas, las que le  
27 dan un verdadero sentido práctico y esencial para su vida, por eso es  
28 un verdadero arte... R: Las estrategias a nivel didáctico y pedagógico  
29 que empleo en mis clases de matemática, se centran en el uso  
30 cotidiano de esta ciencia, donde propongo problemas que tengan que  
31 ver con las comunidades y de esta manera logro que mis estudiantes  
32 me entiendan lo que les quiero mostrar, desde el aprendizaje  
33 significativo... R: El proceso de enseñanza de la matemática, es muy  
34 rígido, ya que, se sigue centrado en la exposición de contenido por  
35 parte del docente y los estudiantes, continúan recibiendo ese cúmulo  
36 de conocimientos y la verdad es que la experiencia me indica que los  
37 estudiantes se fastidian y aburren en las clases... R: En términos  
38 generales, el ambiente del aula en la institución es armónico, siento  
39 que los estudiantes lo ven como una forma de olvidarse un poco de  
40 los problemas de sus hogares, aunque desde el punto de vista del  
41 interés por el aprendizaje de la matemática es muy escaso todavía...  
42 R: La manera, como he logrado que se interesen un poco los  
43 estudiantes en mis clases de matemática, es iniciando hablando de  
44 temas generales propios de la cotidianidad y luego presentarles  
45 problemas relacionados con algunas situaciones que pueden ser  
46 comunes para ellos... R: La didáctica de la matemática para mí, es  
47 como la manera como presento los contenidos, los abordo y luego se  
48 los explico a mis estudiantes... R: Te puedo decir, que yo abordo mis  
49 clases de matemática, partiendo de lo general hacia lo particular, lo  
50 hago siempre de esa manera, para luego hacer comparaciones con  
51 situaciones de la vida real... R: El enfoque que conozco y aplico es el  
52 tradicional, ya que, como lo he mencionado mis clases de matemática  
53 son a través de la exposición de contenido y la toma de notas por

---

---

54 parte de los estudiantes. Ahora bien, en cuanto a las teorías  
55 didácticas, no me recuerdo del nombre de alguna en este momento...  
56 R: Como lo vengo diciendo, yo empleo el modelo de enseñanza  
57 tradicional, que es lo típico y clásico... R: Yo creo que la estructura  
58 de la matemática, viene dada por el conjunto de ramas que la  
59 conforman, tales como la geometría, el cálculo, el álgebra, la  
60 estadística descriptiva y probabilística y hasta la propia enseñanza de  
la matemática.

---

**Fuente:** Romero (2023).

### *Silueta de la Profesora de Matemática Estadística*

En este sentido, se muestra la silueta de la profesora de Matemática Estadística, la cual indico durante la entrevista efectuada, en el mes de marzo de 2023 que, tiene dieciséis (16) años de servicios, todos dentro de la misma institución educativa pública, en la actualidad se encuentra ejerciendo funciones de docente de aula a tiempo convencional y coordinadora en el área pedagógica, posee estudios de postgrado en Planificación y Evaluación de La Universidad Bicentenario de Aragua, Maracay. Cabe destacar que es egresada como Licenciada en Educación Matemática en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

En este orden se señala que, durante el proceso de entrevista llevado a cabo dentro del plantel escolar donde labora la docente antes descrita, se pudo evidenciar la profunda preocupación que tiene dicha profesional de la educación, en relación a la manera mediante la cual en los últimos años se ha deteriorado el sistema educativo y más durante la pandemia generada por COVID-19, esto en especial dentro de la disciplina que imparte, manifestando que no se le da la importancia debida a la Matemática, como medio para desarrollar a la Nación. De esta forma, se presentan los relatos de la educadora Estadística, mostrados en el encuentro sostenido:

**Cuadro 3.****Entrevista realizada a la Profesora de Matemática Estadística**

<b>ESTADÍSTICA</b>	
<b>NÚMERO</b>	<b>RELATO</b>
1	R: Malas condiciones de la planta física y el mobiliario dentro del
2	aula, difícil acceso a la institución, baja matrícula, retrasos en el
3	cumplimiento del horario por parte de los estudiantes y falta de
4	recursos didácticos... R: Existe un clima armónico con un nivel de
5	convivencia satisfactorio y agradable... R: Mapa mental, mapa
6	conceptual, diálogo, lluvia de ideas, discusiones, clase participativa,
7	intervenciones y participación... R: Método heurístico estimulando y
8	guiando al estudiante para que resuelva problemas y método
9	deductivo partiendo de lo general a lo particular... R: Resolución de
10	guías prácticas, talleres grupales, pruebas escritas, revisión de
11	cuadernos... R: Refuerzo de contenidos básicos, sistemas de
12	ecuaciones, probabilidad y estadística, secciones cónicas, uso de la
13	tecnología... R: Estudio del conjunto de fundamentos teóricos que
14	apoyan a una disciplina científica... R: Sistema de símbolos
15	abstractos que permiten cuantificar y resolver problemas concretos...
16	R: Inducción a través de preguntas, uso del error como fuente de
17	aprendizaje, resolución dirigida de problemas... R: Como un proceso
18	dinámico y de participación activa, a los estudiantes demuestran
19	interés y satisfacción cuando logran la comprensión de los
20	contenidos. Existen problemas de discalculia y carencias en los
21	aprendizajes previos... R: Las aulas cuentan con suficiente espacio,
22	sin embargo, la infraestructura presenta deterioro, así como el
23	mobiliario... R: A través del juego, sesiones de preguntas y
24	respuestas, ejercicios guiados en el aula y puesta en práctica en
25	actividades de campo... R: El conjunto de técnicas, métodos,

---

26 estrategias y herramientas utilizadas para alcanzar el aprendizaje de la  
27 matemática... R: De una manera dinámica, dando participación plena  
28 a los estudiantes y transmitiéndoles confianza en sus conocimientos  
29 para mantenerlos motivados... R: Se utiliza un enfoque humanista y  
30 constructivista... R: Modelo constructivista y de Sunbury, para dar  
31 respuesta a las necesidades de aprendizaje a los estudiantes... R:  
32 Parte de los elementos básicos que son los números para para luego  
33 estudiar sus relaciones, operaciones, axiomas y teoremas que los  
34 rigen hasta llegar a sistemas de cálculos complejo a través sus  
35 diferentes ramas (aritmética, geometría, lógica, cálculo, algebra).

---

**Fuente:** Romero (2023)

### *Silueta de la Profesora de Matemática Geometría*

De esta manera, se presenta la silueta académica y profesional de la profesora de Matemática Geometría, la cual consiste en que es egresada del pregrado del Instituto Pedagógico Rafael Alberto Escobar Lara, manifestando que tiene una experiencia profesional a nivel educativo de dieciocho (18) años de servicios ininterrumpidos, en una institución de Educación Media Pública, comenzando a laboral como docente no graduada en el Ministerio del Poder Popular para la Educación; y realizo estudios de postgrado en Planificación y Evaluación en la Universidad Santa María en Caracas.

En este sentido, se destaca que la profesora Geometría tuvo una actitud muy receptiva a la hora de conceder la entrevista, con la finalidad de poder llevar a cabo esta investigación, manifestando en todo momento el gran interés que tiene por elevar el nivel académico de sus estudiantes, para ayudarlos a enamorarse de la asignatura que imparte, con el objeto de que cada día exista más calidad de docentes de Matemática, comprometidos con el interés de mejorar las condiciones de vida de la sociedad venezolana. A continuación, se muestran los relatos señalados por la educadora:

**Cuadro 4.****Entrevista realizada a la Profesora de Matemática Geometría**

<b>GEOMETRÍA</b>	
<b>NÚMERO</b>	<b>RELATO</b>
1	R: Bueno desde mi lugar de trabajo encuentro cosas positivas y
2	negativas, dentro de las negativas, el deterioro de la infraestructura,
3	los pocos recursos materiales para el aprendizaje, la poca disposición
4	de los estudiantes y del directivito de solventar las problemáticas
5	latentes, el poco compromiso académico, las inasistencias de todos lo
6	que hacen vida en la institución, dentro de las positivas el alto
7	compromiso que tienen los docentes ante este reto económico que
8	atraviesa el país... R: El clima organizacional es turbio actualmente,
9	no hay reconocimiento de las autoridades por el atropello a todo el
10	personal, docentes, administrativo, obrero, representante y
11	estudiantes, no es agradable... R: Empleo los diferentes métodos de
12	enseñanza enfocado en la ciencia, deductivo e inductivo, analítico y
13	sintético, dentro de las técnicas empleo las de aprendizaje y de
14	enseñanza, lluvia de ideas, técnica de la pregunta, debate, simposio,
15	panel y en las actividades, aplico la estructura de la clase inicio
16	motivacional, desarrollo redacción y explicación de contenido y el
17	cierre la retroalimentación... R: El método que aplico es analógico e
18	heurístico... R: Guías, resolución de ejercicios, juegos didácticos,
19	talleres, pruebas... R: Inicio con operaciones básicas y combinadas
20	para desarrollar a profundidad el año que estoy trabajando... R: Es
21	una rama de la filosofía como una forma de comprender la
22	construcción del conocimiento científico unido a la vida cotidiana del
23	sujeto; puesto que por más que el científico (social o natural) quiera
24	dar sus explicaciones o comprensiones al margen de la vida, y apoyar
25	sus postulados sin un fundamento del mundo vital cotidiano, no será

---

26 capaz (intento fallido) por cuanto sus explicaciones carecerían de vida  
27 y sensibilidad; su misma esencialidad (humana) lo invita, o más bien  
28 lo consume y lo "arrastra" a explicar y comprender que sus  
29 planteamientos sistemáticos y coherentes tienen como principio  
30 fundante una racionalidad sazónada con el sueño, el mito, el asombro,  
31 el deseo de descubrir y de hacer de sus utopías "científicas" algo  
32 realizable y plausible... R: Es la ciencia deductiva que se dedica al  
33 estudio de las propiedades de los entes abstractos y de sus  
34 relaciones... R: La presentación de contenido de forma general y la  
35 modelación... R: Es un proceso riguroso, dinámico y vivencial que  
36 prevalece la explicación, las teorías, métodos y técnicas... R: El  
37 ambiente es agradable, hay comunicación, es un espacio grande con  
38 mobiliario acorde que permite el desarrollo de las actividades... R:  
39 La matemática permite la diversidad de estrategias, el juego  
40 didáctico, las frases, la historia, los teoremas... R: La didáctica es el  
41 arte de enseñar, es decir de presentar de forma simple un contenido  
42 complejo para su comprensión... R: Desde la teoría, el mundo que  
43 nos rodea para luego ir a la modelación matemática, es decir  
44 presentar el tema... R: Enfoque constructivo, experiencial y  
45 romántico... R: Modelos diversos que presenta la enseñanza de la  
46 matemática, aplico la resolución de problemas... R: De los elementos  
47 básicos esenciales para la comprensión del teorema que aborde desde  
48 la aritmética.

---

**Fuente:** Romero (2023).

### *Silueta del Profesor de Matemática Probabilidad*

Básicamente, la descripción de la silueta profesional y académica del profesor probabilidad, se encuentra fundamentada en la motivación que tiene a la hora de expresar su posición en relación al hecho de enseñar Matemática en un plantel de Educación Media, destacando que el mismo docente señala imperiosa necesidad de

abordar los contenidos programáticos de la asignatura, desde la vivencias cotidianas de sus estudiantes con el objeto de que el aprendizaje sea más significativo para ellos; y de esta forma contribuir con su formación en esta disciplina científica, a partir del constructivismo.

De esta forma, se destaca que dicho docente es egresado del Instituto Pedagógico Experimental Libertador y actualmente está cumpliendo funciones de docente de aula por hora en una institución educativa privada desde hace cinco (5) años. Por otra parte, es importante señalar que no posee estudios a nivel de postgrado. En este sentido, se presentan los relatos manifestados por el profesor durante la entrevista realizada:

**Cuadro 5.**

**Entrevista realizada al Profesor de Matemática Probabilidad**

<b>PROBABILIDAD</b>	
<b>NÚMERO</b>	<b>RELATO</b>
1	R: En términos generales la falta de implementos instruccionales en
2	la institución, así como la asistencia de la matrícula estudiantil ya que
3	es muy baja. En ocasiones no se aplican los instrumentos evaluativos
4	por lo antes expuesto... R: Desde hace algún tiempo se han
5	presentado situaciones debido al comportamiento de los alumnos, se
6	asume esto del comportamiento a raíz de la misma descomposición
7	social que se vive actualmente... R: La verdad es que actualmente los
8	docentes siguen aplicando como estrategia las evaluaciones cortas,
9	parciales, trimestrales... R: Fomentar el trabajo colaborativo.
10	Enséñales que el error es una fuente de aprendizaje. Se plantean
11	situaciones problemáticas relacionadas con su contexto. Se usan
12	materiales concretos. Permitir que los estudiantes exploren diferentes
13	vías de solución a los problemas planteados... R: Se utilizan juegos
14	didácticos y lúdicos con el fin de fomentar el aprendizaje
15	significativo de las matemáticas... R: Acciones científicas,

---

16 participación en producción, actividad física y recreación... R: Es una  
17 ciencia que indaga lo científico, reflexionando la profundidad del  
18 conocimiento, su origen, su forma y como debería ser. Teniendo  
19 como principio la razón de reflexionar los pensamientos  
20 conceptualizando su validez... R: Para mí las matemáticas, son las  
21 que posibilitan la manera de pensar del individuo además de ver, a  
22 partir de una visión lógica que le permite resolver problemas del  
23 mundo... R: Las estrategias didácticas son las acciones que se llevan  
24 a cabo con clara y explícita intencionalidad pedagógica, es decir, el  
25 profesor de manera específica detalla cada objetivo matemático  
26 dentro del aula, facilitando su planeación e implementando las pautas  
27 para que se logren las metas correspondientes... R: La enseñanza de  
28 la matemática a pesar de que se ha desarrollado bajo un proceso  
29 lento, debido al desinterés en los procesos de investigación de la  
30 matemática como ciencia. En cuanto a la experiencia con los  
31 estudiantes se ha podido notar que existe una falta de interés en el  
32 aprendizaje de las matemáticas, la cual se asocia a la baja calidad en  
33 la formación continua llámese educación básica, media y  
34 diversificada... R: Generalmente el ambiente en el aula siempre se ha  
35 caracterizado de acuerdo a la empatía que genere el docente para con  
36 el alumnado, que se establezca un clima de confianza entre las partes  
37 de tal manera que se establezca un aprendizaje significativo... R: De  
38 acuerdo al tema, se establece la mejor metodología teórica de tal  
39 manera que el estudiantado no se fatigue al momento de llevar a la  
40 práctica la teoría a través de los problemas y ejercicios aplicados...  
41 R: La didáctica de las matemáticas es la disciplina que estudia la  
42 relación entre el saber, la enseñanza y el aprendizaje de los  
43 contenidos matemáticas... R: Inicialmente con un conversatorio,  
44 haciendo referencia al tema de la clase anterior y reconociendo si  
45 existen dudas con respecto a lo tratado, posteriormente se dictan las

---

---

46 pautas a tratar en el tema siguiente a la clase del momento, partiendo  
47 de él se inicia con lluvias de ideas... R: En cuanto al enfoque, es la  
48 resolución de problemas con el pensamiento lógico abstracto, en  
49 dónde las variables conocidas y desconocidas infieren, y el estudiante  
50 puede buscar soluciones a diferentes situaciones. En cuanto a la  
51 didáctica, se crean comunidades de aprendizaje. Se conectan las  
52 matemáticas con otras disciplinas. Se aplican al mundo real... R: La  
53 enseñanza de las matemáticas se sustenta en el método inductivo,  
54 teniendo presente tres grandes pasos sintetizados en lo concreto -  
55 pictórico - simbólico.... R: Es una ciencia que se estructura como  
56 área de estudio en la cual se trata de incidir en la enseñanza de las  
57 matemáticas en todos los niveles educativos.

---

**Fuente:** Romero (2023).

## UMBRAL V

### SÍMBOLOS Y SIGNIFICADOS

**Segundo Lapso: Demarcación categorial, códigos emergentes para la elaboración de las Subcategorías (códigos de vinculación) por Triangulación, correspondiente a los ejes axiomáticos de la investigación.**

*"La esencia de las matemáticas no es hacer las cosas simples complicadas, sino hacer las cosas complicadas simples" S. Gudder.*

En esta etapa del estudio, se procedió directamente a la condensación de códigos descriptivos (Galeano, 2004), con el objeto de identificar cualitativamente, para ello se debió realizar una selección profunda de los datos recopilados, a través de las entrevistas aplicadas a los profesores de Matemática, con el objeto de recabar frases coherentes e inherentes con la investigación, para de esta manera poder efectuar una aglomeración de elementos relacionados con la temática desarrollada, denominando este lapso como de demarcación categorial, códigos emergentes y de esta forma poder elaborar un conjunto de Subcategorías, las cuales se denominaron códigos de vinculación, que surgen a partir de un proceso de triangulación detallado.

Por tal motivo, en este lapso de la sistematización de la información cualitativa, se procedió a realizar una organización previa mediante las denominadas matrices de interpretación conceptual, con apoyo de un programa informático, en función de los datos recopilados a través de frases codificadas, por medio del software Atlas.ti en su versión 7.5.4 en idioma español, para de este modo conocer las evidencias relacionadas con la temática objeto de estudio; y así realizar la respectiva exégesis por el proceso de triangulación de las fuentes primarias.

A continuación, se presentan las matrices de interpretación conceptual, donde se evidencia la elaboración secuencial de los códigos de vinculación, correspondientes a los códigos axiales propios de la metódica formulada en Teoría Fundamentada, las

cuales se fundamentaron en los vínculos existentes entre lo que se denominó en esta investigación códigos emergentes, que surgieron a partir de cada uno relatos manifestados por los docentes de Matemática durante el proceso de las entrevistas. Por tal motivo, se estableció en este estudio un proceso de triangulación, mediante la manifestación de evidencias de las fuentes primarias, para poder realizar una exégesis de cada uno de los códigos hallados.

**Cuadro 6.****Código de Vinculación: Contexto Educativo.**

<b>Código de Vinculación</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Fuente</b>	<b>Exégesis</b>
<b>Entorno</b>	“Básicamente, las circunstancias relacionadas a los problemas económicos y sociales”.	Algebra (1:1240)	De las evidencias de los docentes de educación matemática, se destaca que el desarrollo del desenvolvimiento en los entornos escolares, viene dado por la realidad país, que actualmente se encuentra en Venezuela, los problemas económicos y sociales, que implican un deterioro masivo en el proceso educativo que conlleva al poco interés de
	“Que continuamente rodean a todas las personas que hacen vida dentro del plante, tales como estudiantes, administrativos, obreros, docentes y hasta representantes, donde prácticamente los procesos de enseñanza y aprendizaje, pasaron a otro plano menos importante”	Algebra (1:1326)	
	“Las circunstancias que me rodean dentro de la institución donde trabajo,	Calculo (1:1540)	

	<p>tienen que ver con la situación general a nivel de la problemática del país donde vivimos, donde evidentemente no escapamos a esa realidad ninguno, ya que, los factores económicos nos están afectando a todos sin distinción”</p>		<p>los autores del hecho educativo.</p>
<b>Realidades</b>	<p>“Malas condiciones de la planta física y el mobiliario dentro del aula, difícil acceso a la institución, baja matrícula, retrasos en el cumplimiento del horario por parte de los estudiantes y falta de recursos didácticos”</p>	<p>Estadística (1:1240)</p>	<p>Es importante destacar, que las los elementos que constituyen el entorno escolar, están presentes la realidad país, los cuales vienen dados por los elementos sociales, los elementos económicos, propias de la realidad docent4e, así como se encuentran los elementos enfocados en el</p>
	<p>“Desde mi lugar de trabajo encuentro cosas positivas y negativas, dentro de las negativas, el deterioro de la infraestructura, los pocos recursos materiales para el aprendizaje, la poca disposición de los estudiantes y del</p>	<p>Geometría ((1:1246)</p>	

<p>directivito de solventar las problemáticas latentes”</p>	<p>aprendizaje y los elementos didácticos, la localización de la comunidad, nivel económico de los habitantes, servicios con los que cuenta (luz, agua, salud, educación, recreación entre otros). Se vislumbra también, dentro de los informante claves del deterioro de la planta física y los poco recursos didácticos y pedagógicos que tienen, permitiendo así no optimizar la ejemplificación de clases prácticas y teórica.</p>
<p>“En términos generales la falta de implementos instruccionales en la institución, así como la asistencia de la matrícula estudiantil ya que es muy baja”.</p>	<p>Probabilidad (1:1240)</p>
<p>“El clima escolar dentro de la</p>	<p>De las evidencias halladas,</p>

<b>Convivencia</b>	<p>institución donde laboro, es bastante bueno y armoniosos, esto es así porque el personal directivo, es muy comprometido y consciente con la situación país”.</p>	<p>Algebra (2:18)</p>	<p>se extrae que los docentes de educación matemática, manifiestan que, dentro de sus instituciones educativas, el ambiente de trabajo es adecuado, bueno y agradable, el cual permite garantizar la efectividad del desarrollo de las actividades pedagógicas y didácticas dentro de la institución. Se enfatizo, en las características esenciales presentes en el proceso educativo actual, donde se describe que la realidad educativa carece de insumos pupitres,</p>
	<p>“Es bastante favorable, tenemos un director muy empático con todo el personal que labora en la institución y todo fluye con mucha armonía”.</p>	<p>Calculo (1:1601)</p>	
	<p>Existe un clima armónico con un nivel de convivencia satisfactorio y agradable.</p>	<p>Estadística (1:1523)</p>	
	<p>“El clima organizacional es turbio actualmente, no hay reconocimiento de las autoridades por el atropello a todo el personal, docentes, administrativo, obrero, representante y</p>	<p>Geometría ((2:58)</p>	

	estudiantes, no es agradable.		mobiliario, aulas en óptimas condiciones, material de papelería, limpieza, bibliotecas dotadas, recursos para las diferentes actividades institucionales.
<b>Percepción</b>	“Podría decirte, que este año postpandemia generada por el COVID-19, los estudiantes, están muy perezosos desde mi punto de vista, considero que han perdido muchísimo interés por el conocimiento y las matemáticas”.	Algebra (3:1117)	De las evidencias halladas, se extrae que los docentes de educación matemática, relatan lo que ocurre con los estudiantes en el desarrollo de sus clases, manifestando apatía, poco compromiso con la disciplina, el numero de inasistencia.
	“Aunque desde el punto de vista del interés por el aprendizaje de la matemática es muy escaso todavía”.	Cálculo (3:1100)	

---

“El poco compromiso académico, las inasistencias de todos lo que hacen vida en la institución, dentro de las positivas el alto compromiso que tienen los docentes ante este reto económico que atraviesa el país”.

Geometría ((1:1526)

---

**Fuente:** Romero (2023).

**Cuadro 7.****Código de Relación: Enseñanza de la Matemática**

<b>Código de Vinculación</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Fuente</b>	<b>Exégesis</b>
<b>Procedimiento</b>	“Las estrategias de enseñanza tradicional, eso no lo he cambiado y pienso que tampoco lo voy a cambiar en el corto ni mediano plazo, ya que, continúo empleando el método deductivo, la lluvia de ideas y la técnica de la pregunta directa y como único recurso la pizarra”	Algebra (2:360)	Los docentes de educación matemática, se refieren a las estrategias metodológicas aplicadas en el aula de clases, empleando técnicas de enseñanza y aprendizaje, prevaleciendo la exposición de contenidos, la técnica de la pregunta, las lluvias de ideas y la mera explicación de los contenidos programáticos bajo el empleo del
	“Utilizo la técnica de lluvia de ideas, la pregunta directa y el método deductivo, en algunas ocasiones empleo el analógico	Algebra (2:738)	

	o comparativo”		pizarrón. Se destaca que los docentes en sus actividades diarias realizan, su proceso de planificación, ejecución y control de evaluaciones.
	“Yo, aplico como estrategias metodológicas, el conjunto de actividades, métodos, recursos y técnicas propias de la enseñanza y aprendizaje tradicional, como lo es el uso del pizarrón con los marcadores y la exposición de contenido de asignatura de matemática”.	Calculo (2:116)	
<b>Herramientas</b>	“Mapa mental, mapa conceptual, diálogo, lluvia de ideas, discusiones, clase participativa, intervenciones y participación”.	Estadística (2:1)	Dentro de las herramientas utilizadas se encuentra el empleo de técnicas de enseñanza propias de la disciplina donde se apropian de ella, para presentar la complejidad
	“Empleo como técnica siempre, la observación	Calculo (2:116)	

	<p>directa de mis estudiantes y el método deductivo y en muy pocas ocasiones en inductivo”.</p>		<p>de los temas empleando el dialogo, las discusiones, las explicacion de los diferentes modelos matemáticos.</p>
<p><b>Instrucción</b></p>	<p>“Empleo los diferentes métodos de enseñanza enfocado en la ciencia, deductivo e inductivo, analítico y sintético, dentro de las técnicas empleo las de aprendizaje y de enseñanza, lluvia de ideas, técnica de la pregunta, debate, simposio, panel y en las actividades, aplico la estructura de la clase inicio motivacional, desarrollo redacción y explicación de contenido y el</p>	<p>Geometría (2:384)</p>	<p>De las evidencias encontradas, se establece la importancia del empleo de los métodos de enseñanza, los cuales es el conjunto de momentos y lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje de los estudiantes, es decir el método es quien da sentido de unidad a todos los pasos de la enseñanza y del aprendizaje y como principal ni en lo que atañe</p>

	cierre la retroalimentación”.		a la presentación de la materia y a la elaboración de la misma, se destaca que en la enseñanza de la matemática prevalece el deductivo, analógico y heurístico.
	“El método que aplico es analógico y heurístico”.	Geometría ((2:995)	
	“Yo, las abordo siempre utilizando el método deductivo, es decir, desde lo general a lo particular”.	Algebra ((4:307)	
<b>Valoración de los Aprendizajes</b>	“Resolución de guías prácticas, talleres grupales, pruebas escritas, revisión de Cuadernos”	Estadística (2:419)	De las evidencias encontradas, se puede establecer que los docentes de matemática desde la forma de evaluación cuantitativa, evalúan la disciplina con talleres, pruebas, resolución de ejercicios, guías prácticas basadas en metodología de
	“Guías, resolución de ejercicios, juegos didácticos, talleres, pruebas”.	Geometría ((2:1000)	
	“La verdad es que actualmente los docentes	Probabilidad (2:116)	

---

siguen aplicando como estrategia las evaluaciones cortas, parciales, trimestrales, etc”.

evaluación tradicional.

---

“Como estrategias de evaluación utilizó mayormente la prueba escrita y los talleres grupales”.

Calculo ((2:707)

---

**Fuente:** Romero (2023).

**Cuadro 8.****Código de Relación: Sustrato Epistemológico**

<b>Código de Vinculación</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Fuente</b>	<b>Exégesis</b>
<b>Pensum</b>	“A nivel de matemática, los temas generadores que utilizó, son los establecidos en el Diseño Curricular de Educación Media del año 2015, donde trabajo con números naturales, estadística básica, probabilidades, sistemas de ecuaciones, entre otros”.	Algebra (2:1154)	Los profesores de Matemática, desde la visión curricular, organizan sus contenidos programáticos, basados en el Diseño Curricular del año 2015, donde de allí extraen los ejes temáticos que abordan en sus clases de acuerdo al año que estén impartiendo clases.
	“En cuanto a los temas generadores, yo particularmente utilizó los que se encuentran contenidos en	Calculo (2:1194)	

	<p>el documento base del Proceso de Cambio Curricular del Ministerio del Poder para la Educación del año 2015, donde se encuentra las relaciones cotidianas de los problemas matemáticos visto desde el enfoque de las comunidades”.</p>		
<b>Temáticas</b>	<p>“La presentación de contenido de forma general y la modelación”</p>	<p>Geometría ((3:426)</p>	<p>Dentro de las temáticas abordadas en la enseñanza de la matemática, prevalece la exposición de contenidos, estructuración y modelación de resolución de problemas, con elementos propios de la realidad diaria donde se</p>
	<p>“Las actividades cotidianas, donde están presentes elementos propios que se encuentran fuera del aula de clases, donde se hacen comparaciones y analogías</p>	<p>Algebra (3:1568)</p>	

	con el uso adecuado de las matemáticas”.		desenvuelven los estudiantes desde la escuela hasta su cotidianidad.
<b>Conocimiento</b>	“La verdad, no entiendo mucho acerca de la epistemología, sin embargo, podría decirte que es básicamente la forma como concebimos el conocimiento científico”.	Algebra (2:1448)	Desde la postura del conocimiento, se vislumbra que los docentes de matemática, en su gran mayoría conocen la episteme de la disciplina que imparten y develan la importancia, considerando también, carencias en los conocimientos de los estudiantes con respecto a la asignatura, teniendo en cuenta que ello depende en cierta manera a sus
	“Yo entiendo por epistemología, que es la teoría del conocimiento eso desde el punto de vista etimológico propiamente”.	Calculo (2:1459)	

			propias experiencias, relacionadas con los contenidos de la disciplina que imparten.
<b>Comprensión</b>	“Mi pensamiento concibo desde el punto de vista lógico y numérico”.	Algebra (2:1621)	De las evidencias halladas, se extrae que los docentes de matemática, emplean en los procesos de enseñanza y aprendizaje, actividades basadas en demostraciones de interacción, el pensamiento lógico matemático y el refuerzos de las operaciones básicas y combinada.
	“Lo concibo, como una forma de interacción constante con diversas realidades, que realmente son ajenas a mis estudiantes, ya que, no tienen el dominio conceptual requerido y el proceso de memorización necesario”.	Algebra (3:734)	
	“Refuerzo de contenidos básicos, sistemas de ecuaciones, probabilidad y	Estadística (2:578)	

	estadística”.	
<b>Conceptualización</b>	“Para mí la matemática, es un estilo de vida una forma de pensar y hasta de actuar, dentro de mundo que conocemos y donde nos rodeamos”.	Algebra (3:134)
	“La matemática es una ciencia y un arte al mismo tiempo, ya que, no todas las personas la comprenden como deberían y son muy pocas, las que le dan un verdadero sentido práctico y esencial para su vida, por eso es un verdadero arte”.	Calculo (2:1733)
	“Sistema de símbolos abstractos que permiten	

De acuerdo con las evidencias presentadas, los docentes de matemática, conceptualizan la disciplina desde el visón cotidiano primeramente y también, desde la concepción de ciencia del estudio de significados y símbolos abstractos, que de alguna y otra manera conllevan a la resolución de problemas

cuantificar y resolver problemas concretos”.	Estadística (2:874)
“Es la ciencia deductiva que se dedica al estudio de las propiedades de los entes abstractos y de sus relaciones”	Geometría (3:213)
“Para mí las matemáticas, son las que posibilitan la manera de pensar del individuo además de ver, a partir de una visión lógica que le permite resolver problemas del mundo”.	Probabilidad (5:10)
“Es una rama de la filosofía como una forma de comprender la construcción del conocimiento científico	Geometría (2:1284)

---

unido a la vida cotidiana del sujeto; puesto que por más que el científico (social o natural) quiera dar sus explicaciones o comprensiones al margen de la vida, y apoyar sus postulados sin un fundamento del mundo vital cotidiano”.

---

**Fuente:** Romero (2023).

**Cuadro 9.****Código de Relación: Praxis Pedagógica**

<b>Código de Vinculación</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Fuente</b>	<b>Exégesis</b>
<b>Acciones</b>	“Para mí la didáctica de la matemática, no es más que la forma mediante la cual yo como docente de esta disciplina científica, puedo mostrar de manera coherente, simplificada y eficaz, los contenidos propios inherentes a la misma a mis estudiantes”.	Algebra (4:251)	Para los docentes de matemática, la didáctica viene desglosada en enseñar significa, transmitir los conocimientos de la asignatura a sus estudiantes, basados en que a la importancia de esta (enseñanza) se centra en que el profesor es el responsable de la formación académica del educando, tomando en cuenta para ello solo aspectos
	“La didáctica es el arte de enseñar, es decir de presentar de forma simple un contenido complejo para su comprensión”.	Geometría (3:1303)	

---

“Estudio del conjunto de fundamentos teóricos que apoyan a una disciplina científica”.

Estadística (2:832)

netamente academicistas. Se destaca que los docentes manifestaron, que la didáctica tiene sus fundamentos teóricos, en los principios propios de la disciplina y el conjunto de teorías, pasos y procedimientos.

---

“Normalmente, empleo el uso de figuras geométricas, las cuales las plasmo en el pizarrón, trato de utilizar ejemplos cotidianos para explicar determinadas situaciones, con el uso de las matemáticas y de esa forma lograr, que mis estudiantes comprendan o que les quiero transmitir”.

Algebra (3:327)

---

**Proceso**

“Las estrategias a nivel didáctico y pedagógico que empleo en mis clases de matemática, se centran en el uso cotidiano de esta ciencia, donde propongo problemas que tengan que ver con las comunidades y de esta manera logro que mis estudiantes me entiendan lo que les quiero mostrar, desde el aprendizaje significativo”.

Calculo (3:424)

Los docentes de matemática, dentro de sus estrategias didácticas y pedagógicas Las evidencias encontradas indican claramente, que la enseñanza de la escuela tradicional, es decir se fundamentan en lo conductual durante sus clases, ya que manifiestan que las problemáticas externas de alguna manera, afecta su desempeño como docente, esto se debe a la asociación del estado de recursos propio como de institución dados por estos educadores.

---

“El proceso de enseñanza de la matemática, es muy rígido, ya que, se sigue centrado en la exposición de contenido por parte del docente y los estudiantes, continúan recibiendo ese cúmulo de

Calculo (3:752)

	conocimientos”		
<b>Perspectiva</b>	“Se utiliza un enfoque humanista y constructivista”.	Estadística (3:897)	
	“Enfoque constructivo, experiencial y romántico”.	Geometría (4:157)	Los docentes de matemática dentro de sus clases diarias, emplean los diferentes enfoques pedagógicos para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje, empleando para ello los mas significativos, Humanista, constructivista y heurístico. Asimismo, las evidencias destacan que el enfoque tradicional prevalece en esta disciplina tan compleja (matemática).
	“Desde el punto de vista de los enfoques, te podría decir, que soy muy tradicional en cuanto, a la enseñanza de la matemática y la teoría didáctica como tal, considero que tiene ver con lo relacionado con la resolución de problemas matemáticos”.	Algebra (4:519)	
	“El enfoque que conozco y aplico es el tradicional, ya que, como lo he mencionado mis clases de matemática son a	Calculo (4:511)	

	través de la exposición de contenido y la toma de notas por parte de los estudiantes”.		
<b>Representación</b>	“Modelo constructivista y de Sunbury, para dar respuesta a las necesidades de aprendizaje a los estudiantes”.	Estadística (3:1084)	Las evidencias muestran claramente, que los docentes de matemática, delimitan el proceso pedagógico a los más antiguos de la enseñanza en las escuelas moderna, ya que fundamentan estos procesos en la mera transmisión de conocimientos de la asignatura a sus estudiantes, lo cual permite ávidamente que sus estudiantes son meros receptores de información, se vislumbra que no emplean los modelos en la enseñanza de la
	“Modelos diversos que presenta la enseñanza de la matemática, aplico la resolución de problemas”.	Geometría (4:333)	
	Como modelo, no podría señalarte uno en específico, ya que, sinceramente estoy muy desactualizado con los avances relacionados con la enseñanza de la matemática, sin embargo, como lo vengo diciendo, soy	Algebra (4:844)	

---

muy tradicional en mis clases y  
si esto es un modelo, entonces  
es el modelo tradicional

matemática.

---

“La matemática permite la  
diversidad de estrategias, el  
juego didáctico, las frases, la  
historia, los teoremas”.

Geometría (3:1127)

---

**Fuente:** Romero (2023).

**Cuadro 10.****Código de Relación: Praxis Educativa**

<b>Código de Vinculación</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Fuente</b>	<b>Exégesis</b>
	“La didáctica de la matemática para mí, es como la manera como presento los contenidos, los abordo y luego se los explico a mis estudiantes”.	Calculo ((3:1637).	Según las evidencias encontradas, se puede establecer que los docentes de matemáticas, desde su disciplina, imparte el conocimiento de una forma sencilla, dinámica, participativa, espontanea que permitan la motivación de la enseñanza de la matemática en sus estudiantes.
<b>Quehacer Pedagógico</b>	“De una manera dinámica, dando participación plena a los estudiantes y transmitiéndoles confianza en sus conocimientos para mantenerlos motivados”	Estadística (3:735)	

---

**Habilidades  
Profesionales**

“Inducción a través de preguntas, uso del error como fuente de aprendizaje, resolución dirigida de problemas”.

Estadística ((2:1066)

---

“Yo empleo el modelo de enseñanza tradicional, que es lo típico y clásico”.

Calculo (4:793)

---

“La verdad es que la experiencia me indica que los estudiantes se fastidian y aburren en las clases”.

Calculo (3:756)

Se puede establecer, que los docentes de matemáticas, dentro de sus habilidades profesionales, conocen y aplican las diferentes técnicas de enseñanza y aprendizaje, el empleo de los diferentes modelos pedagógicos de la enseñanza y las herramientas de comprensión de los diferentes contenidos.

---

**Fuente:** Romero (2023).

**Cuadro 11.****Código de Relación: Contexto Escolar en el Aula**

<b>Código de Vinculación</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Fuente</b>	<b>Exégesis</b>
<b>Aprendizaje</b>	“Prácticamente la han olvidado, es decir, no se recuerdan muchas veces de las operaciones básicas, por decir algo fundamental”.	Algebra (3:1334)	Las evidencias indican, que los docentes de matemáticas, en sus cotidianidades se encuentran carencias en el aprendizaje de la enseñanza de la matemática, en las operaciones básicas, sistema de ecuaciones, inecuaciones, estadística.
	“Refuerzo de contenidos básicos, sistemas de ecuaciones, probabilidad y estadística, secciones cónicas, uso de la tecnología”.	Calculo ( <b>2:704</b> )	
	“Inicio con operaciones básicas y combinadas para desarrollar a profundidad el año que estoy trabajando”.	Geometría ((2:1133)	

---

**Condiciones**

“En términos generales, el ambiente del aula en la institución es armónico, siento que los estudiantes lo ven como una forma de olvidarse un poco de los problemas de sus hogares”.

Calculo (3:918)

---

“Las aulas cuentan con suficiente espacio, sin embargo, la infraestructura presenta deterioro, así como el mobiliario”.

Estadística (3:118)

---

“El ambiente es agradable, hay comunicación, es un espacio grande con mobiliario acorde que permite el desarrollo de las actividades”.

Geometría (3:910)

Las condiciones actuales que rodean a los docentes de matemática en su contexto diario, dentro del aula de clases, están referidas a la falta de recursos materiales de inmobiliario y de infraestructura.

---

**Fuente:** Romero (2023).

**Cuadro 12.****Código de Relación: Concepciones Didácticas**

<b>Código de Vinculación</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Fuente</b>	<b>Exégesis</b>
<b>Practica de la Enseñanza</b>	“Yo abordo mis clases de matemática, partiendo de lo general hacia lo particular, lo hago siempre de esa manera, para luego hacer comparaciones con situaciones de la vida real.	Calculo (4:199)	Las evidencias indican, que los docentes de matemáticas emplean como teoría de aprendizaje al conductismo, ya que consideran que este es el que mejor se adapta a lo forma mediante la cual abordan los conceptos de la disciplina y les resulta más sencillo el aprendizaje a sus estudiantes, a través de la repetición constante.
	“Para mí, la matemática se estructura, partiendo de la propia estructura de los números, su existencia, los teoremas y comprobaciones de los postulados, así como de la esencia de las operaciones	Algebra (4:1476)	

	<p>numéricas, donde está presente el algebra, la geometría y el cálculo”</p>		
	<p>“Como un proceso dinámico y de participación activa, a los estudiantes demuestran interés y satisfacción cuando logran la comprensión de los contenidos”.</p>	Estadística (2:1297)	
<b>Manejo</b>	<p>“A través del juego, sesiones de preguntas y respuestas, ejercicios guiados en el aula y puesta en práctica en actividades de campo”.</p>	Estadística (3:355)	Se destaca que los docentes de matemática, llevan a cabo procesos de aprendizaje en sus estudiantes, considerando que deben buscar la manera más sencilla para que ellos comprendan el contenido que les están explicando, es decir,
	<p>“Permitir que los estudiantes exploren diferentes vías de solución a los problemas</p>	Probabilidad (2:612)	

	planteados”.		se evidencia que las clases son expositivas, donde se fundamenta en las explicaciones conceptuales de dichos eventos y de este modo decir que el aprendizaje es más significativo, lo cual demuestra indudablemente el carácter tradicional.
	“El conjunto de técnicas, métodos, estrategias y herramientas utilizadas para alcanzar el aprendizaje de la matemática”.	Estadística (3:532)	
	“Existen problemas de discalculia y carencias en los aprendizajes previos”.	Estadística (2:1525).	Los aspectos considerados por los docentes de matemática, esta referidos a elementos propios de la cotidiana que rodea el entorno de sus estudiantes, ya que buscan la manera que ellos se interesen en las temáticas de cada contenido de la asignatura, brindándole explicaciones
<b>Visión</b>	“Fomentar el trabajo colaborativo. Enseñales que el error es una fuente de aprendizaje. Se plantean situaciones problemáticas relacionadas con su contexto”	Probabilidad (2:516)	

	<p>“Desde el punto de vista lógico y numérico”.</p>	<p>Algebra (2:1685)</p>	<p>conceptuales de esos eventos que ocurren en la naturaleza a través de analogías con el contexto real.</p>
	<p>“Se usa muchísimo el tema de la estadística, la geométrica general y el cálculo numérico”.</p>	<p>Calculo (2:1296)</p>	<p>Las evidencias muestran claramente, que los docentes de matemática contextualizan el estudio de la disciplina que imparten a aspectos visto en la realidad de los estudiantes, es decir se muestran eventos esquemáticamente</p>
<p><b>Paradigma</b></p>	<p>“Parte de los elementos básicos que son los números para para luego estudiar sus relaciones, operaciones, axiomas y teoremas que los rigen hasta llegar a sistemas de cálculos complejo a través sus diferentes ramas (aritmética, geometría, lógica, cálculo, algebra)”.</p>	<p>Estadística (3:1423)</p>	<p>presentando desde las teorías lo cual permite establecer las explicaciones de los contenidos presentados en clases,</p>

---

“Explicar y comprender que sus planteamientos sistemáticos y coherentes tienen como principio fundante una racionalidad, el deseo de descubrir y de hacer de sus utopías "científicas" algo realizable”.

Geometría (3:172)

---

**Fuente:** Romero (2023).

**Cuadro 13.****Código de Relación: Estructura de la Disciplina**

<b>Código de Vinculación</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Fuente</b>	<b>Exégesis</b>
<b>Apreciación</b>	“La manera, como he logrado que se interesen un poco los estudiantes en mis clases de matemática, es iniciando hablando de temas generales propios de la cotidianidad y luego presentarles problemas relacionados con algunas situaciones que pueden ser comunes para ellos”.	Calculo (3:1307)	De acuerdo a las evidencias encontradas, los docentes de matemáticas, consideran que una perspectiva es aquella que se relaciona con la postura o punto de vista que manejan acerca de los conocimientos físicos a nivel de las teorías, donde de alguna manera existen una especie de relaciones entre sujeto y objeto, vinculándose esto su formación escolarizada y el método aplicado en las clases con sus estudiantes.
	“Yo creo que la estructura de la matemática, viene dada por el conjunto de ramas que la conforman, tales como la	Calculo (4:1102)	

	geometría, el cálculo, el álgebra, la estadística descriptiva y probabilística y hasta la propia enseñanza de la matemática”		
<b>Postulados</b>	“Ahora bien, en cuanto a las teorías didácticas, no me recuerdo del nombre de alguna en este momento”	Calculo (4:614)	Los docentes de matemáticas están de acuerdo en que las teorías didácticas es el norte en el proceso de enseñanza y permite la explicación generalizada del mundo matemático.
	“Desde la teoría, el mundo que nos rodea para luego ir a la modelación matemática, es decir presentar el tema”	Geometría (3:1469)	
<b>Rigor Científico</b>	“Es un proceso riguroso, dinámico y vivencial que prevalece la explicación, las teorías, métodos y técnicas”.	Geometría ((3:606)	De los testimonios dados por los docentes de matemática, se develan que la enseñanza (matemática), tiene su rigor

<p>“Yo empleo el modelo de enseñanza tradicional, que es lo típico y clásico”.</p>	<p>Calculo (4:793)</p>	<p>científico desde la objetividad, empleando para ello un proceso riguroso, constructivista y</p>
<p>“Modelo constructivista y de Sunbury”</p>	<p>Estadística (3:1084)</p>	<p>generalizados que permita abordar con eficiencia y eficacia la enseñanza”</p>
<p>“Se utilizan juegos didácticos y lúdicos con el fin de fomentar el aprendizaje significativo de las matemáticas”.</p>	<p>Probabilidad (2:1215)</p>	

**Fuente:** Romero (2023).

## UMBRAL VI

### INTERPRETACIONES DE LOS SIGNIFICADOS

#### Tercer Lاپso: Demarcación Categorial Matemática

*“La matemática es la ciencia del orden y la medida, de bellas cadenas de razonamientos, todos sencillos y fáciles”.*

*René Descartes*

En este umbral VI, se plantea el cuarto nivel, donde se procedió a realizar la contrastación para develar las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua, basada en el contexto educativo donde se desenvuelve, es decir la interpretación que surgieron de los testimonios, de palabras, de ideas, de acontecimientos de la realidad, y puede expresarse a través del lenguaje escrito, por medio de representaciones conceptuales, donde se integró de forma lógica y coherente los aportes suministrados en la entrevista que permitió la cimentación del sistema de demarcación categorial.

Asimismo, se procedió a la construcción de demarcación categorial conforme con la metodología empleada bajo el método Fenomenológico – Hermenéutico que permitió vislumbra los hallazgos investigativos las cuales se construyeron a partir de los códigos nacidos de los testimonios de los profesores de matemáticas, de sus propias vivencia y contexto empírico de los informantes claves del presente estudio y la teoría fundamentada que permitió la construcción del corpus teórico. A continuación, se muestra la construcción de una y cadauna de las series del sistema categorial que sustenta este estudio.

Cuadro 14.

Sistema Categorical General: Demarcación Categorical, demarcación de Subcategoría y los códigos de vinculación.

<b>PROGRESIÓN</b>	<b>DEMARCACIÓN CATEGORIAL</b>	<b>DEMARCACIÓN SUBCATEGORÍA</b>	<b>CÓDIGOS DE VINCULACIÓN</b>
<b>A</b>	<b>CONTEXTO EDUCATIVO</b>	Vivencias diarias	Entorno
			Realidades
		Clima Escolar	Convivencia
			Percepción
<b>B</b>	<b>ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA</b>	Estrategias metodológicas	Procedimiento
		Técnicas de enseñanza	Herramientas
		Métodos de enseñanza	Instrucción
		Estrategias de Evaluación	de Valoración de los Aprendizajes
<b>C</b>	<b>SUSTRATO EPISTEMOLÓGICO</b>	Contenidos programáticos	Peensum
			Temáticas
		Dominio conceptual de la disciplina	Conocimiento
			Comprensión
			Conceptualización
		Estrategias didácticas	Acciones

<b>D</b>	<b>PRAXIS PEDAGÓGICA</b>	Procesos	
		Estrategias Pedagógicas	Perspectiva Representación
<b>E</b>	<b>PRAXIS EDUCATIVA</b>	Desempeño profesional	Quehacer pedagógico
		Experiencia docente	Habilidades profesionales
<b>F</b>	<b>CONTEXTO ESCOLAR EN EL AULA</b>	Actividades de enseñanza	Aprendizaje
		Ambiente en el aula	Condiciones
<b>G</b>	<b>CONCEPCIONES DIDÁCTICAS</b>	Conceptualización de la didáctica	Practica de enseñanza
		Abordaje de la disciplina	Manejo
		Enfoques didácticos aplicados	Visión
<b>H</b>	<b>ESTRUCTURA DE LA DISCIPLINA</b>	Modelos de enseñanza de la Matemática	Paradigma
		Consideraciones disciplinarias de la matemática	Apreciación
		Teorías relacionadas con la enseñanza de la	Postulados

matemática
Consideraciones disciplinarias de la matemática
Rigor científico de la matemática

**Fuente:** Romero (2023).

Cuadro 15.

Progresión A. Demarcación Categorical: Contexto Educativo

PROGRESIÓN	DEMARCACIÓN CATEGORIAL	DEMARCACIÓN SUBCATEGORÍA	CÓDIGOS DE VINCULACIÓN
A	CONTEXTO EDUCATIVO	Vivencias diarias	Entorno
		Clima Escolar	Realidades Convivencia Percepción

**Fuente:** Romero (2023).



Gráfico 4. Contexto educativo

### *Contexto Educativo*

El contexto educativo, está referido a las distintas realidades vividas diariamente por distintos actores vinculados a la institución educativa, es por ello la importancia de establecer el conjunto de circunstancias que rodean a los profesores de matemática, sus estudiantes y el propio plantel escolar, teniendo en cuenta las distintas problemáticas que los afectan directa e indirectamente.

Siguiendo el mismo orden de ideas, se destaca que la realidad educativa propia de los profesores de matemáticas, en relación a las vivencias diarias y el clima escolar de los que parten de los elementos económicos, los elementos sociales, y los elementos didácticos pedagógicos donde cada uno de ellos, tiene sus propias repercusiones en el aprendizaje de los estudiantes, como se evidencia en el gráfico 4, donde se describen en entorno donde se desenvuelve todos los actores y actores del hecho educativo. Asimismo, se destaca que la realidad educativa es un fenómeno temporal y espacial, es un proceso trascendental y a la vez un hecho concreto en el que conllevan diversos elementos estructurales y super estructurales, materiales y humanos, donde básicamente conviven, los padres y representantes, el personal de la institución y la comunidad, que en la actualidad presenta muchas carencias, al respecto uno de los informantes claves manifiesta que “Básicamente, las circunstancias relacionadas a los problemas económicos y sociales”. (Algebra 1:1240).

De esta manera, se señalan las dificultades que enfrentan los profesores de matemática, todos los días, donde ellos se encuentran expuestos a los problemas propios de la situación del país, en las cuales las instituciones escolares no exentas de ellas, teniéndose circunstancias relacionadas con la falta de interés de los educandos, niveles elevados de violencia estudiantil registrados en los diferentes planteles de Educación Media como la falta de materiales instruccionales que les permitan desarrollar clases efectivamente con el objeto de incentivar a sus estudiantes en el aprendizaje en la enseñanza de la matemática.

Asimismo, es importante destacar que las distintas realidades encontradas en las evidencias, se subsumen en la falta de interés de los educandos por el conocimiento

de la asignatura de matemática en Educación Media, donde los problemas externos de institución escolar propios del acontecer diario en Nación, contribuyen a general un clima global de desmotivación por parte de los estudiantes y docentes, quedando en un segundo plano los procesos de enseñanza y aprendizaje de la enseñanza de la matemática, extraído de los informantes claves la siguiente cita: “En términos generales la falta de implementos instruccionales en la institución, así como la asistencia de la matrícula estudiantil ya que es muy baja”.( Probabilidad 1:1240).

Cuadro 16.

Progresión B. Demarcación Categorical: Enseñanza de la Matemática

PROGRESIÓN	DEMARCACIÓN CATEGORIAL	DEMARCACIÓN SUBCATEGORÍA	CÓDIGOS DE VINCULACIÓN
<b>B</b>	<b>ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA</b>	Estrategias metodológicas	Procedimiento
		Técnicas de enseñanza	Herramientas
		Métodos de enseñanza	Instrucción
		Estrategias de Evaluación	Valoración de los Aprendizajes

Fuente: Romero (2023).

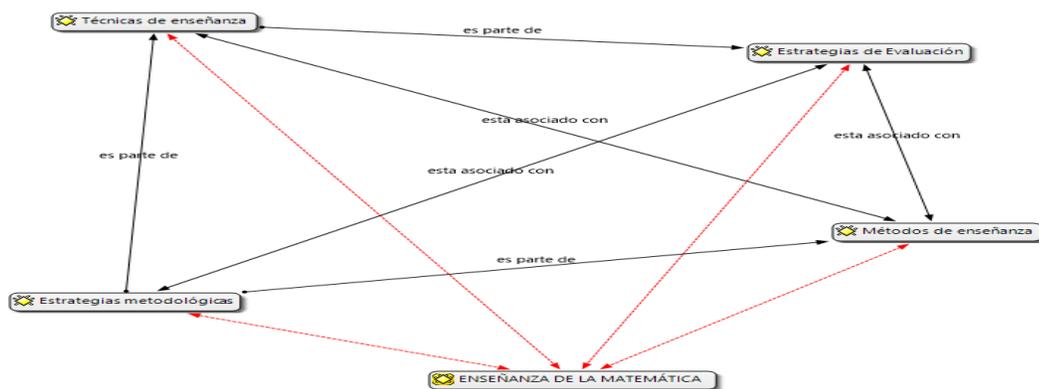


Gráfico 5. Enseñanza de la Matemática

### *Enseñanza de la Matemática*

Es importante vislumbrar los distintos procesos de enseñanza en la educación matemática, llevados a cabo por parte de los profesores dentro de las aulas de clases de nuestro país, basadas en un conjunto de estrategias metodológicas, donde se evidencia el uso de la técnica de la exposición de contenido, lluvias de ideas. Al respecto, uno de los profesores entrevistado manifiesta claramente que la enseñanza de la matemática que “Empleo como técnica siempre, la observación directa de mis estudiantes y el método deductivo y en muy pocas ocasiones en inductivo”. (Calculo 2:116).

Asimismo, se destaca, que, en la enseñanza de la matemática, se emplea el método deductivo e inductivo campo predominio en esta disciplina, sin embargo, las evidencias presentaron que también emplean el método heurístico, considerando que las actividades desarrolladas se encuentran enfocadas en las anotaciones por parte de los estudiantes dentro de las clases. En simetría a lo escrito con anterioridad uno de las informantes clases denoto que “Yo, las abordo siempre utilizando el método deductivo, es decir, desde lo general a lo particular”. (Algebra (4:307).

Siguiendo el mismo orden de ideas, en relación a las estrategias de evaluación, que emplean los profesores de matemática, se encuentran las pruebas, guías, resolución de problemas y mapas de estudio, uno de los profesores entrevistado manifiesta claramente que la enseñanza de la matemática se evalúa “Como estrategias de evaluación utilizó mayormente la prueba escrita y los talleres grupales”. (Calculo (2:707).

De lo expresado anteriormente, se destaca que la planificación instruccional llevada a cabo por estos educadores, está fundamentada en un conjunto de estrategias, actividades evaluativas y el uso de la pizarra como recurso esencial empleado dentro de aula de clases, con el objeto de lograr realizar modelaciones de resolución de problemas a nivel conceptual, basados en la esquematización de los mismos, a fin de lograr que los educandos visualicen un hecho natural en dos dimensiones, lo cual converge claramente con el modelo de enseñanza tradicional aplicado por estos

docentes, durante los distintos procesos de enseñanza y aprendizaje de disciplina científica, donde el centro de la educación para ellos es, el cambio en el comportamiento de los estudiantes.

De esta forma, se plantea que la enseñanza de la matemática se encuentra centrada en los modelos propios de la escuela tradicional, enfocada en aspecto conductuales de los educandos, lo cual evidentemente ha traído consigo una especie de desvinculación con los requerimientos reales de los estudiantes, ya que los profesores abordan los contenidos de la asignatura desde una perspectiva tradicionalista.

De lo expresado anteriormente, se establece la importancia para estos docentes de innovar en los procesos de enseñanza de la matemática, con el objeto de incentivar a sus estudiantes y de esta forma propiciar el interés por el conocimiento por la disciplina, a través de un clima de aula más fluido como dinámico, donde la comunicación sea la base fundamental, para la interacción con los educandos a través de experiencias significativas.

Cuadro 17.

Progresión C. Demarcación Categorical: Sustrato Epistemológico

<b>PROGRESIÓN</b>	<b>DEMARCACIÓN CATEGORIAL</b>	<b>DEMARCACIÓN SUBCATEGORÍA</b>	<b>CÓDIGOS DE VINCULACIÓN</b>
<b>C</b>	<b>SUSTRATO EPISTEMOLÓGICO</b>	Contenidos programáticos	<b>Peensum</b> <b>Temáticas</b>
		Dominio conceptual de la disciplina	<b>Conocimiento</b> <b>Comprensión</b> <b>Conceptualización</b>

**Fuente:** Romero (2023).

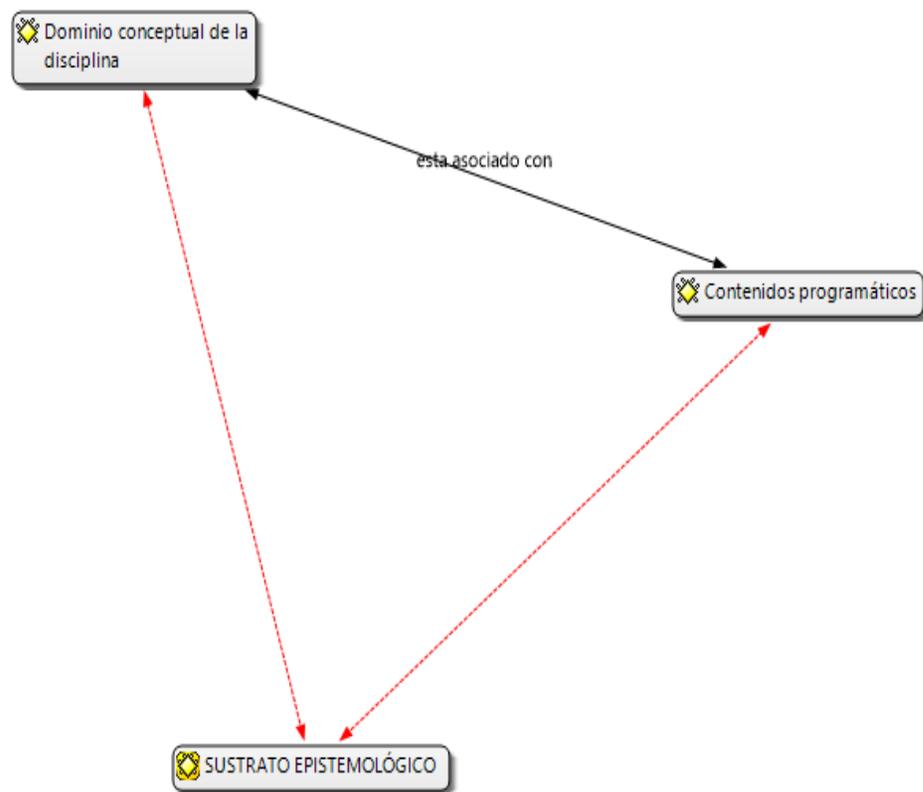


Gráfico 6. Sustrato Epistemológico

***Sustrato Epistemológico***

De acuerdo a las evidencias encontradas, se establece que los profesores de matemática, para la organización de su planificación y contenidos programáticos se apoyan en el Diseño Curricular Educación Media del año 2015, donde básicamente trabajan, con números naturales, estadística básica, probabilidades, sistemas de ecuaciones, entre otros, aquellos temas generales que direcciona dicho diseño curricular, al respecto un entrevistado afirmó que “En cuanto a los temas generadores, yo particularmente utilizó los que se encuentran contenidos en el documento base del Proceso de Cambio Curricular del Ministerio del Poder para la Educación del año 2015, donde se encuentra las relaciones cotidianas de los problemas matemáticos visto desde el enfoque de las comunidades”. (Calculo 2:1194).

Siguiendo el mismo orden de ideas, se destaca que se abordan las temáticas de las explicaciones en la enseñanza de la matemática encontrándose basadas en el conjunto de procedimientos empleados por dicho método para lograr la comprobación y contrastación de resultados coherentes con lo que están investigando, partiendo de la importancia de la observación. Un entrevistado señaló que: “La presentación de contenido de forma general y la modelación”. (Geometría 3:426).

En este sentido, se puede describir lo encontrado referente al dominio conceptual de la epistemología en la enseñanza de la matemática encontrándose algunas dudas e inquietudes en relación a la definición, a pesar de encontrar elevado conocimiento en la enseñanza de la matemática, sus contenidos y estructura de la clase un entrevistado relato lo siguiente: “La verdad, no entiendo mucho acerca de la epistemología, sin embargo, podría decirte que es básicamente la forma como concebimos el conocimiento científico”. (Algebra 2:1448).

Cabe destacar que, partiendo de las concepciones epistemológicas que manejan los profesores de matemáticas, establecen como conciben la enseñanza, respondiendo que: “Lo concibo, como una forma de interacción constante con diversas realidades, que realmente son ajenas a mis estudiantes, ya que, no tienen el dominio conceptual requerido y el proceso de memorización necesario”. (Algebra 3:734).

Por otra parte, es evidente claramente el dominio conceptual de la enseñanza de la matemática, donde desglosan la definición desde la postura de ciencia, al respecto un informante declamo que: “La matemática es una ciencia y un arte al mismo tiempo, ya que, no todas las personas la comprenden como deberían y son muy pocas, las que le dan un verdadero sentido práctico y esencial para su vida, por eso es un verdadero arte”. (Calculo 2:1733)

De lo expresado anteriormente, se señala los aspectos esenciales propios de la enseñanza de la matemática, para con ello poderlos impartir con más claridad a sus estudiantes en clase, a través de la adecuación de modelos de enseñanza adaptados al contexto cotidiano, donde se desenvuelven en su día a día y el camino que les permite garantizar la eficiencia en el proceso de enseñar y aprender.

Cuadro 18.

Progresión D. Demarcación Categral: Praxis Pedagógica

PROGRESIÓN	DEMARCACIÓN CATEGORIAL	DEMARCACIÓN SUBCATEGORÍA	CÓDIGOS DE VINCULACIÓN
D	PRAXIS PEDAGÓGICA	Estrategias didácticas	Acciones
		Estrategias Pedagógicas	Procesos
			Perspectiva
			Representación

Fuente: Romero (2023).

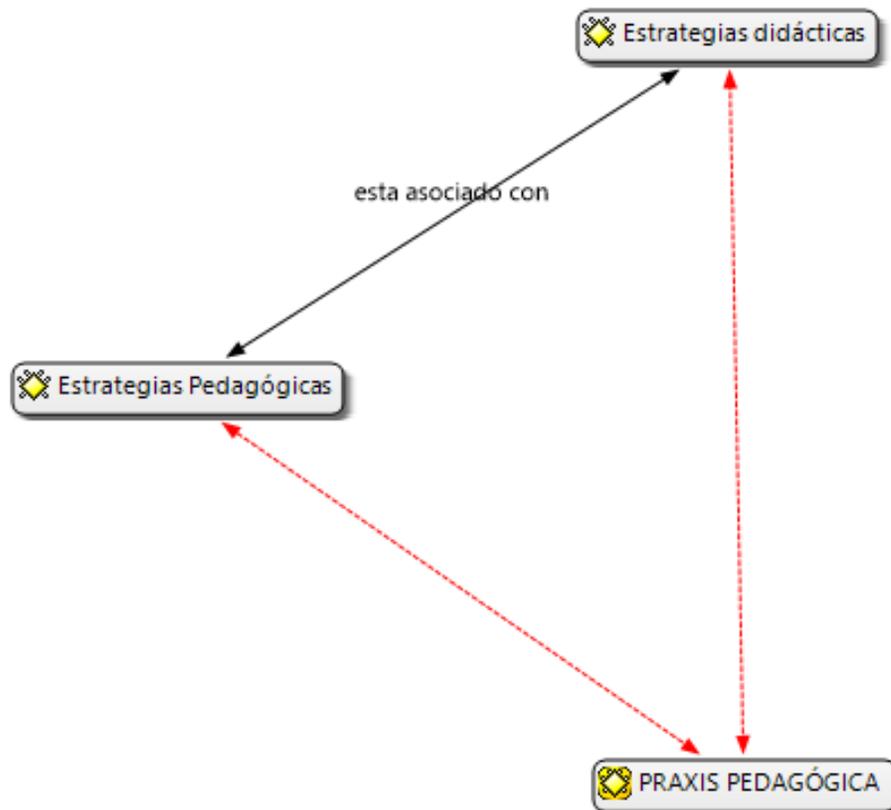


Gráfico 7. Praxis Pedagógica

### *Praxis Pedagógica*

Las praxis pedagógicas, propias de los profesores de matemáticas, se encuentran basadas en las estrategias didácticas y pedagógicas, como se observa en el gráfico 7, es decir centradas en el abordaje del conocimiento, lo cual permite tener una visión más amplia de los procesos educativos llevados a cabo por parte de estos profesionales dentro de las aulas de clases de los diferentes planteles escolares. De esta manera, se establece que las evidencias encontradas indican, que los profesores de matemáticas, emplean diferentes metodologías de trabajos para que los estudiantes logren comprender sus clases, al respecto un entrevistado, afirmo que: “La didáctica es el arte de enseñar, es decir de presentar de forma simple un contenido complejo para su comprensión”. (Geometría 3:1303).

Por otra parte, es importante destacar que las evidencias halladas, permiten develar las estrategias a nivel didáctico y pedagógico que emplean los profesores en las clases de matemática, centrada en el uso cotidiano de esta ciencia, a través de demostraciones a partir de la resolución de problemas. Asimismo, un informante clave destaca que: “El proceso de enseñanza de la matemática, es muy rígido, ya que, se sigue centrado en la exposición de contenido por parte del docente y los estudiantes, continúan recibiendo ese cúmulo de conocimientos”. (Calculo 3:752).

En este mismo orden de ideas, se establece que los enfoque utilizado en la enseñanza de la matemática en el cual prevalece el enfoque tradicional, a través de la exposición de contenidos programáticos, sin embargo se destaca que otros informantes hicieron relevancia que a pesar de ser tradicionalista en algunos contenidos manejaban el humanista y constructivista, también se destaca que los profesores de matemática no emplean modelos basados en la resolución de problemas propios de la enseñanza de la matemática, es decir, poseen descocimiento nivel conceptual, dentro de los testimonio se encontró que: Como modelo, no podría señalarte uno en específico, ya que, sinceramente estoy muy desactualizado con los avances relacionados con la enseñanza de la matemática, sin embargo, como lo vengo

diciendo, soy muy tradicional en mis clases y si esto es un modelo, entonces es el modelo tradicional. (Algebra 4:844).

De esta manera, se puede establecer la importancia dada por los docentes de matemática de los conocimientos a nivel de los términos teóricos, como base fundamental de la enseñanza de la disciplina que imparten, donde la enseñanza concebida como un conjunto de contenidos que forman parte de la estructura la asignatura y estos se deben transmitir a los educandos, siendo estos últimos receptores de la información relacionada con las diferentes temáticas abordadas por el educador.

En otro orden de ideas, señala que los profesores de matemática están conscientes de la problemática que representa enseñar la disciplina científica, ya que reconocen la divergencia que existe entre las necesidades de los estudiantes y la manera de abordar los contenidos.

Cuadro 19.

Progresión E. Demarcación Categorical: Praxis Educativa

<b>PROGRESIÓN</b>	<b>DEMARCACIÓN CATEGORIAL</b>	<b>DEMARCACIÓN SUBCATEGORÍA</b>	<b>CÓDIGOS DE VINCULACIÓN</b>
<b>E</b>	<b>PRAXIS EDUCATIVA</b>	Desempeño profesional	<b>Quehacer pedagógico</b>
		Experiencia docente	<b>Habilidades profesionales</b>

**Fuente:** Romero (2023).

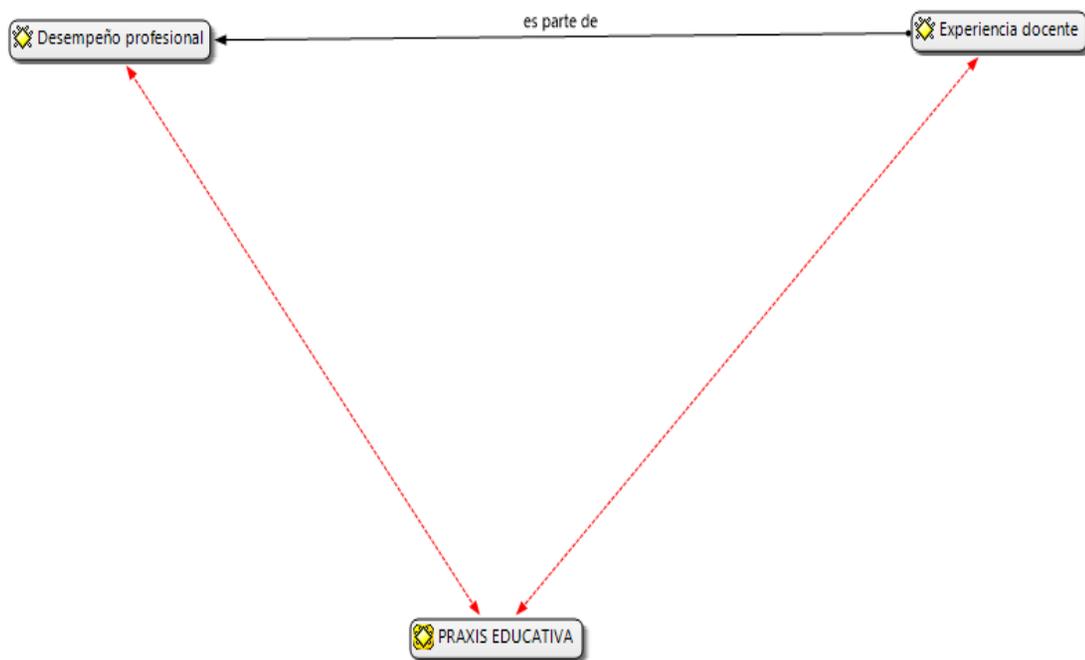


Gráfico 8. Praxis Educativa

### ***Praxis Educativa***

La praxis educativa esta referido a un enfoque de enseñanza que concibe la educación como un hacer no limitado a la institucionalidad, el cual está orientada al hacer, a la acción de llevar a cabo algo que tiene por finalidad al agente mismo o que se encamina a una meta que trasciende al agente mismo y a su vez se encuentra relacionada con la práctica de la didáctica, la pedagogía y las interrelaciones del contexto escolar. Al respecto Aristóteles (1985) quien retoma el concepto de praxis, lo saca de su uso cotidiano y lo eleva a un concepto especializado: para Aristóteles, la acción práctica lleva el sentido y valor en sí misma.

En cuanto a la praxis educativa de los docentes de Matemática, en esta investigación se evidenció que parte del código de vinculacion, que emergió de los testimonios de los profesores de matemática, en relación al quehacer pedagógico, que viene construido en la interacción con el contexto, da valor al propósito de construir como pensar otras acciones y reconstruir el pensar desde prácticas de enseñanza,

evidenciándose claramente que: “La verdad es que la experiencia me indica que los estudiantes se fastidian y aburren en las clases”. (Calculo 3:756).

Asimismo, se tiene la importancia de la formación del docente de matemática, que imparte sus clases en el nivel de Educación Media, como parte de la adecuación de los distintos modelos de enseñanza aplicados, donde claramente se evidencia el pensamiento tradicional de estos profesionales para llevar a cabo los procesos didáctico – pedagógico, siendo los aspectos propios de la conducta de los estudiantes los que permitirán a los profesores adaptar los distintos contenidos dentro del aula de clases, esto se debe a que los profesores consideran que esto forma parte de la misma ciencia y de la visión de enseñanza que traen de su formación universitaria, al respecto se desglosa lo siguiente de un informante clave: “Yo empleo el modelo de enseñanza tradicional, que es lo típico y clásico”. (Calculo 4:793)

Asimismo, se señala que la pedagogía es concebida por los profesores de matemática, como una mera transmisión de conocimientos de la asignatura a sus estudiantes, lo cual muestra evidentemente que para los docentes de esta disciplina científica esta (pedagogía) se basa en la mera transmisión del conocimiento.

Cuadro 20.

Progresión F. Demarcación Categorical: Contexto Escolar en el Aula

<b>PROGRESIÓN</b>	<b>DEMARCACIÓN CATEGORIAL</b>	<b>DEMARCACIÓN SUBCATEGORÍA</b>	<b>CÓDIGOS DE VINCULACIÓN</b>
<b>F</b>	<b>CONTEXTO ESCOLAR EN EL AULA</b>	Actividades de enseñanza	<b>Aprendizaje</b>
		Ambiente en el aula	<b>Condiciones</b>

**Fuente:** Romero (2023).

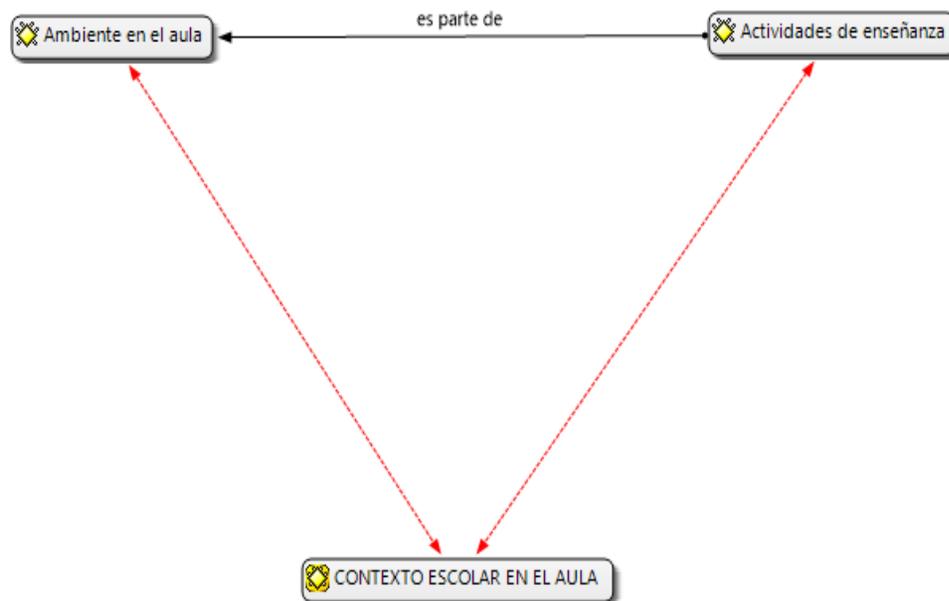


Gráfico 9. Contexto Escolar en el Aula.

### *Contexto Escolar en el Aula*

La realidad educativa está constituida por el contexto escolar en el aula, en el cual, los autores del hecho educativo interactúan entre sí para llegar a construir el aprendizaje y está constituido por aquellas personas que desempeñan un determinado papel en el proceso de aprendizaje, se destaca que, en el presente estudio, se evidencia que el aprendizaje en la enseñanza de la matemática, en los estudiantes es complejo y presentan debilidad en el abordaje de las diferentes temáticas, , donde las evidencias develaron que: “Prácticamente la han olvidado, es decir, no se recuerdan muchas veces de las operaciones básicas, por decir algo fundamental”. (Algebra 3:1334).

Siguiendo el mismo orden de ideas, se destaca que las distintas realidades encontradas en las evidencias, se subsumen en el ambiente de aula que vislumbra ser armoniosos y agradable en relación a la convivencia considerando que los espacios de infraestructura se encuentran en deterioro, las evidencias señalan que: “En términos generales, el ambiente del aula en la institución es armónico, siento que los estudiantes lo ven como una forma de olvidarse un poco de los problemas de sus hogares”. (Calculo 3:918)

Cuadro 21.

Progresión G. Demarcación Categorial: Concepciones Didácticas

PROGRESIÓN	DEMARCACIÓN CATEGORIAL	DEMARCACIÓN SUBCATEGORÍA	CÓDIGOS DE VINCULACIÓN
G	CONCEPCIONES DIDÁCTICAS	Conceptualización de la didáctica	Practica de enseñanza
		Abordaje de la disciplina	Manejo
		Enfoques didácticos aplicados	Visión
		Modelos de enseñanza de la Matemática	Paradigma

Fuente: Romero (2023).

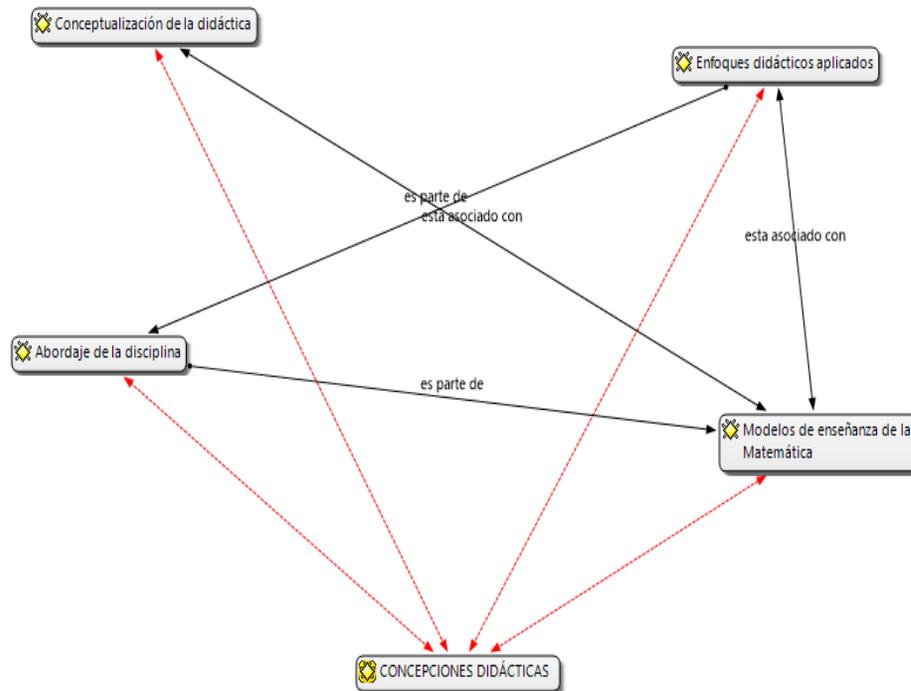


Gráfico 10. Concepciones Didácticas.

### *Concepciones Didácticas.*

Partiendo de las concepciones didácticas que manejan los profesores de matemática, se establece que están centradas en la práctica de enseñanza, ya que consideran que la asignatura parte del dominio teórico de los términos matemáticos que manejan, para de esta forma poderse los transmitir a sus estudiantes, debido a que toman en cuenta que la didáctica se enlaza con sus nociones de realidad. Por esta razón, una docente plantea que: “Yo abordo mis clases de matemática, partiendo de lo general hacia lo particular, lo hago siempre de esa manera, para luego hacer comparaciones con situaciones de la vida real. (Calculo 4:199).

De lo expresado anteriormente, se destaca la importancia del abordaje de la enseñanza de la matemática empleada por los profesores basado en la mera comprensión de los mismos a nivel de lo observado o evidenciado en la naturaleza, entendido a partir de los enfoques didácticos aplicados que poseen, para de esta manera apoyarse en diversas teorías y modelos matemáticos, Es por ello, que plantean que: “A través del juego, sesiones de preguntas y respuestas, ejercicios guiados en el aula y puesta en práctica en actividades de campo”. (Estadística 3:355).

Asimismo, el abordaje de los modelos de enseñanza de la matemática, se enfocan los procesos de modelación, esquematización y conceptualización, evidenciándose que todas las actividades desarrolladas dentro de las clases, están apoyadas en modelos conceptuales previamente definidos por autores. Por tal razón, señalan que “Parte de los elementos básicos que son los números para para luego estudiar sus relaciones, operaciones, axiomas y teoremas que los rigen hasta llegar a sistemas de cálculos complejo a través sus diferentes ramas (aritmética, geometría, lógica, cálculo, algebra)”. (Estadística 3:1423).

Siguiendo el mismo orden de ideas, se evidencia la forma como abordan el conocimiento los profesores de Matemática, donde dicho abordaje está referido a los elementos propios de la realidad cotidiana que rodea a los estudiantes, esto se dice, debido a que buscan constantemente que los educandos se interesen en las temáticas

de cada contenido de la asignatura, brindándole explicaciones conceptuales y analogías.

Cuadro 22.

Progresión H. Demarcación Categorical: Estructura de la Disciplina

PROGRESIÓN	DEMARCACIÓN CATEGORIAL	DEMARCACIÓN SUBCATEGORÍA	CÓDIGOS DE VINCULACIÓN
H	ESTRUCTURA DE LA DISCIPLINA	Consideraciones disciplinarias de la matemática	Apreciación
		Teorías relacionadas con la enseñanza de la matemática	Postulados
		Consideraciones disciplinarias de la matemática	Rigor científico

Fuente: Romero (2023).

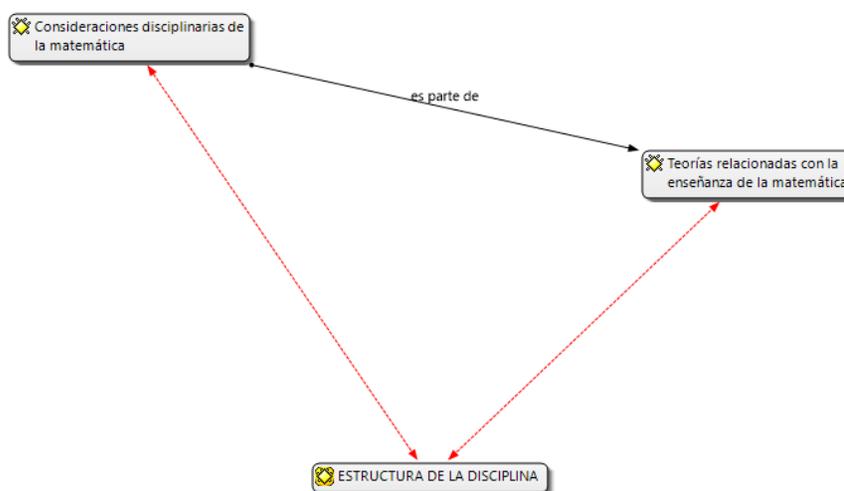


Gráfico 11. Estructura de la Disciplina.

### *Estructura de la Disciplina*

De acuerdo a las evidencias encontradas, se establece que los profesores de matemática, se apoyan donde se formaron, siendo capaces de conocer los avances de la ciencia en los últimos tiempos y establecer de esta manera las complicaciones de llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje en las aulas de clases. Por tal razón, una docente señala que “La manera, como he logrado que se interesen un poco los estudiantes en mis clases de matemática, es iniciando hablando de temas generales propios de la cotidianidad y luego presentarles problemas relacionados con algunas situaciones que pueden ser comunes para ellos”. (Calculo 3:1307).

Al respecto las teorías relacionadas con la enseñanza de la matemática, que permiten impartir con más claridad las clases a sus estudiantes, a través de la adecuación de modelos de enseñanza adaptados al contexto cotidiano, donde se desenvuelven en su día a día, es decir los profesores desconocen las teorías y un informante manifiesta claramente que la “Ahora bien, en cuanto a las teorías didácticas, no me recuerdo del nombre de alguna en este momento”. Calculo (4:614).

De lo planteado anteriormente, se señala que las teorías que se llevan a cabo dentro de la enseñanza de la matemática están directamente relacionados con el conjunto global de creencias y concepciones de los propios docentes, debido a la importancia asignada por estos a los modelos de enseñanza que consideran son los más adecuados las necesidades de los educandos, son tomar en cuenta una revisión profunda de los requerimientos reales de los mismos, evidenciándose claramente el desarrollo de clases expositivas donde el profesor es quien determina las temáticas a estudiar y no esta sustentadas por las teorías didácticas propia de la enseñanza de la matemática.

Por otra parte, es importante destacar que las evidencias halladas, permiten develar, el rigor científico de la disciplina, es decir, el cual implica la valoración de las situaciones, el argumento de los diferentes procesos de enseñanza, Por tal razón, señalan que: “Es un proceso riguroso, dinámico y vivencial que prevalece la explicación, las teorías, métodos y técnicas”. (Geometría 3:606).

## UMBRAL VII

### CUARTO LAPSO: SISTEMA DE METACATEGORIAS NÚCLEOS

*“Yo, que creo que cada artista debe ser su propio maestro, no puedo pensar en hacerme profesor”.*

*Gustave Courbet (1861).*

El sistema de megacategorías núcleos, se procedió a realizar a raíz de la conformación de los códigos procesados a través de la demarcación categorial, permitiendo así crear nuevos conceptos que originó la construcción del meta categorías desarrollados en torno a las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua. A continuación, se presenta el sistema de Megacategorías núcleos:

Cuadro 23.

Sistema de Metacategorías

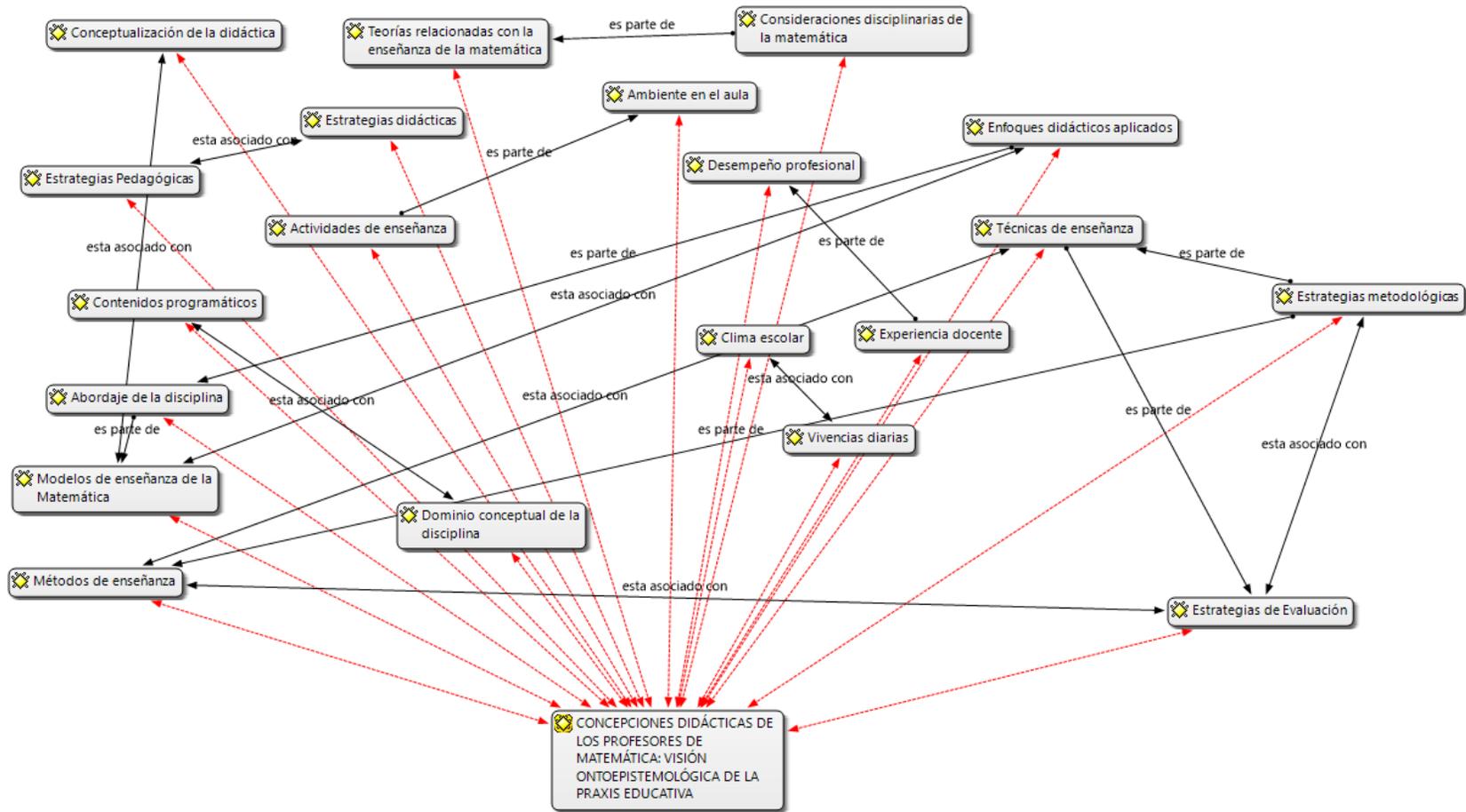
<b>METACATEGORÍA NÚCLEOS</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>SUBCATEGORÍA</b>
<b>REALIDAD VS. MITO EN LA ENSEÑANZA DE LA</b>	CONTEXTO EDUCATIVO	Vivencias diarias
		Clima Escolar
	CONTEXTO ESCOLAR EN EL AULA	Actividades de enseñanza
		Ambiente en el aula
		Estrategias metodológicas

<b>MATEMÁTICA</b>	<b>ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA</b>	Técnicas de enseñanza
		Métodos de enseñanza
		Estrategias de Evaluación
	<b>SUSTRATO EPISTEMOLÓGICO</b>	Contenidos programáticos
		Dominio conceptual de la disciplina
		Conceptualización de la didáctica
<b>EL MARAVILLOSO MUNDO DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA</b>	<b>CONCEPCIONES DIDÁCTICAS</b>	Abordaje de la disciplina
		Enfoques didácticos aplicados
		Modelos de enseñanza de la Matemática
		Consideraciones disciplinarias de la matemática
		Teorías relacionadas con la enseñanza de la matemática
		Consideraciones disciplinarias de la matemática

<b>EL DOCENTE EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA</b>	<b>PRAXIS</b>	Estrategias didácticas
	<b>PEDAGÓGICA</b>	Estrategias Pedagógicas
	<b>PRAXIS EDUCATIVA</b>	Desempeño profesional
		Experiencia docente

**Fuente:** Romero (2023).

A continuación, se presenta esquemáticamente la elucidación del contexto vivencial, de soporte para la construcción del corpus teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua.



**Gráfico 12. Corpus teórico acerca de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua.**

## UMBRAL VIII

### CORPUS TEÓRICO

**Construcción de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua.**

*"Las matemáticas puras son, en su forma, la poesía de las ideas lógicas"*

*Albert Einstein*

En la actualidad, la práctica educativa llevada a cabo por los profesores de matemática, dentro de las distintas instituciones públicas del Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua, se encuentra fundamentada en un conjunto global de elementos que parten de las distintas realidades de cada uno de los actores y autores del hecho educativo que conviven en un mismo espacio durante el día a día.

Siguiendo el mismo orden de ideas, es importante destacar que, dentro de la práctica educativa, están enmarcados las acciones del aula de clase y la teoría deben responder a una estrategia y didáctica pedagógica, las cuales se llevan a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje donde participan e interactúan los profesores y los estudiantes, en función de determinados propósitos curriculares.

De lo argumentado anteriormente la práctica docente cobra significado e importancia social, pedagógica y académica, mantiene múltiples relaciones con diferentes situaciones y agentes tanto directa como indirectamente, tales como: el personal directivo, docentes, obreros y administrativo, los padres y representantes y la comunidad en general.

Por otra parte, según Fierro (1999), la práctica docente se concibe “como una praxis social, objetiva e intencionada, cargada de significados, de acciones y de saberes”. (p.12), ella se establece para desarrollar los procesos educativos en donde

participan fundamentalmente los maestros y los alumnos en su papel de sujetos que intervienen e interactúan en dicho proceso. De esta manera, se presenta como parte de la construcción del corpus teórico relacionado con las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua a partir de sus propias vivencias, circunstancia y entorno donde se desenvuelven, basadas en la realidad del contexto educativo a través de un conjunto de categorías núcleos que fundamentan la investigación, mediante la profundización de los distintos elementos contenidos en los testimonios de los profesores de matemática, durante un proceso sistemático de entrevista. A continuación, se muestra el desarrollo de las mismas:

### ***Realidad Vs. Mito en la Enseñanza de la Matemática***

El desarrollo de la primera metacategoría núcleo denominada Realidad Vs. Mito en la Enseñanza de la Matemática, describe de forma detallada el contexto educativo en esta investigación, el cual se fundamentó en la realidad propia de los profesores de matemática y estudiantes en el nivel marco de la Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua, el cual vislumbra , la realidad de los estudiantes y la realidad de la institución, evidenciándose claramente que todas convergen en los distintos problemas que existen actualmente en el país, donde la profunda desmotivación por parte de los estudiantes y las preocupaciones de los profesores afectan directamente el proceso de enseñanza y aprendizaje en la enseñanza de la matemática donde dicha problemática a nivel de nación ha mermado los recursos financieros tanto de los educadores como de los educandos y de los planteles escolares, lo cual dificulta la dotación de recursos instruccionales para llevar a cabo

De este modo, es conveniente señalar que las distintas políticas públicas en materia educativa, planteadas por el estado venezolano a través de su órgano rector como lo es el Ministerio del Poder Popular para la Educación, de alguna forma se evidencia la desvinculación de las mismas con las necesidades reales de los

estudiantes, profesores y las propias instituciones, lo que ha traído grandes problemáticas a nivel de viabilidad, de aplicabilidad y de efectividad.

De lo expuesto anteriormente se destaca, que las políticas públicas en educación en los últimos años no han brindado una mejora para el sector educativo, ya que la falta de recursos financieros en las instituciones educativas ha obligado a los profesores a buscar alternativas menos costosas para poder brindarle a sus educandos un mejor proceso de enseñanza y aprendizaje.

Al respecto, se destaca que las vivencias cotidianas evidenciadas en la práctica educativa de los profesores de matemática, están directamente relacionadas con el contexto escolar en el aula, en donde se desenvuelven diariamente, donde la realidad de los estudiantes, así como la propia realidad del docente alguna manera se vincula con el abordaje didáctico y pedagógico contenido en los distintos procesos de enseñanza y aprendizaje llevados a cabo, dentro del aula de clases.

Asimismo, se establece que las prácticas educativas llevadas a cabo por estos docentes en las distintas instituciones escolares donde se desenvuelven diariamente en los actuales momentos, están directamente vinculadas con el conjunto general de circunstancias inmersas en la realidad del país, donde prevalece la problemática económica y social que arropa a los estudiantes como a ellos mismos. Por otra parte, se destaca que los docentes cumplen una función educativa y social muy importante mediante su acción pedagógica, cuyo rasgo fundamental lo constituye el conjunto de actividades que favorecen el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se da entre ellos y los estudiantes con el objeto de brindar conocimientos, habilidades, actitudes y valores mediante diversas situaciones, estrategias y métodos didácticos que los profesores le plantean, para lograr las metas educativas.

Siguiendo el mismo orden de ideas, la práctica educativa es un proceso complejo en donde interactúan de forma dinámica diferentes aspectos, entre los cuales se encuentran, los propios aspectos sociales, curriculares, se vislumbra en este estudio, que la práctica docente cambia con el tiempo, porque además de ser generacional, va a depender de los procesos sociohistóricos, de los avances científicos, tecnológicos y

culturales, pero también va a depender de los docentes que la realizan, de los directivos, de las transformaciones que proponen las políticas educativas públicas para mejorar la calidad educativa, así como de la formación inicial y continua de los profesores, ya que a través de ésta es como se pueden facilitar (o prorrogar) los cambios. A continuación, se muestra esquemáticamente el conjunto de elementos presentes en las vivencias cotidianas propias de la práctica docente en la enseñanza de la matemática.

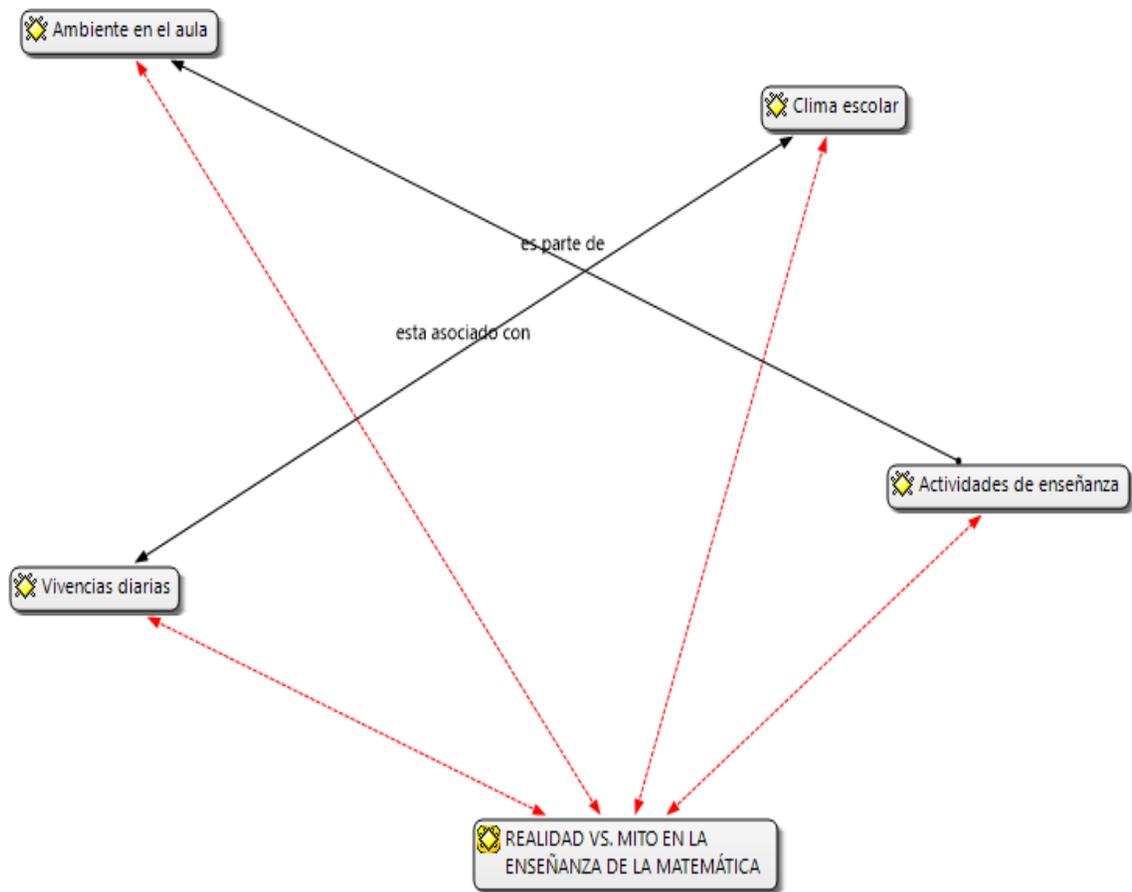


Gráfico 13. Realidad Vs. Mito en la Enseñanza de la Matemática.

***El Maravilloso Mundo de la Enseñanza de la Matemática***

De acuerdo con los diferentes testimonios planteados en las entrevistas, efectuadas a los profesores de matemática, se destaca que el conocimiento acerca esta disciplina (matemática), y como llevan a cabo el proceso de enseñanza, donde emplean técnicas

de enseñanza fundamentadas en la forma como presentan cada uno de los contenidos, evidenciándose claramente la importancia que le asignan al conocimiento que poseen acerca de la asignatura que imparten, para poderlas implementar dentro del aula de clases, tomando en cuenta para ello las propias potencialidades de sus estudiantes y la temática abordada. Es por esta razón, que se denota con facilidad que las técnicas de enseñanza empleadas por estos profesores están basadas en la exposición de los contenidos y las lluvias de ideas.

Siguiendo el mismo orden de ideas, se puede establecer la importancia del dominio conceptual de la enseñanza de la matemática para los profesores, ya que el conocimiento de la ciencia lo centran en aspectos disciplinares, donde la profundización en el origen de los términos, es lo que les permite adecuar modelos didácticos como de enseñanza, para lograr la facilitación del aprendizaje en sus estudiantes. Esto se dice, porque la formación universitaria de estos profesionales de la educación a nivel epistemológico, los ha llevado a conocer los avances de la enseñanza de la matemática, el abordaje de modelos basados en la resolución de problemas.

De lo comentado anteriormente, se señala que los profesores de Matemática actualmente reconocen las debilidades de los procesos de enseñanza de la disciplina, así como de las limitaciones de los contenidos en los programas de Educación Media, sin embargo sus propias estructuras cognitivas vinculadas a la forma como conciben el conocimiento matemático, puesto de manifiesto en su esencia epistemológica, les dificulta adaptar nuevos procesos de enseñanza, para estar a la par de las necesidades reales de la sociedad actual.

Por otra parte, se señala que el conocimiento a nivel epistemológico de los profesores de matemática, está referido a la formación epistemológica de los profesores, ya que a partir de ellas logran centrar los procesos de enseñanza, vinculados a la modelación, esquematización y conceptualización donde se evidencia la objetividad propia del pensamiento operante en estos profesionales de la

educación, lo cual permite mostrar una dinámica de clase fundamentada en la resolución de problemas matemáticos.

Por tal razón, se destaca que el abordaje de los conocimientos científicos llevados a cabo en la praxis pedagógica de los profesores de matemática está referido a los aspectos propios de la realidad cotidiana de los estudiantes, esto se dice, porque buscan relacionar los contenidos previstos con fenómenos vistos en la cotidianidad, de tal forma que se les brinda a los educandos explicaciones conceptuales a través de analogías con el contexto real.

En este mismo orden de ideas, se establece que las perspectivas epistémicas de estos docentes, están evidentemente fundamentadas en las relaciones sujeto y objeto referidas a una realidad que consideran objetiva, esto de alguna manera se debe al método con el cual abordan los procesos de enseñanza de la disciplina en Educación Media, siendo esto la esencia del pensamiento de estos profesionales de la educación.

De esta forma, se muestra esquemáticamente, los elementos relacionados con El Maravilloso Mundo de la Enseñanza de la Matemática

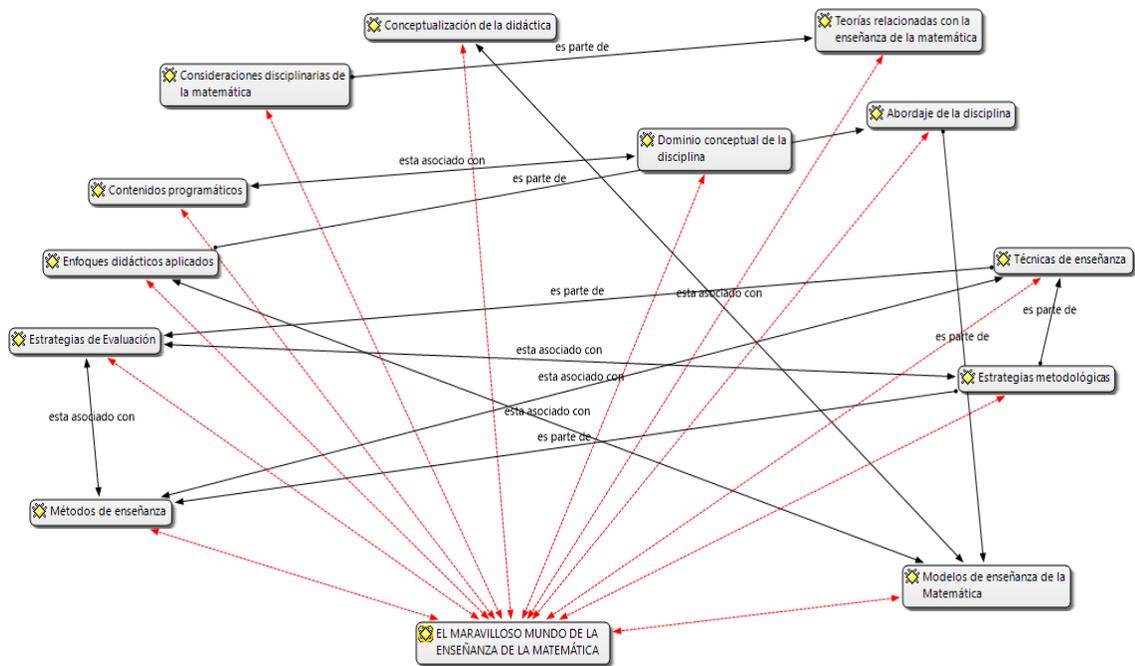


Gráfico 14. El Maravilloso Mundo de la Enseñanza de la Matemática.

### *El Docente en la Enseñanza de la Matemática*

La praxis educativa de los profesores de matemática está directamente relacionada como los procesos a nivel didáctico y pedagógico, llevados a cabo diariamente dentro de las instituciones escolares de Educación Media, es decir el desarrollo de las diferentes temáticas contenidas en los programas educativos de bachillerato, por parte de estos profesores, de alguna manera orientan la adecuación, modelación y conceptualización de las mismas.

Por este motivo, es importante destacar que la formación universitaria del docente de Matemática, está fundamentada en aspectos conductistas y deterministas, que forman parte de esa postura absolutista, donde se evidencia que la praxis educativa se desarrolla, a partir de la modelación conductual de los estudiantes, siendo concebida la pedagogía como la transmisión de los conocimientos propios de la disciplina, bajo esquema y enfoques conductista.

En este sentido, se señala que los profesores de matemática, conciben el accionar pedagógico como el conjunto de elementos que está presente en la transmisión de la información a sus estudiantes, donde el dominio teórico y conceptual de la disciplina es lo esencial, para poder adaptar procesos didácticos que permitan el cambio de la conducta de sus educandos, ya que lo importante es el desarrollo de cada uno de los contenidos previstos dentro de la planificación instruccional de los docentes durante el año escolar.

De lo expresado anteriormente, se puede establecer que los docentes de Matemática, conciben a los procesos didácticos como la esencia de la enseñanza de la asignatura, donde las explicaciones, a través de la conceptualización, la cotidianidad, la resolución de problemas asociados al entorno donde se desenvuelven el centro del quehacer diario dentro de las aulas de clases.

De esta manera, se evidencia que en los actuales momentos los profesores de Matemática, debido a la carencia de materiales instruccionales, se enfocan en las clases expositiva y el empleo de resolución de problemas en el pizarrón., de tal forma

que centran el logro de los objetivos por parte de los estudiantes en la memorización, esto significa la coherencia existente entre la formación profesional, en los procesos de enseñanza y el modelo tradicional propio de la escuela moderna adoptado en su praxis educativa

De esta forma, es importante establecer, que planificación instruccional de estos educadores, está basada el abordaje deductivo de los contenidos de la asignatura, siendo la pizarra el recurso esencial empleado para efectuar sus clases, esto permite evidenciar lo tradicional del modelo de enseñanza aplicado por los profesores en su día a día, dentro de las aulas de clase.

Por otra parte, se señala que el accionar pedagógico propio de estos profesores se encuentra fundamentado en las concepciones sobre el aprendizaje de los estudiantes, esto se debe a que ellos consideran que el conductismo es la teoría idónea de aplicar para lograr el cambio en el comportamiento de los educandos, ya que la Matemática para estos (docentes), se centra en los conceptos que la estructuran.

Por tal motivo, se plantea que los procesos de enseñanza y aprendizaje llevados a cabo en la enseñanza de la Matemática, están directamente vinculados con el sistema de valores, creencias y concepciones a nivel epistemológico de los docentes, esto es debido a la importancia asignada por parte de estos educadores, a los modelos didácticos que consideran se adaptan mejor a las necesidades de sus estudiantes, donde el diagnóstico de realidad de los educandos, no lo toman en cuenta en ningún momento, evidenciándose claramente el desarrollo de clases expositivas, en las cuales el profesor es quien determina las temáticas a estudiar. A continuación, se presenta ilustrativamente los elementos que constituyen El Docente en la Enseñanza de la Matemática:

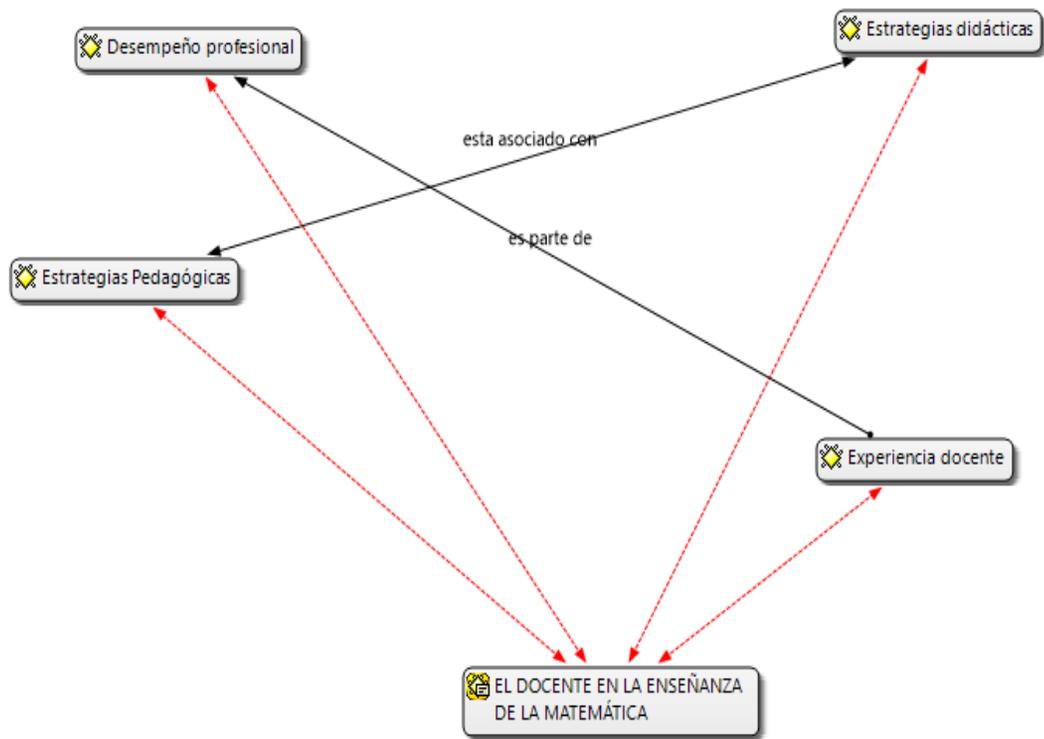


Gráfico 15. El Docente en la Enseñanza de la Matemática

## UMBRAL VIII

### PARA REFLEXIONAR

**Nexos de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua.**

*“Las Matemáticas no son un recorrido prudente por una autopista despejada, sino un viaje a un terreno salvaje y extraño, en el cual los exploradores se pierden a menudo”*

(W.S. ANGLIN)



Grafico. 16. Nexos de las Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática, visto desde la realidad de su praxis educativa, en el nivel marco de la Educación Media, en el Municipio Santiago Mariño del Estado Aragua.

## *Cotidianidad*

Dentro de los nexos de la cotidianidad, se encuentra enmarcado, en que los profesores de Matemática, centrada en el proceso de adaptación propio de la reincorporación a las aulas, tras años en confinamiento por la pandemia, y el problema con estado y los salarios, lo que trajo consigo, la realidad educativa, por la falta de insumos que permita mejorar la calidad educativa desde todos los ámbitos. Por otra parte, se destaca que el conjunto global de circunstancias a nivel económico, social e institucional que rodea a los profesores dificultan las transformaciones requeridas en el proceso de la enseñanza de la matemática.

Por otra parte, se destaca que el conjunto global de circunstancias a nivel económico, social e institucional que rodea a los profesores de matemática es compleja, sin embargo, es necesario que los docentes de esta disciplina científica realicen cambios profundos en los modelos didácticos y pedagógicos adoptados, para poder lograr despertar el interés por el aprendizaje de la disciplina y de alguna manera mejorar la calidad educativa de la nación.

En este sentido, se plantea la necesidad de los profesores de matemáticas incorporen nuevas estrategias, durante el desarrollo de su praxis educativa, con el objeto de avanzar en la búsqueda de procesos de enseñanza como didácticos, para de alguna manera facilitarles el aprendizaje a sus estudiantes.

De esta manera, se señala que las instituciones educativas en la actualidad no cuentan con la infraestructura adecuada, para llevar a cabo los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje en la enseñanza de la matemática, no cuentan con herramientas ni medios instruccionales demostrativos que sirvan de soportes las clases dinámicas que requiere la enseñanza de la matemática y en los actuales momentos tienen el reto de transformar la realidad donde conviven diariamente con sus estudiantes, para poder incentivar a sus educandos en la importancia de la ciencia para el avance científico – tecnológico del país.

### *¿Qué sucede con la enseñanza de la Matemática?*

El abordaje de la realidad llevada a cabo por los profesores de matemática en los actuales momentos se encuentra centrada en la modelación, esquematización y conceptualización, esto se debe a la formación universitaria que poseen, donde las concepciones de enseñanza y de aprendizaje, los llevan a realizar procesos educativos desvinculados con las necesidades reales de los estudiantes.

De lo expresado anteriormente, se establece la importancia de llevar a cabo una profunda reflexión por parte de estos profesores, de la forma mediante la cual desarrollan los distintos procesos de enseñanza y aprendizaje dentro de las aulas de clase, para lograr promover los cambios de los estudiantes y así poder incentivarlos.

De acuerdo a las evidencias encontradas por los informantes claves, se destacó que el sustrato epistemológico en el cual se apoyan los profesores de matemática, para llevar a cabo su praxis pedagógica, está referido a la utilización del método tradicional como único camino que les permite garantizar los procesos de enseñanza en la disciplina de la matemática.

Asimismo, se señala que el dominio teórico y conceptual de la ciencia que imparten estos docentes, está referido a las posiciones disciplinares asumidas durante la modelación, esquematización y abordaje de la resolución de problemas, adaptado a las propuestas planteadas por el Ministerio del Poder Popular para la Educación en el documento referido al Proceso de Transformación Curricular en Educación Media (2016), en el que expresan la necesidad de la integración de ciencias a partir de un enfoque complejo.

#### ***Didáctica***

En cuanto a la didáctica en la enseñanza de la matemática, en el contexto escolar, en este estudio se evidenció, que está referida a la forma mediante la cual los profesores llevan a cabo los distintos procesos pedagógicos en Educación Media, partiendo de la elaboración de planificaciones instruccionales acerca de la asignatura

que imparten, donde esta se fundamenta en los contenidos propios basada en el cálculo, aritmética, geometría y estadística.

Por otra parte, se destaca que conciben a los procesos didácticos como la esencia de la enseñanza de la disciplina, donde se toma en cuenta la modelación y esquematización, llevadas a cabo dentro del aula de clases, esto evidencia claramente lo tradicional de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la matemática.

Por tal motivo, se debe reflexionar acerca de las concepciones didácticas empleadas por los profesores, ya que, estas de alguna manera dificultan el abordaje de los diversos temas de complejidad, lo cual evidentemente limita el conjunto de aspectos didácticos y pedagógicos, que pudieran adecuar los docentes durante los diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje de la disciplina científica.

## REFERENCIAS

- Acosta, A. (2012). Actitudes del Docente hacia la Praxis Pedagógica. Un estudio Etnográfico. Tesis Doctoral, Universidad de Carabobo.
- Alvares, D.; Colorado, H. y Ospina, L. (2010). Didáctica de las Matemáticas – Una Experiencia Pedagógica Moderna Elizcom: Armenia.
- Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación, Introducción a la Metodología Científica (5a ed). Caracas: Episteme.
- Ausubel, D. (1983). Psicología Educativa: Un Punto de Vista Cognoscitivo. Editorial Trillas, México.
- Barrera, M. (2008). Modelos Epistémicos en Investigación y Educación. (5a ed). Caracas: Quirón.
- Bartis, P. (1985). Tradición popular e investigación de campo. Washington: Centro Americano de Tradición Popular
- Benavente, J.; Palacios, J. y De Prada, D. (1985). Didáctica de las matemáticas. Nueva Revista de Enseñanza Medias: Madrid.
- Blasco, J. y Pérez, J. (2007). Metodología de la Investigación en la Actividad Física y el Deporte: Ampliando Horizontes. San Vicente: Club Universitario.
- Bunge, M. (1995): La ciencia, su Método y su Filosofía. Buenos Aires: Sudamericana
- Carretero, M. (1993). Desarrollo Cognitivo y Procesamiento de la Información, en Constructivismo y Educación. Editorial: Aique, Buenos Aires.
- Cerezo, H. (2006). Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. Electrónica de Pedagogía. [Revista en Línea]. 4 (7), Consultado el 22 de Enero 2020 en: <http://www.odiseo.com.mx/2006/07/cerezo-corrientes.html>
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Caracas: Gaceta Oficial N° 36.860
- Cuñat, R. (2006). Aplicación de la Teoría Fundamentada (Grounded Theory) Al Estudio del Proceso de Creación de Empresas. [Documento en Línea], Consultado el 25 de Noviembre de 2020 en: [file:///C:/Users/Alejandro/Downloads/Dialnet-AplicacionDeLaTeoriaFundamentadaGroundedTheoryAlEs-2499458%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/Alejandro/Downloads/Dialnet-AplicacionDeLaTeoriaFundamentadaGroundedTheoryAlEs-2499458%20(5).pdf)
- De la Fuente, C. (2012). Construcción de Modelos Matemáticos y Resolución de Problemas. Secretaria General Técnica: Madrid.

- Díaz, F. (1998). Una aportación a la didáctica de la historia. La enseñanza-aprendizaje de habilidades cognitivas en el bachillerato. *Perfiles Educativos* (82), octubre 1998. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación Distrito Federal, México.
- Diseño Curricular de la Educación Bolivariana (2007). Ministerio del Poder Popular para la Educación: Currículo Nacional Bolivariano, Diseño Curricular del Sistema Educativo Bolivariano. Edición: Fundación Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de Ciencia, CENAMEC, Caracas.
- División de Estadísticas de la Zona Educativa Regional (2017). Base de Datos Planteles del Estado Aragua. [Documento en Disco Compacto]. Disponible en: Zona Educativa del Estado Aragua.
- Fernández, Á. (2004). *Investigación y Técnicas de Mercado*. Madrid: Esic.
- Flores, Avila, Rojas y Otros (2017). *Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios*. Concepción: Universidad de Concepción.
- Friz, M., Panes, R., Salcedo, P. y Sanhueza, S. (2018). El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile. [Revista en Línea]. 1 (20), Consultado el 20 de Mayo 2020 en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412018000100059&lng=e s&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412018000100059&lng=e s&nrm=iso)
- Gadamer, H. (1977). *Verdad y método*. Salamanca: Sígueme.
- Galeano, M. (2004). *Estrategias de investigación social cualitativa. El giro de la mirada*, Medellín: La Carreta Editores E.U.
- Galvis, L. (2019). *EcoEducación Matemática*. Tesis de doctorado publicada, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Maracay.
- García, M. y Ruiz, D. (2008). El Debate Discursivo Modernidad-Posmodernidad y la Educación Ambiental en la Escuela Contemporánea. *Educere* [Revista en Línea], 12 (42), Consultado el 22 de Enero de 2020 en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-49102008000300009](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102008000300009)
- Glaser, B. (1992). *Basics of grounded theory analysis: Emerge vs. Forcing*. California: Sociology Press..
- Glaser, B. y Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*, New York: Aldine de Gruyter.
- Guba, E. y Lincoln, Y. (1985). Naturalistic inquirí. In M. Dunkin. *The International Encyclopedia of teaching and teacher education*. Oxford: Pergamon Press.

- Hargreaves, A. (1996). Profesorado, cultura y postmodernidad. Madrid: Morata.
- Hernández, G. y Díaz, F. (2001): Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Editorial: McGraw-Hill, Santa Fe de Bogotá.
- Hernández, J. y Otros (2011). Generación de Teoría: Teoría Fundamentada. [Informe Doctoral en Línea], Universidad del Zulia, Venezuela. Consultada el 20 de Marzo de 2016 en: [https://www.researchgate.net/publication/318357551\\_Teoria\\_fundamentada\\_y\\_sus\\_implicaciones\\_en\\_investigacion\\_educativa\\_el\\_caso\\_de\\_Atlasti](https://www.researchgate.net/publication/318357551_Teoria_fundamentada_y_sus_implicaciones_en_investigacion_educativa_el_caso_de_Atlasti)
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. Lima: Mc Graw Hill
- Husserl, E. (1996). La Idea de la Fenomenología. Editorial: Fondo de Cultura Económica, México.
- Kornblit, A. (2004). Metodologías cualitativas en ciencias sociales, Buenos Aires: Biblogs
- Kuhn, T. (1982). Algo más sobre los paradigmas. La Tensión Esencial. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lalanne, L. (2012). Didáctica de la Matemática. [Presentación en Línea], Consultado el 28 de junio de 2020 en: <https://es.slideshare.net/lilianalalanne/presentacion-didctica-de-la-matemtica-13412965>
- Latorre, A. (1998). Proyecto Docente de Investigación Educativa en la Formación del Profesorado. Barcelona: Universidad de Barcelona
- Leal, J. (2012). La Autonomía del Sujeto Investigador y la Metodología de Investigación. Valencia: Signos.
- Ley Orgánica de Educación (2009). Gaceta Oficial de la República de Bolivariana de Venezuela N° 5.929 (Extraordinaria, Agosto 15, 2009).
- López, J. (2017). Constructivismo como Plataforma Epistémica en Didáctica Alternativa en Resolución de Problemas Matemáticos. Tesis de doctorado publicada, Universidad de Carabobo, Valencia.
- Liotard, J. (1991). La condición postmoderna Informe sobre el saber. Buenos Aires: Red Editorial Iberoamericana.
- Martínez, A. (1996). Diccionario de Filosofía Herder. Barcelona: Herder.*
- Martínez, J. (2015). Investigación Comercial. Madrid: Paraninfo.

- Martínez, M. (2006). Comportamiento humano: nuevos métodos de investigación. México: Trillas.
- Martínez, M. (2009). Nuevos Paradigmas en Investigación. Caracas: Alfa.
- Martínez, M. (2012). El paradigma emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica. México: Trillas.
- Mattos, L. (2008). Compendio de didáctica general. Editorial Kapelusz, Buenos Aires.
- Méndez, M. (2013). Enseñanza – Aprendizaje de las Matemáticas en la ESO. [Tesis Doctoral en Línea]. Universidad Pontificia de Salamanca, España. Consultada el 25 de Agosto de 2023 en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://summa.upsa.es/high.raw?id=0000032417&name=00000001.original.pdf>
- Mendoza, H. (2017). Estrategias Didácticas Dirigidas a la Enseñanza de la Matemática en el Subsistema de Educación Básica. [Trabajo de Maestría en Línea], Universidad de Carabobo, Venezuela. Consultada el 17 de Mayo de 2020 en: <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/4767/2/hmendoza.pdf>
- Mora, C. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. [Revista en Línea], 24 (70). Consultado el 20 de Enero de 2012 en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-97922003000200002](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002)
- Moreno, M. (1998). Didáctica de Matemática en Educación Secundaria. Manuales: Almería.
- Prieto, L. (1977). El Estado Docente. Caracas: Monte Ávila.
- Proceso de Cambio Curricular en Educación Media (2016). Documento general de sistematización de las propuestas pedagógicas y curriculares surgidas en el debate y discusión. Ministerio del Poder Popular para la Educación: Orientaciones pedagógicas para el año escolar 2016 – 2017, Caracas
- Robledo, J (2009). Observación Participante: informantes claves y rol del investigador [Revista en Línea], (42), Consultado el 20 de Octubre 2020 en: [http://www.nureinvestigacion.es/FICHEROS\\_ADMINISTRADOR/F\\_METODOLOGICA/obspar\\_formet42.pdf](http://www.nureinvestigacion.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/F_METODOLOGICA/obspar_formet42.pdf)
- Rodríguez, N. (1992). La Investigación Científica. Madrid: Ariel.
- Romero, H.; Tobos, E.; Jinete, M.; y Lindo, M. (2006). La praxis profesional del docente en formación: ¿formarlo viviendo el pasado, el presente, o la forma de vida del proyecto de sociedad por construir?. Iberoamericana de Educación

- [Revista en Línea], 40 (5), Consultado el 21 de Enero de 2020 en: <http://rieoei.org/deloslectores/1313Grinpectra.pdf>
- Sandín, M. (2003). *Investigación Cualitativa en Investigación. Fundamentos y Tradiciones*. México: Mc Graw Hill.
- Sartre, J. (2007). *El Existencialismo es un Humanismo*. Editorial: Edhasa, Buenos Aires.
- Seckel, M. (2015). *Competencia en análisis didáctico en la formación inicial de profesores de educación general básica con mención en matemática*. [Tesis Doctoral en Línea]. Universidad de Barcelona, España. Consultada el 20 de Agosto de 2023 en: [https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/385915/MJSS\\_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/385915/MJSS_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Strauss, A. y Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*, London: Sage.
- Strauss, A. y Corbin, J. (1994). *Ground theory methodology. An overview*. En N.K Denzin e Y. S. Lincoln (Eds), *Handbook of qualitative research*, London: Sage.
- Sylva, M. (2009). *David Ausubel y su aporte a la educación*. Ciencias UNEMI [Revista en Línea], 2 (3). Consultado el 25 de Mayo de 2020 en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5210288.pdf>
- UNESCO (1998). *Transdisciplinariedad: Hacia Proceso de Integración y el Conocimiento Integrado*. Simposio en Royaumont, Francia.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2011). *Documento Base del Currículo UPEL 2011*. Caracas. Resolución 2011.358.3553.
- Yuni, J. y Urbano, C. (2006). *Técnicas para Investigar y Formular Proyectos de Investigación*. Córdoba: Brujas.
- Zambrano, A. (2002). *La mirada del sujeto educable*. Santa Fe de Bogotá: Nueva Biblioteca Pedagógica
- Zichi, A. y Omery, D. (2004). *Escuelas fenomenológicas y sus implicaciones en crítica de investigación cualitativa*. Sage Publicaciones, London.

## **ANEXOS**

---

## **ANEXO A**

---

### **Guion de Entrevista Semiestructurada**

[Anexo A-1]  
[Guion de Entrevista]



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO RAFAEL ALBERTO ESCOBAR LARA  
SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO  
COORDINACIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA



**Guion de Entrevista**

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_  
Lugar \_\_\_\_\_ (ciudad \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ sitio \_\_\_\_\_ específico: \_\_\_\_\_)

Entrevistador: Prof. Jesús A. Romero O., Entrevistado: \_\_\_\_\_, Edad: \_\_\_\_\_, Genero: \_\_\_\_\_, Nivel Académico: \_\_\_\_\_, Cargo: \_\_\_\_\_, Función: \_\_\_\_\_, Años de servicio: \_\_\_\_\_, Años dentro de la institución: \_\_\_\_\_.

**Introducción:**

El propósito de esta investigación es la construcción de un corpus teórico acerca de las **Concepciones Didácticas de los profesores de Matemática: Visión Ontoepistemológica de la Praxis Educativa**; La información de la misma será obtenida a través de entrevistas de orden Semi-Estructuradas las cuales se caracterizarán por ser; personalizadas, presenciales como confidenciales y sin límite de tiempo.

**Preguntas o Tópicos:**

1. ¿Qué conjunto de circunstancia lo rodean diariamente dentro de la institución educativa?
2. ¿Cómo es clima escolar dentro del plantel educativo?
3. ¿Cuáles estrategias metodológicas aplica dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática?
4. ¿Cuáles técnica y métodos de enseñanza emplea en sus clases de matemática?
5. ¿Cuáles son las estrategias de evaluación que utiliza mayormente?

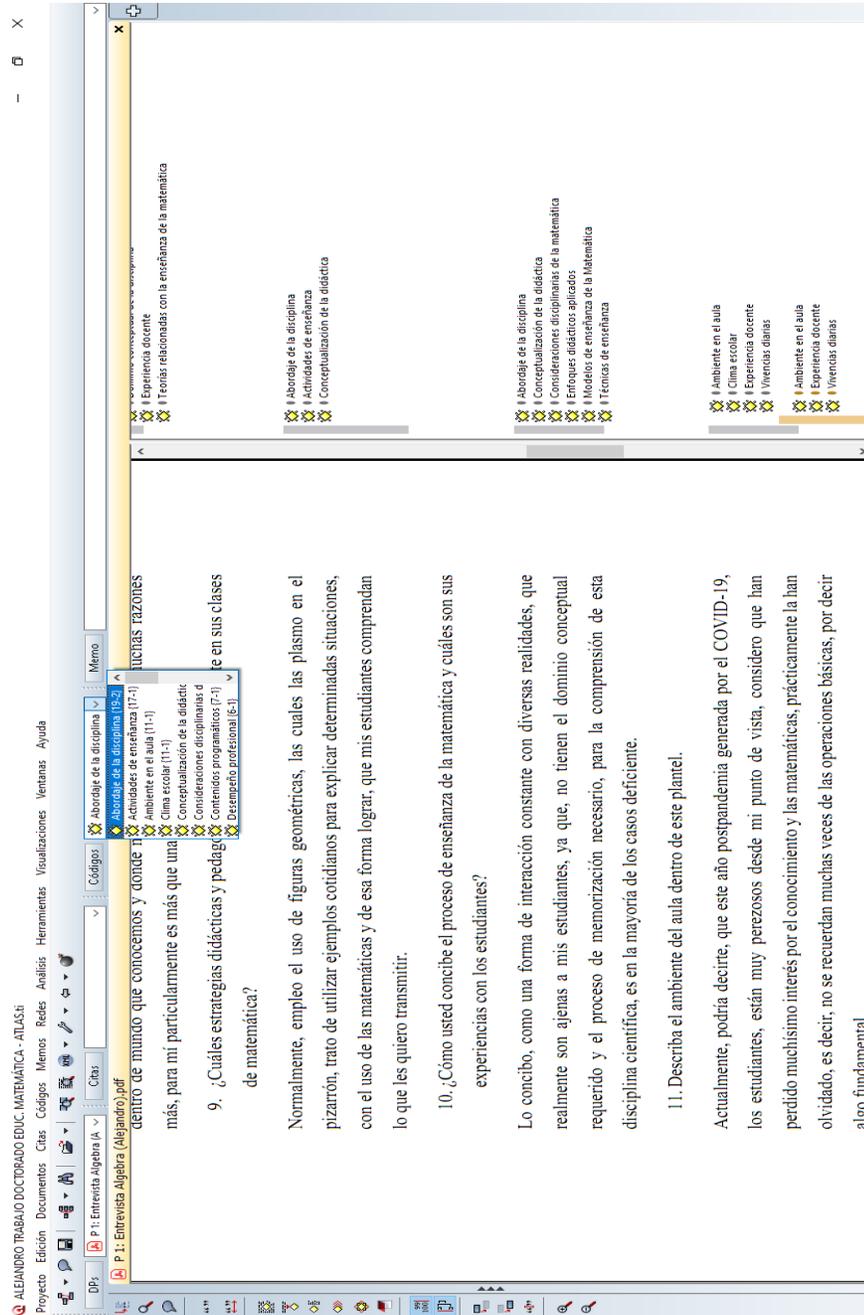
6. ¿Cuáles temas generadores desarrolla durante el año escolar?
7. ¿Qué entiende usted por epistemología?
8. ¿Qué es para usted la matemática?
9. ¿Cuáles estrategias didácticas y pedagógicas, emplea normalmente en sus clases de matemática?
10. ¿Cómo usted concibe el proceso de enseñanza de la matemática y cuáles son sus experiencias con los estudiantes?
11. Describa el ambiente del aula dentro de este plantel.
12. ¿Con cuales actividades consigue que los estudiantes se interesen en sus clases de Matemática?
13. ¿Qué es para usted la didáctica de la matemática?
14. ¿De qué manera aborda sus clases de matemática?
15. ¿Cuáles enfoques y teorías didácticas como de la matemática, conoce y aplica dentro de aula de clases?
16. ¿Cuáles modelos de enseñanza emplea dentro de sus clases de Matemática?
17. ¿Cómo cree usted que se estructura la disciplina que imparte?

## **ANEXO B**

---

**Imágenes del Software Atlas.ti versión 7.5.4 en idioma español**

[Anexo B-1]  
 [Imágenes de Pantalla de la codificación empleando el Software de Análisis  
 Cualitativo Atlas.ti versión 7.5.4 en idioma español]



**[Anexo B-2]**  
**[Imágenes de Pantalla de las entrevistas sistematizadas con ayuda del Software de Análisis Cualitativo Atlas.ti versión 7.5.4 en idioma español]**

