

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO**

**CONSTRUCTO TEÓRICO DE LA GERENCIA EN EL AULA DESDE EL
PARADIGMA DE LA PEDAGOGÍA SISTEMICA PARA POTENCIAR LA
CALIDAD EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS**

Tesis presentada para optar al Grado de Doctor en Educación

**Autor(a): Doris Araque
Tutor(a): Dra. Karina Morales**

Rubio, julio del 2021

APROBACIÓN DEL TUTOR

Por la presente hago constar que he leído el proyecto de Tesis presentado por la ciudadana, Doris Araque para optar al Grado de Doctora, cuyo título tentativo es: *Constructo teórico de la gerencia en el aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de las matemáticas*, acepto asesorar a la estudiante, en calidad de Tutor, durante la etapa de desarrollo de la Tesis hasta su presentación y evaluación.

En Rubio a los 20 días del mes de Enero del 2021.

Tutor: Dra. Karina Morales
C.I: 9.344.597



ÍNDICE GENERAL

pp

LISTA DE CUADROS	V
LISTA DE GRÁFICOS	VI
RESUMEN.....	VII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULOS	
I. OBJETO DE ESTUDIO	4
Problematización de la realidad.....	4
Objetivos de la Investigación.....	11
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos:	11
Justificación de la Investigación	12
II. REFERENTES TEÓRICOS	15
Antecedentes de la investigación.....	15
Perspectivas Teóricas.....	19
La Gerencia en el aula.....	20
Competencias del Gerente de Aula.....	23
Práctica Pedagógica	25
Prácticas Pedagógicas en la Enseñanza de la Matemática.....	27
La didáctica en la enseñanza de la Matemática.	29
Enfoques Pedagógicos en la Enseñanza de la Matemática.....	35
III. MARCO METODOLÓGICO	41
Naturaleza de la investigación.....	41
Paradigma de Investigación.....	43
Método de Investigación.....	43
Nivel y Modalidad de la Investigación	45
Fases de la Investigación	46
Fase de Reducción Fenomenológica.....	47
Fase de Estructuración y Sistematización Ontológica de la Realidad	50
IV. INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN	52
Interpretaciones Fenomenológicas del primer Elemento de Análisis: Gerencia en el aula	54
Planificación como Elemento Esencial.....	55
Planes como Apoyo	56
Realidades de la Planificación y la Gerencia de Aula	58
Planificación, Currículo y cumplimiento.....	60
Importancia Utilidad Alcances Organizacional	61
Dirección y Control como Responsabilidad Capacidad del Docente	62
Objetivos y Gestión.....	64

Evaluación como Elemento Gerencial Fundamental.....	65
Interpretaciones Fenomenológicas del Segundo Elemento de Análisis:	
Practicas pedagógicas en la enseñanza de la matemática.....	71
Concepción y Visión Epistémica.....	71
Concepción Académica, Escolástica y Tradicional.....	75
Aislamiento Disciplinar.....	78
Escasa Vinculación con Disciplinas Análogas.....	79
Intervención Instrumentalista del Gerente de Aula.....	82
Dificultades Didácticas del Gerente de Aula en la matemática.....	84
Interpretaciones Fenomenológicas del primer Elemento de Análisis:	
Desempeño del docente en la enseñanza de la matemática.....	94
Responsabilidad del Docente Función Gerente de Aula.....	94
Competencia que no deben Faltar.....	95
Acción Docente.....	97
V. TEORÍAZACIÓN.....	103
Aportes Teóricos.....	103
Estatus Crítico del Devenir de la Gestión de Aula para la Enseñanza de la Matemática.....	103
Aportes Teóricos que Sustentan la Crítica a la Tradición de la Enseñanza de la Matemática.....	108
Referentes para la Consolidación de una Enseñanza de la Matemática desde la Pedagogía de Sistemas que Oriente la Gerencia de Aula.....	117
Aportes Contextuales y Sistémicos para Responder a las Necesidades de la Gerencia de Aula.....	122
Referentes Pedagógicos para el Logro de una Gerencia de Aula Orientada hacia la Calidad de la Enseñanza de la Matemática a través de los fundamentos de la Pedagogía Sistémica.....	126
Perfil Docente Basado en una Pedagogía de Sistemas para la Calidad en la Enseñanza de la Matemática.....	130
Pedagogía de Sistemas, Realidad Compleja y Enseñanza de las Matemáticas.....	134
Fundamentos Epistémicos y Pedagógicos de la Enseñanza de las Matemáticas.....	136
REFLEXIONES FINALES.....	141
REFERENCIAS.....	146

LISTA DE CUADROS

CUADROS	pp.
1. Categorización inicial	40
2. Codificación y descripción de los informantes claves.....	53
3. Conceptos emergentes de las interpretaciones fenoménica e inductiva del estudio.....	53
4. Elementos a considerar para el mejoramiento institucional.	123

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICOS	pp.
1. Conclusiones fenomenológicas sobre la gerencia de aula insuficiente y estructurada.....	70
2. Conclusiones fenomenológicas sobre la enseñanza disciplinar, memorística, conductual y tradicional de la matemática.....	93
3. Conclusiones fenomenológicas sobre las necesidades para acceder a la calidad educativa.	102
4. Estatus crítico de la gerencia de aula para la enseñanza de la matemática, no se presenta la pedagogía sistémica.	108
5. Del caos a la solución postmoderna, a la liberación del hombre, que también empieza por el aula de clase.	118
6. Competencias a manifestarse en los docentes para el logro de una enseñanza de la matemática, amparada en las posibilidades de una pedagogía sistémica.	130

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
Doctorado en Educación**

**CONSTRUCTO TEÓRICO DE LA GERENCIA EN EL AULA DESDE EL
PARADIGMA DE LA PEDAGOGÍA SISTEMICA PARA POTENCIAR LA
CALIDAD EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.**

Autor(a): Doris Araque
Tutor(a): Dra. Karina Morales
Fecha: julio 2021

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general generar un constructo teórico sobre la gerencia en el aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de la matemática en Educación Básica Primaria de Colombia, para lo cual fue fundamental develar los aspectos significativos de los docentes, asociados a la gerencia de aula al desde las prácticas pedagógicas para potenciar la calidad en la enseñanza de las competencias matemáticas en Básica Primaria. Así como, destacar epistemológicamente las funciones del gerente de aula desde las prácticas pedagógicas para potenciar la calidad en la enseñanza de las competencias matemática. Desde allí se establecieron los aportes teóricos que ofrece la gerencia de aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para el fortalecimiento de la enseñanza de la matemática en Educación Básica Primaria de Colombia. En este sentido, la investigación estuvo inmersa en el enfoque cualitativo, la misma se enmarcará dentro del paradigma interpretativo, utilizándose para ello el método fenomenológico. El escenario del estudio estuvo representado por la Institución Educativa Colegio Andrés Bello en el municipio de San José de Cúcuta, Colombia. Cuyos informantes clave serán seis docentes de Básica Primaria. Posteriormente recolectada la información se procedió a su análisis e interpretación, a través de la triangulación, donde se pudo destacar que los docentes tienen inconvenientes con su función educativa, específicamente como gerentes de aula, pues se ven estructurados, por cumplir, y alejados de las tendencias sistémicas de la pedagogía, para la enseñanza de la matemática, aspecto que se ve coartado y se ve limitado a los procesos de formación de ciudadanos de hoy; de allí que se generaron aportes teóricos en torno a la realidad crítica, fundamentos de la nueva tendencia, reflexiones sobre la acción gerencia para la calidad educativa, y orientaciones conjugadas para una buena enseñanza de la matemática, tal como hoy se requiere.

Palabras clave: Gerencia de aula, pedagogía epistémica, enseñanza de la matemática, prácticas pedagógicas.

INTRODUCCIÓN

La educación colombiana requiere de un cambio substancial, donde el objetivo principal es la formación del educando, es decir, la búsqueda constante de la excelencia de los estudiantes, basada en la eficacia y la eficiencia de los métodos pedagógicos aplicados durante el proceso de enseñanza. La calidad depende principalmente del docente, de la forma en que cumpla con las funciones administrativas conocidas como: planificación, organización, dirección y control, que conduzcan al crecimiento personal, ético, espiritual y creativo del estudiante; de la forma en que se comprometa a estudiar profundamente la realidad social del país y a desarrollar el verdadero papel de educar.

Dentro del esquema educativo, el docente juega un papel importante, al ser el agente transformador en una sociedad más justa, más humana, más creativa; de allí se requiere a una persona guía, orientador, facilitador, investigador, motivador, participativo y creador de oportunidades que contribuyan al proceso de enseñanza y aprendizaje, fomentando la utilización de técnicas y estrategias, estimulando las actividades académicas en base a las necesidades e inquietudes del estudiante. La calidad educativa de un país está determinada por la calidad de docentes orientados hacia la búsqueda de la excelencia, enseñando al estudiante a ser, a aprender, a convivir y a hacer.

En tal sentido, para llevar a cabo este proceso es indispensable la preparación constante del profesional de la docencia, a manera que ejerza la gerencia en el aula, como lo expresa Castellanos (citado por González 2013) "... el docente aparte de (sic) ser un efectivo y eficiente maestro, es un efectivo gerente de (sic) tiempo, tarea social, manejo de (sic) conflicto, comunicación, toma de (sic) decisiones, cambio, diseños físicos, tarea académica, motivación innovación, entre otras". (p. s/n). De allí que, ser docente es algo más complejo, sublime e importante que enseñar una asignatura, implica dedicar alma, exige vocación, y esa vocación reclama capacidad de servicio y una coherencia de vida y palabra, la cual es imposible sin el continuo cuestionamiento y cuidado de su proyecto de vida, porque un docente explica y enseña lo que sabe.

Es el caso de la enseñanza de matemática en educación básica primaria el docente como gerente de aula necesita lograr animar con furor ininterrumpido su inmersión en el conocimiento, debe escuchar y aprender cómo mejorar significativamente el aprendizaje. La fascinación es la fuente del maestro de donde emerge la posibilidad de asombro, la capacidad de sorprenderse ante algo, que puede atraer a un niño de nuestro tiempo, despertando interés, esa capacidad de asombro que radica en una condición sencilla para dimensionar el valor de la enseñanza de matemática.

La ciencia de los números es la piedra angular en esa riqueza acumulada que nos configura como especie, su influencia en nuestro entendimiento del universo recorre la historia no sólo de la ciencia, sino su aplicación desde el año 3.500 a.C. en Babilonia y Egipto. Si pensamos esto para las próximas décadas, su nivel de relación e influjo directo en otras áreas del conocimiento no dejan duda de la importancia que tiene la educación matemática en el futuro de la ciencia para un país y de la manera en que ésta permea la vida. El devenir de las ciencias exactas tiene un lugar imprescindible en la forma de vida y pensamiento, entonces su atención y desarrollo en niños tiene que ocupar una seria reflexión en la política educativa de un país, que no es otra cosa sino una correlación y apertura a otras formas, quizás no convencionales, que pueden mejorar las habilidades numéricas de niños contemporáneos.

Un estado del conocimiento de la educación matemática precede a esa ruptura del aislamiento, es decir, hay que conocer las debilidades y esfuerzos del sistema educativo y las necesidades particulares del desempeño, antes de elevarnos a compartir con otros sistemas las estrategias o aciertos. Si la enseñanza en esta área muestra un panorama general en un estado con debilidades, también ofrece un comienzo para proponer y compartir nuevos paradigmas.

Por consiguiente, en el presente proyecto de investigación se desarrolló en cinco capítulos, de los cuales el Capítulo I, en el que se abordó, el objeto de estudio, la problematización de la realidad, con su respectiva contextualización y delimitación, con preguntas e interrogantes, los objetivos del estudio, identificación y contextualización de la unidad de análisis y su referida justificación, importancia y

alcance, en él se destacó el porqué del estudio, se señaló en que consiste y a quiénes beneficia y los aportes dados en este trabajo de investigación.

En cuanto al Capítulo II, abordó los referentes teóricos, con los respectivos elementos constitutivos como los son; los antecedentes del estudio, u otras indagaciones realizadas previamente afines con la investigación, tanto de carácter internacional como nacional y regional, a su vez las perspectivas teóricas.

En el Capítulo III, se trata el marco metodológico, con sus referidos componentes, naturaleza de la investigación, diseño, escenario e informantes claves, técnicas e instrumentos a ser utilizados para la recolección de la información, el procedimiento para analizar e interpretarla y finalmente la validación y confiabilidad de la indagatoria. En definitiva, lo que se plantea, es generar un constructo teórico sobre la gerencia en el aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de las matemáticas en la educación básica primaria de Colombia.

Para esto requiere de una preparación cónsona y eficiente del gerente de aula, ya que sobre ellos recae la responsabilidad del éxito o fracaso de la gestión en el aula, por tanto, deben poseer iniciativa y creatividad, utilizando los recursos en forma eficaz y de esta forma, poder alcanzar los objetivos planteados. Desde el presente estudio se realizan aportes de la participación en ponencias de carácter nacional e internacional, presentando artículos entre otros productos de investigación que fortalezcan las competencias en investigación y difusión del conocimiento.

Ahora bien, para el Capítulo IV se operativizó toda la triangulación metodológica donde se contrastaban fundamentos teóricos, testimonios de los informantes claves y el develar de la investigadora, elementos que permitieron obtener conocimientos emergentes de la investigación. Finalmente, el Capítulo V estuvo orientado a la consolidación de aportes teóricos, primero sintetizando una realidad problematizada, luego exponiendo los argumentos de una educación crítica, seguido por la configuración de un los elementos de base para el logro de una pedagogía sistémica, consecuente con referentes legales y políticos que deben ser tomados en cuenta para construir una gerencia de aula trascendental y, finalmente, unas orientaciones de las necesidades epistémicas de la enseñanza de la matemática, así también.

CAPÍTULO I

OBJETO DE ESTUDIO

Problematización de la realidad

La gerencia educativa ocupa una posición central dentro de la organización de una institución educativa, debido a valores, percepciones, destrezas y habilidades, que interactúan como sujeto en el sistema social más amplio y la gerencia en el aula representa la alternativa cognitiva, afectiva y conductual factible en tiempos de crisis. Las dos direccionan situaciones especiales, como son: comunicación, motivación, planificación, evaluación entre otros; lo cual las sitúa dentro de un contexto gerencial en toda la extensión del término, esto implica que los docentes de aula deben ser efectivos para que puedan ser considerados transformadores, porque lo que se propone lograr en los estudiantes, son oportunos cambios de conducta y aprendizaje.

En este sentido, esta realidad exige al profesional encargado del manejo y dominio de los conocimientos y la tecnología, una nueva concepción pedagógica con una elevada dosis de creatividad e innovación, concebida no sólo como competencias, sino como condición ontoepistemológica para la autorrealización docente, y, como filosofía de vida del gerente de aula. De todo ello se deduce, que el maestro de hoy debe realmente dejar de percibirse como ese dador de clases, considerando necesario y oportuno cambiar su perspectiva con respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje, para llegar a visualizarse como facilitar competencias innovadoras y creativas que lo conduzcan a la innovación reclamada por el aquí y el ahora. Asimismo, Arámbula (2017), plantea:

Un docente, que se considere gerente de su aula, debe caracterizarse por diseñar estrategias de enseñanza y aprendizaje que conquisten al alumno y lo lleven a relacionar lo aprendido con su cotidianidad, que logren su emancipación, su empoderamiento, y así, juntos, puedan construir un aprendizaje significativo; donde este maestro “gerente”, inmerso en una gerencia ávida de procesos

novedosos en la planificación, organización, dirección y control, logren interrelacionarse de forma eficaz y eficiente con elementos primordiales como la creatividad y la innovación en estos procesos gerenciales. (p. 79)

La realidad delineada sobre lo que tiene que ser, enfrentar y vivir el docente de hoy, esbozan con claridad que la praxis pedagógica depende de saber que sus procesos de pensamiento, conscientes e inconscientes, también influyen en su gerencia de aula; según Rondón (2012), la “(...) esencia de la acción gerencial hoy es imaginar, visionar, crear, innovar, integrar, hacer seguimiento, saber ser para integrar al hacer, lo cual constituye al rasgo fundamental de la gerencia: la acción” (p. 28), es entender que la concepción que éstos tengan sobre la creatividad e innovación y la enseñanza promoverá o dificultará su desarrollo en los estudiantes, por tanto, el docente debe comprender las concepciones que tienen los mencionados elementos para que se reflejen en su práctica pedagógica.

Sin duda, para alcanzar un ambiente propicio para el desarrollo de la praxis pedagógica, enmarcado por la comunicación asertiva, reflexión crítica y autorregulación durante el proceso que implica la construcción y reconstrucción de los saberes, se hace imperioso, que cada docente reconozca el perfil que lo representa como un educador de hoy, con esas características que debe poseer tanto de manera intrínseca como extrínseca. Sobre la base de lo expuesto anteriormente y centrándonos en la praxis pedagógica en el área de matemática en la educación básica primaria en Colombia, es preocupante ver que es una de las ciencias de mayor aplicación en la vida diaria y en la escuela se considera una de las áreas de conocimiento más difíciles y a la que más se muestra rechazo por parte de los estudiantes.

Continuando con el orden de ideas, la ciencia de los números tiene una utilidad importante en el contexto social y educativo como herramienta que permite resolver situaciones de la vida cotidiana, al respecto, estudios de didáctica de la matemática en los últimos treinta años, han puesto en evidencia la delicada función mediadora que tiene el docente en el proceso cognitivo de un individuo. Por consiguiente, una actividad común de todos los maestros de la educación básica primaria en Colombia es desarrollar un reconocimiento en las competencias de cálculo que poseen los niños al

momento de su ingreso. Y no sólo eso: en el tema “aritmética” se insiste justamente en el hecho que los estudiantes ya poseen diversas aptitudes en relación con los números, las cuales no deben considerarse nulas, y sobre las cuales debe fundamentarse la didáctica sucesiva.

Sin embargo, preocupa que la enseñanza de la matemática se fundamenta en prácticas pedagógicas descontextualizadas, lo que genera graves problemas, ocasionando en la mayoría de los casos insatisfacción, fracaso, duda, abandono y decepción, con una actitud negativa hacia esta disciplina y las ciencias naturales, donde el saber pedagógico como entidad compleja se encuentra limitado o estático. Es así como, el problema del saber matemático escolar, es visto como un gran conjunto de fórmulas y representaciones simbólicas, que generan un aprendizaje de reconocimiento de algoritmos, transformando una expresión simbólica en otra, concibiendo que el papel del enseñante se limite a presentar esos algoritmos, lograr que los estudiantes lo retengan y evaluar la capacidad de estos para reproducirlos, empleando la rutina, teoría, ejemplos, ejercicios, que se basa en transmitir la información para que el estudiante la registre y sea capaz de repetirla, sin ir más allá de la propia disciplina. Al respecto, Peralta (2009) expresa:

En el aprendizaje de la matemática según la enseñanza tradicional, el alumno es un mero receptor y sus interés y capacidades no son tomados en cuenta, su papel es pasivo pues debe limitarse a entender lo que le cuentan para luego tratar de memorizarlo, los contenidos se consideran como algo elaborado y totalmente cerrado que hay que asimilar y el profesor es la figura principal, el que transmite los conocimientos y fija el ritmo y el nivel de la enseñanza (p.71).

Es evidente, que de acuerdo a los planteamientos presentados anteriormente la enseñanza de la matemática actualmente está signada por una pedagogía eminentemente tradicional, situación que ha afectado el aprendizaje de los estudiantes. Al presentarse una simple repetición de conocimientos matemáticos que impiden los procesos de reflexión y análisis que debe poner en práctica el estudiante para lograr comprender su entorno a través del conocimiento matemático.

De la misma manera, al revisar el saber matemático en todos los niveles de Educación Álvarez (2006), considera que “el docente sesga su saber pedagógico a una

receta de enseñanza heredada y deja de lado el pensamiento complejo que entreteje múltiples factores y puntos de vista”, como lo afirma Martínez (2006) quien expone que “el profesor de matemática raramente reconoce su deficiencia didáctica, en cambio racionaliza el hecho culpando a los estudiantes que son malos para las matemáticas” (p.148) es así como educar con las matemáticas requiere de una seria reflexión que expanda la visión compleja del “saber” sobre el significado del saber matemáticas y los saberes pedagógicos necesarios para crear el sentido práctico y útil a este conocimiento.

Desafortunadamente, la matemática en la escuela del siglo XXI está lejos de ser enseñada de manera que revele el modo humano de producir el conocimiento que está presente en la historia de los conceptos, donde el saber pedagógico del docente, entendido según Díaz, (2001) como “los conocimientos, construidos de manera formal e informal por los docentes; valores, ideologías, actitudes, prácticas; es decir, creaciones del docente, en un contexto histórico cultural, que son producto de las interacciones personales e institucionales, que evolucionan, se reestructuran, se reconocen y permanecen en la vida del docente” (p.51) se convierte en clave para la comprensión de este proceso, generando la necesidad de indagar en el docente el significado social de cómo los docentes desarrollan sus prácticas pedagógicas, de forma que le atribuyan sentido personal y así estar en sintonía con las necesidades de él como individuo y como sujeto que vive en un tiempo y lugar, para contextualizar los procesos de enseñanza del contenido matemático y logre trascender a la cotidianidad del educando.

De este modo, la escuela entendida como creación humana en una realidad compleja y el saber matemático histórico y cultural que brinda soluciones a problemas, difiere de la concepción del saber pedagógico de la escuela actual, generando problemas de enseñanza agravantes, basados en la transmisión de información, registro y repetición, sin ir más allá de la propia disciplina, generando la cosificación del conocimiento en esta disciplina del saber. Pues se sigue concibiendo el saber matemático como un saber estático y que debe reproducir el estudiante de manera fiel y exacta como lo transmite el docente, anulando cualquier posibilidad de creación y

construcción de conocimientos, que, en esencia, debe ser la intencionalidad pedagógica del conocimiento matemático.

Ahora bien, otro de los elementos que resultan de gran relevancia es que el docente investigue por qué existen estudiantes que aprenden con facilidad y por qué persisten estudiantes a los que se les dificulta entender matemática. En tal sentido, desde la experiencia docente en la educación básica primaria de Colombia tratar de responder a tales preguntas; usar diferentes metodologías y modelos de enseñanza; tener una preparación básica en didáctica general y en matemática; estudiar el impacto que ha tenido, y seguirán teniendo en el desarrollo científico y tecnológico de nuestra sociedad, son temas que el maestro puede abordar y conocimientos que pueden ayudarlo en su desempeño, además algunos incitan a la curiosidad de sus estudiantes y a la adquisición de los saberes de integración numérica.

Por ello, el gerente de aula debe poseer el dominio total de las áreas de aprendizaje, igualmente debe desarrollar diferentes habilidades que permita la resolución de problemas socio cultural y educativo por lo cual, se requiere que sea multifacético, tener una comprensión de pedagogía sistémica y desarrolle estrategias para la enseñanza. Para potenciar el pensamiento matemático eficazmente a las grandes metas y propósitos del MEN (Ministerio de Educación Nacional de Colombia) según los fines de los Estándares Básicos en Matemática, se debe tener claridad en los fines de la Educación y las mallas curriculares que ofrecen claridades pedagógicas y didácticas para que los docentes orienten buenas prácticas en dicha área. En este particular, se presenta la necesidad de instruir una educación básica de equidad y calidad. No obstante, el valor social, cultural y educativo se vinculan en valores democráticos, que precisa reconocer la enseñanza del cálculo como la práctica social donde se lleva a cabo por logros específicos de retención de contenidos, que oriente al estudiante en el desarrollo del concepto de “competencias”. Al respecto, el ministerio de Educación Nacional (2006) expresa:

La noción general de competencia ha venido siendo objeto de interés en muchas de las investigaciones y reflexiones que adelanta la comunidad de investigadores en educación matemática. Una síntesis apretada de los resultados de éstas permite precisar que el sentido de la expresión ser matemáticamente

competente está íntimamente relacionado con los fines de la educación matemática de todos los niveles educativos y con la adopción de un modelo epistemológico sobre las propias matemáticas. La adopción de un modelo epistemológico coherente para dar sentido a la expresión ser matemáticamente competente requiere que los docentes, con base en las nuevas tendencias de la filosofía de las matemáticas, reflexionen, exploren y se apropien de supuestos sobre las matemáticas. (p 49)

Por lo tanto, la afirmación anterior, hace referencia a que este gran reto permite nuevos modelos para la enseñanza de la matemática en busca de mejorar los resultados actuales de las pruebas externas presentadas por los estudiantes en busca de la calidad educativa con la política de estado “Colombia la más educada” M.E.N.

La entidad encargada de evaluar las competencias y el desempeño de los estudiantes en las diferentes áreas del conocimiento es el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. Según el ICFES (2017), los resultados de la prueba saber 3°, 5° de los estudiantes de la educación básica primaria de los establecimientos educativo a nivel nacional; muestran grandes disparidades en las prácticas por género, sector-zona y nivel socioeconómico. Esto confirma la existencia de una problemática estructural del sistema educativo nacional e implica retos para los próximos años y así poder avanzar hacia el mejoramiento de la calidad en un contexto de mayor equidad.

Actualmente el Ministerio de Educación en Colombia tiene a cargo 78 secretarías de educación de las cuales 22 entes certificados, se les están brindando apoyo y orientaciones a los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), planes de mejoramiento en busca de cambiar los resultados a la calidad educativa. A su vez las secretarías de educación, junto con sus rectores, maestros y padres de familia ofrecen espacios para reflexionar entre pares para detectar las debilidades del proceso enseñanza.

Ahora bien, el aula de clase puede considerarse como sistema social integral, ya que en ella están inmersos individuos con características diferentes, cuyo producto inicial de las tareas realizadas en el espacio pedagógico es el aprendizaje. Por lo tanto, la gerencia áulica representa para el docente una alternativa que permite elevar la calidad y productividad de la educación, así como también motiva a comprender mejor su profesión, actuando cómo gerente, ampliando el hecho educativo en razón de las dimensiones sociales del ambiente escolar, y poseer las suficientes competencias en el

campo gerencial en los ambientes físicos, de tiempo, provisión, mantenimiento y así llevar a cabo esta tarea tan difícil y compleja.

En las aulas no siempre está la persona más idónea, por lo que existen factores que inciden en la enseñanza de la ciencia de los números, en muchas ocasiones no existe la vocación al trabajo que se realiza y como si fuese poco la mayoría de las veces viene acompañada de poca profesionalización de los docentes; confusión entre cobertura y calidad; la entronización de la enseñanza de la matemática moderna que ahogó el pensamiento creativo y la verdadera comprensión de los conceptos fundamentales, como la propia historia lo enseña, y hay que respetarlas; la excesiva cantidad de teorías acerca de cómo debe ser enseñada, muchas de ellas pregonadas desde fuera de la experiencia docente. Paralelamente persiste la falta de motivación, el desinterés en el área de matemática, genera pocas habilidades de cálculo, escasos conocimientos previos, regular aprendizaje significativo y el bajo rendimiento académico en los estudiantes.

Al respecto, si no se toma en cuenta los factores que inciden en la enseñanza del cálculo en la educación básica primaria se producirán hechos como; la falta de elementos de gerencia de aula, se estará afectando la calidad del proceso y las buenas prácticas pedagógicas en el área. Lo anterior genera inquietudes de cómo mejorar esta problemática relacionada, razón por la cual se propone generar teoría desde el punto de vista epistémico donde el docente con perspectiva de “gerente de aula” se enfoque como una herramienta para mejorar las competencias básicas necesarias en dicha área entendidas como un proceso de planeación, organización, dirección y control de las

actividades de enseñanza y de aprendizaje, de manera tal que se logre el aprendizaje significativo, permitiendo combinar estrategias, técnicas y recursos disponibles eficientes, y de esta forma facilitar el logro de los objetivos específicamente en la educación básica primaria en Colombia donde se busca mejorar la calidad en la enseñanza de la matemática. Por lo anteriormente expuesto es necesario saber si los aspectos previamente señalados están asociados a la gerencia de aula desde el paradigma de la teoría sistémica para potenciar la calidad de este proceso pedagógico.

Ante estos planteamientos, se exponen las interrogantes siguientes a responder en el curso del proceso de esta investigación:

¿Cuáles son los aspectos significativos de los docentes, asociados a la gerencia de aula desde las prácticas pedagógicas para potenciar la calidad en la enseñanza de las competencias matemáticas en Básica Primaria?

¿Cuáles son las funciones del gerente de aula desde las prácticas pedagógicas para potenciar la calidad en la enseñanza de las competencias matemática?

¿Cuáles son los aportes teóricos que ofrece la gerencia de aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para el fortalecimiento de la enseñanza de la matemática en Educación Básica Primaria de Colombia?

¿Qué importancia tiene generar un constructo teórico sobre la gerencia en el aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de la matemática en Educación Básica Primaria de Colombia?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Objetivos Específicos:

Develar los aspectos significativos de los docentes, asociados a la gerencia de aula desde las prácticas pedagógicas para potenciar la calidad en la enseñanza de las competencias matemáticas en Básica Primaria.

Destacar epistemológicamente las funciones del gerente de aula desde las prácticas pedagógicas para potenciar la calidad en la enseñanza de las competencias matemática.

Establecer los aportes teóricos que ofrece la gerencia de aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para el fortalecimiento de la enseñanza de la matemática en Educación Básica Primaria de Colombia.

Justificación de la Investigación

En la actualidad se requiere de gerentes con la capacidad, que faciliten el ambiente adecuado de apertura a la participación, al entendimiento y a las buenas relaciones para que se logre ese intercambio de ideas innovadoras, dirigidas a motivar el compromiso de trabajo en relación con las metas planteadas. Por lo tanto, es necesario un gerente áulico abierto al cambio, que permita el diálogo y la comunicación, acorde a las dinámicas de los nuevos tiempos que se vienen presentando. Debe guiarse por las competencias que conforman su perfil que lo conduce a desempeñar un rol protagónico en el aula para la enseñanza de la matemática, asumida con liderazgo, de actor y autor de transformaciones que se generen en el entorno.

En concordancia con lo planteado, la presente investigación se justifica en virtud de que se utilizará como aporte teórico un constructo epistémico sobre la gerencia en el aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de la matemática, el cual estará diseñado de una manera integral y holística, con estrategias innovadoras que servirán de gran alcance al docente. Igualmente, este estudio servirá de insumo teórico-referencial para ulteriores tesis doctorales en el área de la gerencia y de las implicaciones que tiene el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de la matemática.

También, esta contribución está constituida por la proyección que presentará en todas aquellas escuelas involucradas en problemas similares, facilitando ayuda a los docentes de aula. Asimismo, la investigación puede resultar de interés para instituciones de educación primaria, públicas o privadas, que deseen considerar este estudio para desarrollos teóricos-investigativos posteriores. También, servirá como referencia para investigadores que deseen realizar tesis doctorales similares y en esta

línea de investigación tendrán la oportunidad de revisar, los instrumentos y resultados, los cuales les servirán de confiabilidad para estudios posteriores.

Desde el punto de vista metodológico, el estudio se justifica que al desarrollar el constructo epistémico sobre la gerencia en el aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de la matemática en la institución Educativa Colegio Andrés Bello en el municipio de San José de Cúcuta, permitirá que los gerentes de aula estén abiertos al cambio, que posean visión de futuro, innovación, renovación, calidad en la enseñanza, compromiso, energías, disciplina y liderazgo personal, y de esta manera poder construir un mañana mejor.

También, el estudio servirá de plataforma para la preparación, actualización y formación del personal docente en la praxis para la enseñanza de la matemática. De esta manera, la relevancia de la investigación radica en el mejorar el desempeño del gerente de aula, aspecto que se logrará en la medida en que se modifiquen los esquemas gerenciales en este espacio pedagógico, se cambien algunos paradigmas de enseñanza y se tenga otra visión en cuanto a la organización de los aprendizajes.

Por consiguiente, el presente estudio pretende dar un aporte, gerencial, pedagógico y social, para fortalecer la gestión de los gerentes de aula, en virtud de que el docente es la autoridad máxima sobre la cual gira la responsabilidad de cada uno de estos espacios pedagógicos. A tal efecto los beneficiarios directos en este caso serán: los docentes, estudiantes y padres y representantes. Este estudio contribuirá de manera significativa, como un aporte educativo, de tal manera de que es una alternativa válida y oportuna en los momentos en que la calidad de la educación ha sido tan criticada. Por lo tanto, la investigación pretende la incorporación del contexto educativo y social-cultural, logrando así de esta manera establecer una interrelación, para dar soluciones y aportes a la problemática planteada.

Por otra parte, en cuanto a los alcances de la investigación, la realidad geográfica a estudiar comprende, la institución Educativa Colegio Andrés Bello en el municipio de San José de Cúcuta, a la vez los sujetos de estudio son los docentes de aula de Primaria, al mismo tiempo el objeto de estudio, el cual es generar un constructo teórico sobre la gerencia en el aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la

calidad en la enseñanza de las matemáticas, finalmente, estará enmarcado en el núcleo de investigación: Educación, Cultura y Cambio, específicamente en la línea, Innovación, Evaluación y Cambio Evolutivo, la cual se desarrolla en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio”.

CAPÍTULO II

REFERENTES TEÓRICOS

Antecedentes de la investigación

El presente capítulo recoge una síntesis de la búsqueda relacionada a la temática de investigación, las cuales se han realizado en contextos educativos y entornos de educación primaria. Tales estudios contemplan cuestiones relacionadas con la enseñanza y aprendizaje de contenidos matemáticos situados en el campo de estudio. El interés es conocer el perfil y capacidades que debe poseer el docente en la gerencia de aula al intervenir en las prácticas pedagógicas en la enseñanza de las competencias matemáticas, promovidas en una secuencia de trabajo como gerente áulico, las cuales están referidas a todo lo que el maestro hace en el ambiente de aprendizaje que no son totalmente instruccionales, aparte de ser un efectivo y eficiente maestro, gerente de tiempo, tarea social, manejo de conflicto, comunicación, toma de decisiones, cambio, diseños físicos, tarea académica, motivación innovación, entre otras.

Es indudable que el docente desde la gerencia de aula debe propiciar en el espacio de enseñanza y aprendizaje un clima que facilite la comunicación interpersonal e interinstitucional, ayudar a los estudiantes a comprender y asimilar los cambios, productos de la dinámica social, facilitar la toma de decisión de los individuos en relación a su futuro, ya sea la continuación de estudios o su incorporación a la vida laboral.

Ahora bien, en el ámbito nacional en Bogotá, en la Universidad de la Salle Facultad de Ciencias de la Educación Doctorado en Educación y Sociedad. Garzón (2017), realizó un estudio titulado: “El saber escolar Matemático en Colombia y la Constitución de subjetividades”, en esta investigación se exploró la relación compleja entre el saber escolar matemático y la constitución de subjetividad en el contexto colombiano en el periodo 1995 – 2013. La investigación se construyó desde la

educación matemática crítica (Valero y Skovsmose, 2012) como referente teórico disciplinar. Se utilizaron como herramientas metodológicas, elementos categoriales arqueológicos y genealógicos (Foucault, 1979).

Además de la búsqueda y construcción de un archivo documental, se trabajó con estudiantes de la sede de Yopal, Casanare, que cursaban el programa de Ingeniería Agronómica de la Universidad de la Salle, con ellos se recolectó información a partir de la técnica denominada grupos de discusión (Ibáñez, 1990). Se visibilizaron los discursos y las prácticas en los contextos sociales donde ocurre el encuentro entre sujetos, saberes e instituciones para considerar el papel que juegan los saberes escolares matemáticos en la construcción de subjetividades. Se hicieron evidentes los ejercicios de poder que se ejercen en las prácticas educativas con perfil matemático, generando exclusión y discriminación social. De igual manera, se describieron los escenarios biopolíticos de la educación colombiana direccionados por los intereses del mercado internacional globalizado.

Esta investigación aporta al presente estudio por cuanto obtuvo información valiosa referida al papel que cumple los saberes matemáticos en la construcción de concepciones y significados sobre el área. En tal sentido, resulta de gran importancia para comprender los elementos que influyen en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la matemática como área académica.

Ahora bien, Rangel (2013), Doctor de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto Gervasio Rubio, en febrero de 2013 presentó los resultados de la investigación titulada: “Elementos para la construcción de un modelo que contextualice el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en la educación primaria”. En ella planteó como propósito “Generar un conjunto de elementos que permitan la construcción de un modelo que contextualice el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática” donde se tenga en cuenta el conocimiento matemático, las habilidades y la actitud del docente hacia la matemática.

La investigación se desarrolló con un enfoque de carácter cualitativo, se realizó con tres docentes de educación primaria de tres instituciones distintas, una de carácter

privado y una pública, ubicadas en San Cristóbal, Estado Táchira y una tercera, pública ubicada en Táriba, Estado Táchira.

En cuanto a la fundamentación metodológica Rangel (2013) ejecuto un “método procedimental para la construcción del modelo teórico y un método transversal de corte interpretativo y analítico de la ontología de la realidad basado en la hermenéutica de los datos”. Esta tesis doctoral ofrece elementos similares en las categorías dado que amplía el campo de estudio sobre las concepciones de los docentes y el actuar de los docentes encargados del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, términos que en este campo sería difícil de separar por su acción simultánea en las aulas de clase. Además, guarda relación con la metodología ya que ofrece elementos del método hermenéutico.

Dentro de estas tres categorías, se destacaron la apertura al cambio y el querer ser líder, ya que se manifestó en ambos casos un deseo explícito por cambiar y mejorar en el ámbito de la educación matemática. Respecto a la categoría de cambiar de contexto, los profesores manifestaron no estar dispuestos a cambiar su metodología, incluso manifestaron inconformidad en su profesión, lo cual se ve reflejado en sus prácticas de aula. Se concluye que, aunque hay profesores que tienen una proyección de cambio y mejoramiento en sus prácticas pedagógicas con el fin de lograr un mejor aprendizaje en sus estudiantes, hay otros que no están dispuestos a enfrentar el desafío de innovar.

Seguidamente, Rodríguez (2015), presento un trabajo titulado: “El desarrollo de la competencia matemática a través de tareas de investigación en el aula. Una propuesta de investigación-acción para el primer ciclo de educación primaria” para optar al título Doctor en la UNED. El objetivo del presente estudio aspira dar respuesta a uno de los principales retos de las escuelas, la puesta en marcha de programaciones reales que conduzcan al desarrollo de las competencias básicas y más en concreto, de la competencia matemática: la planificación y diseño de las programaciones de aula, la puesta en práctica de las programaciones en el aula (acción) y el análisis de los resultados (investigación). La creación de situaciones de aprendizaje en el área de matemáticas que puedan llevar a los alumnos a desarrollar la competencia matemática.

Esta tesis pretende profundizar en aquellos aspectos teóricos y metodológicos que favorecen y provocan el desarrollo de procesos de pensamiento inductivos y deductivos imprescindibles para el desarrollo de la competencia matemática y que constituyen los pilares del currículo de matemáticas de Educación Primaria. Por otro lado, este trabajo de investigación se contextualiza, tanto temporal como físicamente, en el seno de una comunidad educativa formada principalmente por alumnos, maestros y familias. Uno de los objetivos del presente estudio, es incluir a las familias en la transformación de la escuela. Esta situación solamente puede suceder si se buscan y crean los distintos cauces de participación familiar necesarios para que los padres conozcan una nueva manera de aprender y así puedan contribuir a impulsar el cambio educativo necesario para el desarrollo de las competencias básicas.

La metodología utilizada la Investigación-Acción permite conjugar de manera crítica los aportes de la ciencia y de la acción educativa, con el fin de reorientarlos hacia la producción de conocimiento. La Investigación-Acción da la oportunidad de tener un rol activo y partícipe en el diagnóstico y resolución de las necesidades y limitaciones reales que tiene la escuela para llevar a cabo la reforma educativa, los datos se recogen en el día a día de la práctica en el aula, se analizan e interpretan y vuelven a generar nuevas preguntas e hipótesis. Asimismo, esta metodología se verá complementada junto con algunos métodos y técnicas utilizados en antropología como la observación participante, el diario de aula, el análisis de los trabajos de los estudiantes y el desarrollo de entrevistas o grabaciones en video o audio para su posterior interpretación junto con el registro de indicadores de competencia.

La intencionalidad final del presente trabajo es contribuir al desarrollo práctico y contextualizado de la competencia matemática en el primer ciclo de primaria mediante el desarrollo de tareas o proyectos basados en la investigación de situaciones problemáticas con el fin de dar a conocer otra forma de enseñar y aprender alejada de planteamientos mecanicistas, descontextualizados y rutinarios basados únicamente en el uso de los algoritmos básicos y en el esquema de trabajo tradicional.

Al considerar los resultados de dichas investigaciones, es importante destacar que las competencias que debe poseer todo gerente de aula son de suma relevancia para su

formación y función gerencial desde el punto de vista de las practicas pedagógicas; la instrucción de la ciencias exactas debe establecer el desarrollo práctico y contextualizado de la competencia matemática y a la vez que las mismas sean aplicadas correctamente, potenciando el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que permitirá que estos estudios sirvan de modelo teórico e innovador a la propuesta de desarrollar un constructo epistémico sobre la gerencia en el aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de las matemáticas en la institución Educativa Colegio Andrés Bello en el Municipio de San José de Cúcuta de Educación Primaria.

Las investigaciones antes presentadas sirven de fundamento para la presente investigación, por cuando aportan en relación a las categorías enseñanza de la matemática desde los procesos de investigación y la gerencia en el aula. A fin de promover análisis significativos que permitan fortalecer la visión de la investigadora en relación al objeto de estudio.

Perspectivas Teóricas

Toda investigación debe tener como fundamento unas bases teóricas. Dado que son las fuentes documentales sobre las cuales se va apoyar el investigador, son el punto de partida al momento de abordar un problema al ser estudiado, las mismas servirán de sustento y antecedentes, ya que se aspira a obtener la máxima claridad de los conceptos. Lo teórico son fuentes bibliográficas, estudios que otros autores realizaron sobre una problemática determinada y quedaron plasmados como referencias al respecto, en un período histórico determinado.

En tal sentido, con la finalidad de poder llevar a cabo, de la mejor manera posible esta investigación, se esbozan, las bases teóricas que sustentaran el presente estudio, describiéndolas de forma coherente, secuencial y lógica los aspectos pertinentes que se encuentran incluidos o implícitos en los objetivos y en la unidad de análisis que

orientaran el presente estudio, atendiendo los distintos matices que se puedan generar. Entre estas bases teóricas, se mencionan a continuación:

La Gerencia en el aula

La escuela hoy en día puede concebirse como una organización inteligente abierta y comprometida con la realidad, integrada en su medio y apoyada en un proyecto propio; visualizándose como un instituto creativo, innovador y comprometido con el cambio, tecnológicamente avanzado en sus aplicaciones pedagógico-didácticas, de nuevos modelos de organización y gestión, asociado al talento humano, al conocimiento y a las competencias profesionales. En definitiva, un recinto escolar participativo y democrático, autónomo y de calidad, que sea capaz de liderar el sistema educativo y de garantizar la igualdad de oportunidades. Como eje principal, el docente de aula continúa con su forma de enseñanza tradicional, disciplinaria y dividida, emergiendo la necesidad desarrollar una praxis transdisciplinaria con total apertura a la creatividad y la innovación como paradigma emergente para afrontar la incertidumbre en la contemporaneidad.

Al respecto Klimenko (2008) refiere “la importancia de la capacidad creativa como una premisa concepto de la realidad que se le enseña, y sobre la propia responsabilidad en cuanto un creador activo de aquella, tanto física, como social” (p. 192). En este contexto, el docente marcará la diferencia, surgiendo una noción de gestión de aula comprendida como acción transcompleja, en el cual el maestro no impartiría clases con carácter de mecanicismo y linealidad, sino que invitaría a sus estudiantes y a sí mismo el abordaje de situaciones donde la comunicación, la motivación y la creatividad emerjan ante la toma de decisiones y la resolución de conflictos, abriendo espacios hacia la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje bajo un liderazgo visionario y transformacional que dé respuestas a la complejidad del mundo de vida donde él y sus escolares están inmersos.

Por lo tanto, el gerente de aula se encuentra con una responsabilidad que le impulsa a desarrollarse, formarse y fortalecer su rol en la organización y planificación de su trabajo como transformador de una sociedad más humana, justa y creativa, sensible a la realidad de las condiciones que vive, sin dejar a un lado los principios y valores tomando en cuenta las características diferenciadas de los educandos, por ende la calidad educativa va a depender principalmente del docente, en la forma que cumpla sus funciones pedagógicas que permitan el aprendizaje significativo de los niños y niñas. Como lo afirma Romero (2010) “La tarea docente, pues debe realizar una organización y planificación del trabajo en el aula que le permita dar una atención diferenciada a los alumnos a su cargo”. (p. 10)

Sin embargo, algunas veces los señalamientos antes descritos, quedan en el plano ideal, la realidad educativa en la actualidad se observan situaciones que en opinión de Arguello (2010): “... tienden a desdibujar el compromiso de la educación, por velar en la formación de los valores sociales y de convivencia” (p.17). Pocos procesos de diagnóstico escolar relacionado con los conocimientos previos, principalmente, en el desarrollo de actividades pedagógicas monótonas y repetitivas, la constante rutina de las clases, es una interminable práctica de acciones rutinarias que poco despiertan el interés en los niños. El docente deberá implementar dichas acciones, evaluando en el sitio la débil existencia de separación entre lo que es capaz de hacer unos y otros, por ello, Pérez (2008) dice que:

Maestros y profesores...deben concebirse como investigadores y planificadores capaces de asumir la globalidad del proyecto, superando la visión reducida de considerarse como docente de un determinado grado o una materia en particular. Esta situación, hace que el maestro asuma su papel no solo en enseñar sino para evolucionar en totalmente en el papel gerencial en el aula, la escuela y la comunidad como un todo para promover el deseo de aprender de sus educandos transformado la clase en un esfuerzo compartido para que los mismos se involucren activamente en la búsqueda del conocimiento. (p. 118)

En este sentido, el docente debe planificar y organizar actividades significativas para optimizar la calidad educativa, cada una claramente planificadas deben estar adecuadas al nivel de comprensión, capaz de despertar la motivación del educando teniendo presente la realidad humana, biopsicosocial y lo lleva a realizar actividades

significativas de la manera menos conflictiva posible; logrando que los estudiantes sean más autónomos, esto implica hacerlos más conscientes de las decisiones que toman, de los conocimientos que ponen en juego sus dificultades para aprender y del modo de superarlas. En este orden de ideas, para Jarrín (2012):

El nuevo gerente requiere de un gran potencial humano puesto que es el protagonista del cambio, y de él depende la efectividad en la planificación, organización, dirección, evaluación y retroalimentación de todos los miembros de la clase. Esto, en conjunción con la misión, visión y los valores, permitirán que la gerencia participativa sea eficaz, pertinente y eficiente, con especial referencia para incidir en la calidad de vida de los estudiantes (p. 5).

Es decir, el docente en su función gerencial requiere un nivel de compromiso frente a la enseñanza, donde sea capaz de analizar el contexto en el que se desarrolla su actividad y de planificarla, de igual modo tiene la tarea de llevar a cabo el proceso de organizar, dirigir y controlar todas las acciones presentes en el aula de clase, por lo que como gerente debe ser organizador, para crear y controlar el trabajo educativo, lo que le permitirá facilitar la construcción del conocimiento en el educando, de igual modo debe cumplir el rol de administrador de los recursos materiales y humanos, insertos en el espacio educativo y mantener una figura de liderazgo, con el propósito de planear las estrategias que conlleven al logro de los objetivos.

En el caso de la educación primaria, un gerente de aula debe concebirse como líder y modelo, en el sentido de inspiración e influencia en los niños, padres y/o representantes, quienes lo caracterizan por su expresividad, respeto e interacción con el grupo, actividades que los motivan a explorar y resolver problemas dentro y fuera de la escuela. Es decir, un docente más humanista con cualidades de paciencia, afectividad, comunicador, con interés de enseñar y que genere un espacio de conocimiento, empatía y lazos afectivos que permanentemente este incidiendo sobre el rendimiento de los niños y una buena interacción con sus progenitores.

Competencias del Gerente de Aula

La correspondencia del docente como gerente establece el siguiente principio: según García. (citado por Jarrin 2012), “la gerencia parte de un proceso que consiste en organizar adecuadamente las ideas e iniciativas y convertirlas en propósitos” (p. 65). El gerente dentro de este sistema, encaja perfectamente con el docente, se convierte en un agente transformador, reflexivo y crítico, y con visión de futuro para lograr el proceso con una adecuada asimilación y transformación de los estudiantes. Requiere de un gran potencial humano puesto que es el protagonista del cambio, y de él depende la efectividad en la planificación, organización, dirección, evaluación y retroalimentación de todos los miembros de la clase. Esto, en conjunción con la misión, visión y los valores permitirán que la gerencia participativa, eficaz, pertinente y eficiente, con especial referencia para incidir en la calidad de vida de los estudiantes.

Por consiguiente, la calidad del proceso evaluativo, como lo hace saber García y Pinto (2003) Citado Jarrin (2012), “demanda un docente competente para gerenciar el aula y con la capacidad de enfrentar los retos que se le presenten adecuándose a las exigencias del cambio en relación con la gran responsabilidad de ser el depositario de una alta profesionalización”. (p. 65) A su vez tiene que asumir las funciones gerenciales de poder, que le consentirán lograr cambios e influenciar para que otros reflexionen, aprueben u objeten, tomen decisiones y realicen negociaciones.

Dentro de estos lineamientos se aprecia una gerencia donde el poder debe ser socializado, para que el docente asuma la postura de planificación, rediseñador, implementador, evaluador, investigador y transformador del proceso, requiere desarrollar una actitud ética, proactiva, crítica y reflexiva frente a la enseñanza, de manera que permanentemente esté preparando, ensayando y experimentando técnicas para sus alumnos y así transformar el hacer educativo en espacios de compromiso que permitan a los educandos la construcción significativa y de calidad de los saberes, el desarrollo de competencias y habilidades pertinentes a sus necesidades y las del entorno.

Al relacionar el proceso educativo con la gerencia participativa, el docente cede su poder conjuntamente con los estudiantes, se desenvuelve en un escenario con sentido de mejoramiento continuo para la calidad del aprendizaje, surge la necesidad de un escenario dinámico, participativo, crítico. Para ello Jarrin. (2012) recomienda ciertas premisas para la evaluación con acción participativa como:

1. Establecer un escenario basado en la comunicación permanente entre todos los actores sociales, por lo que es importante enfocarse en los intereses, motivaciones, inquietudes y aspiraciones de quienes están involucrados en el proceso para el mejoramiento continuo del mismo.
2. Asumir la participación activa de todos los actores, desde la planificación hasta la reflexión y retroalimentación del mismo que permita la oportuna toma de decisiones durante el recorrido del aprendizaje.
3. Configurar la evaluación operativa y estratégica en el marco de una gerencia compartida en el aula, en la cual los elementos identificados como poder deben estar organizados y sincronizados para valorar de forma integral los pasos que garantizan la calidad de las acciones realizadas con lo que se implementa una evaluación por procesos. (s/p).

Estas premisas dan la oportunidad a una gerencia de aula abierta, flexible y participativa, que obligan al maestro a desenvolverse como mediador crítico reflexivo y potenciador, animador del aprendizaje de todos los estudiantes, los cuales pueden autorregular los procesos evaluativos por medio de una estrecha relación dialógica. Uno de los aspectos más sobresalientes dentro de esta gerencia es que el docente debe proveer de la suficiente información sobre los criterios utilizados o los acordados antes, durante y después de cualquier estrategia de evaluación a sus escolares para que puedan reconocer sus logros y limitaciones, así como también la toma de conciencia sobre los compromisos de mejora.

Después de la evaluación es necesario construir una acción de diálogo entre él desde una perspectiva metacomunicativa, es decir, comunicarse sobre cómo se está desarrollando la comunicación entre todos los actores del aula. Bajo esta nueva gerencia es necesario que el docente olvide una actitud rígida y autoritaria, para generar un ambiente más relajado que conlleve al acercamiento con el estudiante; esto no quiere decir que pierda autoridad con su grupo, sino más bien, ayuda a que sus educandos se conviertan en co-actor y co-partícipe del proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto es

un elemento transformador para cambios en las concepciones, creencias, valores e interpretaciones facilitando el ejercicio democrático del poder. El proceso de enseñanza y aprendizaje es cíclico y dependiente de las individualidades de los actores involucrados, por lo que es necesario que los alumnos pongan en práctica la convivencia del grupo y expresen opiniones basadas en la reflexión y así el profesor pueda destacar los avances, logros, dificultades y carencias del grupo.

Práctica Pedagógica

Desde la perspectiva epistemológica, la forma en que se lleva a cabo la práctica docente revela cómo se concibe la educación, el aprendizaje y el conocimiento. Según García (2009) “consiste en la formación del hombre dentro y fuera del ámbito escolar. Educar es un hecho; y como tal implica responsabilidad y compromiso con lo que se hace”. (p s/n). En tal sentido, si nos aproximamos a los escenarios escolares para repensar la praxis en la reconstrucción del saber como resultado de la interacción activa y permanente del quehacer del maestro, en los espacios educativos, se puede inferir que la práctica se convierte en un entramado, conjugando acciones que conceptualizan el hacer pedagógico.

Es así que el desempeño profesional del docente, de manera intencional o no, permite un encantador proceso de reflexión de su práctica educativa como resultado de la revisión y valoración pedagógica. Así, el educador se va apropiando de un saber específico, inherente al hacer didáctico, lo que deriva en un interesante proceso de maduración y experimentación, consolidando competencias, habilidades y destrezas que lo llevan a desarrollar una tarea más específica, cónsona con el currículum oficial y con el saber que ha venido reconstruyendo. Ahora bien, rehacer el saber desde lo pedagógico implica de-construir (demoler) para construir desde una configuración reflexiva, pensando en las acciones y en los conocimientos.

La práctica educativa no es estática sino dinámica y diferenciada actuando antes, durante y después de la instrucción en función del aprendizaje del educando. Según Beltrán y Pérez (2008), “El rol o roles que tienen que desempeñar el profesor depende

evidentemente del paradigma o paradigmas dentro de los cuales tiene que desempeñar su labor docente...” (p. 233). Lo expresado anteriormente, refleja que el docente debe centrarse en un paradigma que ayude a organizar y comprender la realidad y exigencias del nuevo modelo educativo de una pedagogía centrada en la enseñanza y orientada a promover el aprendizaje, esta perspectiva entiende y asume los proyectos como excelente estrategia promoviendo la curiosidad, el trabajo en grupo y creatividad entre otras.

La práctica educativa, es la muestra de lo que el docente piensa y hace sobre su compromiso de formador, donde debe dedicar mucho más tiempo a evaluar el desarrollo cognitivo de sus educandos, en función de poder planificar sus acciones educativas de acuerdo a dicho diagnóstico, dejando atrás los objetivos que debían cumplirse por imposición, a buscar el desarrollo integral de los niños y niñas a su cargo. La dirección que el docente debe seguir para la facilitación del proceso de enseñanza y aprendizaje para darle cabida al verdadero sentido formativo en sus estudiantes. Donde el maestro debe estar muy consciente de sus roles de planificador, mediador, integrador, promotor y que tenga dominio necesario de los modelos de enseñanza, de tal manera que su praxis educativa considere el perfil de educación primaria.

En efecto, el docente es quien crea intereses, orienta, estimula, despierta curiosidad, invita a la superación y muestra los valores de la vida para ayudarlos a lograr su formación integral, reforzando adecuadamente las conductas positivas, desarrollando su autoestima y la de los demás. La praxis educativa, comprende las dificultades por parte del educador que invita a la práctica de los conocimientos interesándose por el futuro de los educandos, conociendo sus sentimientos y necesidades sin juzgarlo, teniendo en cuenta sus deberes y derechos para lograr en los mismos aprendizajes útiles.

Dentro de esas consideraciones, es necesario apuntar que la praxis educativa en la actualidad impone al docente el tener que asumir un nuevo rol, como es el de gerente de aula en el marco de la gerencia educativa, dada la necesidad de interrelacionar su quehacer diario con el proceso de articulación educativo que involucra el conocer de

dónde vienen sus educandos y con qué apresto operacional a los fines de poder planificar el proceso de enseñanza y aprendizaje acorde a dicha información.

Prácticas Pedagógicas en la Enseñanza de la Matemática

Las prácticas pedagógicas son las variadas acciones que el educador ejecuta para permitir el proceso de formación integral en el estudiante, llevando a cabo acciones tales como: enseñar, comunicar, socializar experiencias, reflexionar desde la cotidianidad, evaluar los procesos cognitivos y aún, el relacionarse con la comunidad educativa, es por ello que las mismas contribuyen en el mejoramiento de las mismas, ya que permiten entrar a los espacios de aprendizaje y percibir de primera mano lo que ocurre allí. Estas prácticas han intentado ser permeadas por teorías y reformas que, supuestamente, promueven el cambio en la manera de actuar de los docentes, sin embargo, la realidad no es esa. Al respecto, Serres (citado por Jiménez, Lima y Alarcón 2015), explica que:

Las prácticas pedagógicas son acciones intencionadas que realiza el docente con base en sus conocimientos, experiencias y formación académica, referidas antes, durante y después de la clase, y se consideran un trabajo cíclico, pues incluyen la planificación, la ejecución y la evaluación del mismo. Así, la práctica pedagógica es una producción de experiencias que conlleva a desarrollar nuevas técnicas encaminadas al mejoramiento de las mismas, puesto que la sociedad actual enmarcada por la globalización y la transformación requiere profesores íntegros que desarrollen la condición humana. (p. 135)

Las practicas pedagógicas requieren la utilización de la didáctica, el saber ser y hacer disciplinar, requiere el abordaje del estudiante, sus características, procesos de pensamiento, madurez y desarrollo, para esto el docente debe tener competencias relacionadas con la resolución de conflictos, el liderazgo, el trabajo en equipo, entre otras. Las prácticas pedagógicas requieren de una preparación conceptual, procedimental y estratégica, en donde el conocimiento es insuficiente para el desempeño en el aula y se pone en juego todo su ser, provoca al maestro a estudiar y reflexionar sobre la cotidianidad y la forma de intervenir los conceptos teóricos, la

forma de ponerlos en escena con el propósito de generar los nuevos saberes que deben adquirir los estudiantes.

Dentro de las concepciones que tienen algunos profesores sobre la práctica pedagógica dicen que son todas las actividades que se aplican de manera integral y con el conocimiento para hacerlo práctico aplicando la ciencia para generar construcción de conocimiento, en cualquier disciplina. En consecuencia, las prácticas pedagógicas son para los docentes todas las herramientas y estrategias que utilizan para la orientación de las clases, en donde los principales principios pedagógicos que promueve el mismo maestro se fundamentan en el respeto, la equidad, la responsabilidad, lealtad, ética y comunicación.

Por consiguiente, en el ejercicio educativo deben orientarse adecuadamente, siendo pertinentes y relevantes, al proceso formativo, deben potencializar del desarrollo humano, permitir la socialización entre pares, promulgar el respeto, la igualdad, deben ser espacios amigables de construcción colectiva, donde el que tenga la razón, no siempre sea el educador, de tal forma que signifique una realidad agradable, para el estudiante y no un espacio donde se alejen o vivan en un lugar de indiferencia y exclusión, aproximándolos al fracaso escolar.

Sin embargo, para lograr transmitir los procedimientos matemáticos se requieren de elementos didácticos, que permitan transformar, organizar y validar conocimientos de acuerdo a las reglas establecidas por la ciencia de la matemática. Es por ello que, la enseñanza-aprendizaje de esta área depende del funcionamiento de otros elementos, particularmente sobre las decisiones de los docentes como gerente de aula, los ejes curriculares, las orientaciones de evaluación externa, la difusión y disponibilidad de materiales didácticos, los hábitos del maestro, elementos que conforman su entorno educativo y sociocultural. Aspectos personales como: antigüedad, experiencias, sexo, edad, situación económica, influye en la representación del rol del gerente de aula, asumiendo un tipo comunicación en situación de enseñanza y aprendizaje en las matemáticas.

A tal efecto, el área de cálculo, es un producto cultural, que se produce en una situación particular y el saber estructurado y organizado a partir de las

generalizaciones, es decir, cotidiano con varios componentes interrelacionados como: Capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información y los argumentos apoyados en datos que las personas encuentran en diversos contextos, capacidad para discutir o comunicar información numérica, cuando sea relevante, y competencia para resolver los problemas matemáticos que encuentre en la vida diaria, una vez sistematizada y organizada se produce el conocimiento científico, situado bajo los postulados teóricos y sociales.

La didáctica en la enseñanza de la Matemática.

El enseñar el área de matemática tiene como finalidad desarrollar capacidades de razonamiento y facultad de abstracción. Su rigor lógico y sus métodos aplicados a los distintos fenómenos y aspectos del contexto deben ir unidos a la observación y experimentación para potenciar el aprendizaje. En el proceso de observación, intuición, creatividad y el razonamiento lógico, junto con la acción del estudiante, son principios básicos sobre los que se construye el hacer matemático según National Council of Teachers of Mathematics (citado por Ferrer 2017) propone seis principios básicos de su enseñanza. Estos principios son:

El de equidad, entendida como brindar altas expectativas y fuerte apoyo para todos los estudiantes; Currículo coherente, centrado en unas matemáticas importantes y bien articuladas a lo largo de los distintos niveles; Enseñanza efectiva de las matemáticas, que requiere comprensión de lo que los estudiantes conocen y necesitan aprender, y por tanto les desafían y apoyan para aprenderlas bien; Aprendizaje de las matemáticas comprendiéndolas, construyendo activamente el nuevo conocimiento a partir de la experiencia y el conocimiento previo; Evaluación, que debe apoyar el aprendizaje de unas matemáticas importantes y proporcionar información útil tanto a los profesores como a los estudiantes y Tecnología, como esencial en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas ya que influye en las matemáticas que se enseñan y estimula el aprendizaje de los estudiantes. (p.1)

Los anteriores principios describen puntos cruciales que, aunque no sean específicas de las matemáticas escolares, están profundamente interconectadas con los programas de matemáticas. Deben ser tenidos en cuenta en el desarrollo de propuestas

curriculares, la selección de materiales, la planificación de unidades didácticas, el diseño de evaluaciones, las decisiones instruccionales en las clases, y el establecimiento de programas de mejoramiento y actualización para el desarrollo profesional de los docentes.

Las tendencias didácticas como caracterización de la práctica pedagógica Porlán (citado por Jiménez, Lima y Alarcón 2015) propone cuatro tendencias didácticas que denomina tradicional, tecnológica, espontánea e investigativa, las cuales se describen a continuación:

La tendencia tradicional se caracteriza por la exposición de contenidos preestablecidos y rígidos por parte del maestro, en los cuales el niño y la niña no tienen participación activa, pues el profesor tiene como único material curricular el uso de libros y su finalidad radica en que memoricen contenidos para luego evaluarlos; de esta manera el único instrumento para medir el aprendizaje es la evaluación sumativa y no formativa, es decir, se asigna un valor numérico dependiendo de la habilidad que posean los estudiantes para retener información y no se tienen en cuenta los procesos. En la tendencia tecnológica el docente se centra en el seguimiento de planes previamente establecidos y con objetivos fijos, se considera al alumno como el principal responsable de los resultados del aprendizaje, siempre que el contexto elegido por el profesor sea adecuado; se otorga a la asignatura además de una finalidad formativa, un carácter práctico que permita su aplicación en otros ámbitos de la matemática. En la tendencia espontánea el educador asume que el estudiante aprende espontáneamente; el modelo se centra en los intereses de los estudiantes, los conceptos son menos importantes y se destacan más los procedimientos y el sentido de la asignatura es más de carácter formativo que informativo, ya que se quiere que adquiera valores racionales para enfrentar los problemas cotidianos y la evaluación es formativa y permanente. Finalmente, la tendencia investigativa propone un proceso que conducirá al alumno al conocimiento por medio de la investigación, interesándole al profesor no solo el aprendizaje de sus estudiantes sino el fomento de actitudes positivas hacia la materia y el desarrollo de los procedimientos. En la tendencia investigativa el aprendizaje se basa en la indagación y el cuestionamiento permanente, en la generación de la duda, es decir, en la pregunta y la búsqueda de la respuesta; la evaluación en esta tendencia es de carácter formativo. (p. 139)

Por otra parte, es importante definir las estrategias que generalmente son empleadas en los procesos de enseñanza, las cuales son definidas como acciones determinadas para el logro de objetivos, es por ello que en el Diccionario Definición ABC (2007), hacen referencia a que éste concepto ha sido aplicado en varios ámbitos, entre ellos el

militar, Velasco y Mosquera (2010) definen la estrategia como: “un sistema de planificación aplicado a un conjunto articulado de acciones, permite conseguir un objetivo, sirve para obtener determinados resultados” (p. 2). Es decir, la estrategia está dirigida u orientada al logro de objetivos y para ello es necesario establecer un conjunto de actividades. Igualmente, Rojas (2010); define la estrategia como “un conjunto de procedimiento y recursos que se utilizan para alcanzar cierto objetivo o fin”. (p. 56). En el cual organiza sesiones formativas de tal forma que se refuerce su participación potenciando el trabajo en grupos, debates, realizar pequeñas dinámicas grupales de intercambios y experiencias.

De allí que las estrategias son herramientas que utiliza el docente al realizar la planificación de los contenidos programáticos, utilizando recursos, tácticas, reforzar la motivación, estimular al estudiante a realizar dinámicas para la convivencia y experiencia en grupo y logre adquirir un aprendizaje significativo, partiendo de qué es lo que se quiere hacer y cómo hacerlo, lo que facilita definir el modo de actuar para conseguir la meta planteada.

En cuanto a las estrategias de aprendizaje, Sánchez, Pulgar y Ramírez. (2009) definen a las estrategias de aprendizaje como: “los procesos cognitivos u operaciones mentales organizadas y coordinadas que se infieren a partir de la conducta del sujeto ante una tarea de razonamiento o resolución de problema (p. s/n). Son acciones iniciadas, controladas y planificadas por el estudiante para dar respuesta a una secuencia de acciones de aprendizaje. En otras palabras, constituyen actividades potencialmente significativas, conscientes, controlables e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar aprendizaje significativo.

Igualmente, Sánchez, Pulgar, y Ramírez, (ibidem), plantean que las estrategias cognitivas de aprendizaje significativo se pueden clasificar en tres grandes grupos: Estrategias Cognitivas son las que se pueden aprender, relacionadas con el conocimiento concreto y las habilidades cognitivas como selección, repetición, organización, elaboración y transferencia; Estrategias Metacognitivas como control, planificación y evaluación del aprendizaje; y Estrategias de Manejo de Recursos llamadas afectivas como la motivación, actitudes y de efecto.

Así mismo, las estrategias didácticas se definen como aquellas herramientas que elabora y lleva a la práctica un profesor para la consecución de una meta determinada, en un todo de acuerdo con la didáctica de la enseñanza de la matemática. Se parte de la acción, que al ser corroboradas con la aplicación de las estrategias y mostrar un grado de validez, se considera que se ha logrado el objetivo propuesto. Este aspecto es un aval para ser utilizadas por otros docentes en otros contextos.

En la puesta en práctica de las estrategias didácticas, el docente se transforma en un mediador entre el estudiante y el conocimiento; por ello los procedimientos deben ser utilizados de modo inteligente y adaptativo, con el fin de ayudarlos a construir su actividad adecuadamente y así poder lograr los objetivos de aprendizaje que se propongan. Las afirmaciones anteriores son reforzadas por Aponte (2007) cuando señala que:

Las estrategias pedagógicas comprenden procedimientos planificados y flexibles, donde participan de manera conjunta docentes y estudiantes, con la intención de producir un cambio... que conlleva a un aprendizaje transformacional desde la perspectiva de darse cuenta de lo que se aprende. (p. 16).

De acuerdo con este señalamiento, se puede inferir que la estrategia no es algo rígido ni que su aplicación no se pueda cambiar si el docente se da cuenta de que por esa vía no se llega a la meta que se ha fijado con anterioridad. Se puede reafirmar, por tanto, que la flexibilidad es una característica esencial de la estrategia didáctica. La responsabilidad sobre la planificación y puesta en práctica de las estrategias didácticas están centradas en el docente, quien debe investigar, seleccionar y organizar los recursos didácticos y el diseño tomando en cuenta la realidad y necesidad del grupo estudiantil.

Al referirse a este aspecto Cassany (2006), lo aborda de manera muy clara al afirmar que: “En cada lugar, en cada momento, leer y escribir han adoptado prácticas propias, en forma de géneros discursivos... leer y escribir cumplen funciones concretas: el lector y el autor asumen roles específicos, se manejan unos recursos lingüísticos prefijados... (p. 23).

Lo señalado por el anterior autor permite afirmar que existen variables y dinámicas maneras de comprender cada género discursivo, en cada espacio en el que se ubique el niño o la niña y en cada disciplina particular. Las estrategias didácticas, son diseñadas y desarrolladas con el propósito de crear ambientes que faciliten la práctica docente y el aprendizaje significativo del estudiante, cualquier actividad que beneficie el accionar del proceso educativo en el educando, el maestro es quien origina la enseñanza y por ello es considerado como un agente externo que busca orientar la misma a partir de procedimientos flexibles y creativos, los cuales son adaptados a los diferentes contenidos, realidades o contextos y necesidades del estudiantado, ya que no existe una única manera de enseñar pues será diferente e irreplicable en cada momento.

Por lo consiguiente para Velasco y Mosquera (2010) es: “la selección de actividades y prácticas pedagógicas en diferentes momentos formativos, métodos y recursos de la docencia” (p. 1); esto es, un conjunto de actividades sistemáticas que se utilizan en el ámbito educativo, las cuales están destinadas al logro de objetivos establecidos desde dos perspectivas: la primera de enseñanza que viene del docente, quien a través de la planificación elige las técnicas y actividades que puede realizar para que el educando alcance las competencias acordes con sus potencialidades.

La segunda perspectiva es la de aprendizaje desde el estudiante, quien tiene la responsabilidad de reconocer, organizar, comprender, interpretar y usar la información, para aprender significativamente, relacionando lo nuevo con lo previo. Ante esto, el docente debe llevar a cabo una planificación debidamente organizada donde se orienten y encaminen coherentemente las estrategias didácticas, el uso del tiempo y la participación de todos los integrantes (estudiante, familia, escuela) para el beneficio del proceso educativo.

Asimismo, Tovar (2011), define la estrategia didáctica, como “el conjunto de procedimientos que apoyados en técnicas de enseñanza, tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica” (p s/n); es decir son las acciones y procedimientos didácticos planificados para una o varias clases que tienen el propósito de contribuir en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, siendo éste último el más importante, lo que implica que el objetivo de la educación es el aprendizaje, ya que no

se trata sólo de enseñar conocimientos, sino que la instrucción sea efectiva y permita evaluar tanto al estudiante como el desempeño del docente.

Ante ello, el docente debe orientar y promover en los estudiantes la capacidad de aprender por si solos, descubriendo lo que sucede en su mente, a fin de que tome conciencia de la importancia de sus propios procesos mentales (metacognición) y pueda evaluar la efectividad de su pensamiento y administrar mejor sus recursos cognoscitivos, lo que implica que la educación se centra en el estudiante, quien debe ser motivado y participe del éxito de su desarrollo integral, por lo que es necesario que la estrategia didáctica recurra a una serie de técnicas o alternativas novedosas que promuevan el aprendizaje, cabe destacar que la estrategia se apoya en la didáctica, la cual es definida por Morgado (s/f) como:

El arte de enseñar o dirección técnica del aprendizaje. Es parte de la pedagogía que describe, explica y fundamenta los métodos más adecuados y eficaces para conducir al educando a la progresiva adquisición de hábitos, técnicas e integral formación. La didáctica es la acción que el docente ejerce sobre la dirección del educando, para que éste llegue a alcanzar los objetivos de la educación (p s/n).

La didáctica es la que se encarga de perfeccionar técnicas, recursos, métodos y procedimientos que buscan potenciar la enseñanza del docente, quien tiene la función de dirigir, orientar y facilitar en los educandos la obtención de aprendizajes más amplios y significativos.; todo esto a partir de la integración y coordinación de estrategias creativas, participativas y en congruencia con los objetivos, donde se involucren las habilidades y destrezas, las cuales conllevan al desarrollo del conocimiento.

Igualmente, Cáceres (2006), define las estrategias didácticas como aquellos “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos; son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica necesaria y ajustarlas” (p.9). Las estrategias se concretan a partir de la planificación del docente, y ésta última, es concebida como un conjunto de especificaciones que realiza el maestro o grupo de profesores, de cara al aprendizaje y en mejora de las actitudes de los alumnos. En ese contexto, Meléndez y Gómez (2008) plantean que:

En la planificación curricular de aula, específicamente, se exige al docente una reflexión a la luz del paradigma constructivista, desde la forma de agrupar contenidos programáticos con valores hasta la construcción de ambientes pedagógicos y didácticos que posibiliten experiencias que favorezcan el desarrollo endógeno, mediante la resolución de problemas y elaboración de proyectos de corto, mediano y largo plazo, produciendo e innovando de acuerdo a las exigencias del sector productivo y tecnológico actual. (p. 371)

Enfoques Pedagógicos en la Enseñanza de la Matemática

La enseñanza, se somete a crítica, tomando como válidas aquellas que favorecen el proceso de aprendizaje y educación, se ha desarrollado desde diferentes enfoques tales, como la pedagogía conductista (enseñanza-aprendizaje tradicional) y el constructivismo (enseñanza-aprendizaje contemporáneo), en donde no consiste en transmitir conocimientos acabados a los estudiantes, sino proporcionar las ayudas necesarias para que logren construir los aprendizajes básicos establecidos en el currículo escolar.

La teoría Constructivista emerge como el principal paradigma de investigación en psicología de la educación matemática, el constructivismo más importante en la matemática, es el radical y el social; describe la comprensión del sujeto como la construcción de estructuras mentales, es usado como sinónimo de “acomodación” o “cambio conceptual”, el conocer es activo, que es individual y personal, y que se basa sobre el conocimiento previamente construido.

El constructivismo radical se define mediante el primero y el segundo de los principios o postulados de Von Glasersfeld (1981 y 2002), que opera en la enseñanza de las matemáticas; el constructivismo simple, solo reconocen el primer postulado, mientras que el constructivismo radical reconoce los dos postulados, aquí, la función de la cognición es adaptativa y sirve a la organización del mundo experiencial y no al descubrimiento de una realidad ontológica. El segundo postulado afecta profundamente a la metáfora del mundo, así como de la mente del explorador, condenado a buscar propiedades estructurales de una realidad inaccesible, el organismo

inmerso en la experiencia se convierte ahora en un constructor de estructuras cognitivas que pretenden resolver problemas según los percibe o concibe el organismo.

El modelo de constructivista social corresponde con un mundo socialmente construido, que crea la experiencia compartida de la realidad física, que reside de una modificación constante, otorgando un lugar destacado en los seres humanos y su lenguaje, que de acuerdo con (Piaget y Brunner), se llevan a cabo el aprendizaje manipulativo y enactivo de significados asociados socialmente. El constructivismo social considera al sujeto individual y el dominio de lo social como indisolublemente interconectados, es decir, las personas se conforman de interacción social, procesos individuales, interacción lingüística y extra-lingüística, y la mente forma parte de un contexto más amplio en la construcción social del significado y no como mente individual completamente aislada.

El papel de la matemática de acuerdo con Steiner (1984; 1985) propone que adopte una función de vínculo entre la matemática y la sociedad, y que es posible mediante la vinculación de la dimensión filosófica, histórica, humana, social y la dimensión didáctica, distinguen tres componentes interrelacionadas: a) La identificación y formulación de los problemas básicos en orientación, fundamento, metodología y organización; b) El desarrollo de una aproximación comprensiva en la investigación, desarrollo y práctica; c) La organización de la investigación sobre la propia disciplina, considerando las diferencias nacionales y regionales. Es decir, las Matemáticas de acuerdo con Brousseau (1998) es producto de la cultura que permite concebir la diferencia entre el conocimiento que se produce en una situación particular y el saber estructurado, organizado y generalizado a partir de las situaciones específicas.

En resumen, los estudios teóricos sobre matemáticas a partir del enfoque constructivista se generan dos postulados: el conocimiento es construido activamente por el sujeto que conoce, no es recibido pasivamente del entorno y el segundo; llegar a conocer es un proceso adaptativo que organiza el propio ámbito experiencial, es decir, que no se trata de descubrir un mundo independiente, preexistente, exterior a la mente del sujeto, si no, una construcción de la realidad social, donde el conocimiento se desarrolla a partir de una conjugación de hechos sociales y cotidianos. Por lo que la

enseñanza de las matemáticas no solo implica el proceso, si no los principios teóricos vinculados con la cultura, la cotidianidad social.

La teoría de las situaciones didácticas propone, que la enseñanza es un proceso centrado en la producción de conceptos matemáticos en el ámbito escolar, que implica establecer nuevas relaciones, como transformar y reorganizar, además implica validar ese saber de acuerdo a las normas y los procedimientos aceptados por la comunidad matemática, así como concebir la clase como un ámbito de producción, respeto del aprendizaje, de enseñanza y la comprensión de la matemática que habita en la escuela; donde los profesores como para los alumnos, la presentación de los resultados de estos trabajos renueva su aprendizaje así como la idea que tienen de las matemáticas, e incluso desarrollar todo un vocabulario nuevo para vincular las condiciones en las que emergen y se enseñan las nociones matemáticas básicas, con la expresión de dichas nociones en la cultura matemática clásica. En referencia a lo expuesto por Brousseau (citado por García. 2012) plantea que:

Esta proporciona una mejor comprensión de las posibilidades de mejoramiento y de regulación de la enseñanza de las matemáticas. El autor plantea que con frecuencia se concibe a la enseñanza como la parte de las relaciones entre el sistema educativo y el alumno, que conciernen a la transmisión de un saber, y entonces se interpreta a la relación entre el sistema educativo y el alumno, que conciernen a la transmisión de un saber, y entonces se interpreta a la relación didáctica como una comunicación de informaciones. (p. 55)

El anterior autor llama a la situación didáctica como conjuntos de relaciones explícita o implícitamente establecidas entre un alumno o un grupo de alumnos, algún entorno y el profesor, con un fin de permitir a los alumnos aprender, reconstruir algún conocimiento formulada en términos de instituciones y de las correspondencias con el saber, la teoría de las situaciones didácticas, estudia la búsqueda y la invención de situaciones, características de los diversos conocimientos matemáticos enseñados en la escuela, el estudio y la clasificación de sus variantes, la determinación de sus efectos sobre las concepciones de los alumnos, la segmentación de las nociones y su organización en procesos de aprendizaje largos, constituyen la materia de la didáctica

de las matemáticas y el terreno al cual la teoría de las situaciones provee de conceptos y de métodos de estudio.

La teoría de situaciones es una teoría de aprendizaje constructiva que se produce mediante la resolución de problemas: de acción, sobre el medio, que favorecen el surgimiento de teorías (implícitas) que después funcionarán en la clase como modelos proto-matemáticos, situaciones de formulación; que favorecen la adquisición de modelos y lenguajes explícitos, estas suelen diferenciarse las situaciones de comunicación que son las situaciones de formulación que tienen dimensiones sociales explícitas, situaciones de validación; requieren de los alumnos la explicitación de pruebas y por tanto explicaciones de las teorías relacionadas, con medios que subyacen en los procesos de demostración, situaciones de institucionalización; que tienen por finalidad establecer y dar un status oficial a algún conocimiento aparecido durante la actividad de la clase, en particular se refiere al conocimiento, las representaciones simbólicas. Por otro lado, Brousseau (citado por García 2012), expresa:

La enseñanza se aproxima al análisis de la participación del profesor en la relación didáctica, requiere de transposición didáctica y el contrato didáctico coherente con el acercamiento sistémico que sostendrá en toda su teoría, considera que la enseñanza se caracteriza por las restricciones que acepta y por las que impone, y modela la participación del profesor en términos de los contratos didácticos que podrían regular la acción. (p.69)

Conforme a lo expresado por el autor, esta teorización dará a conocer las distintas responsabilidades que puede asumir el docente y que repercuten en los estudiantes que dan lugar a una diversidad de contratos, los cuales serán útiles para explorar su posible aplicación y existencia en las prácticas de enseñanza de matemáticas, en donde las mismas serán las que se analizarán como parte de este estudio. De acuerdo con la teoría de la situación didáctica de Brousseau, en el proceso de la enseñanza debe cumplirse dos condiciones; la primera hace referencia a una transposición didáctica y la segunda hace referencia al contrato didáctico, se espera que los conocimientos científicos de las matemáticas, se transfieren a través de saberes inculcados con el contexto social, el maestro es el responsable de realizar este proceso de transmitir los contenidos de las matemáticas.

A través de un contrato didáctico, que docente y estudiante siguen una regla para construir la enseñanza en el contexto, utilizando las estrategias posibles que le den validez al mismo construido por el escolar, es decir el ¿Cómo se debe enseñar las matemáticas, de acuerdo al contrato didáctico?, sin embargo no suceden así en la pedagogía didáctica, ya que este bagaje epistemológico de la enseñanza de las matemáticas se construye de forma empírica para responder las necesidades didácticas; las decisiones tomadas en el aula por parte de los educadores usan explícita o implícitamente todo tipo de instrucción de métodos y de convicciones acerca de la forma como se busca, se aprende o se organiza un saber. En tal sentido, la teoría de la situación didáctica según García (2012) es importante:

Como un recurso privilegiado, no solamente para comprender lo que hacen los profesores y los alumnos, sino también para producir problemas o ejercicios adaptados a los saberes y a los alumnos y para producir, finalmente, un recurso de comunicación entre los investigadores y los profesores. (p. 59)

En virtud de lo anterior el trabajo de los estudiantes y el trabajo del docente resultan importantes, la aceptación de la responsabilidad debe ser mutua, no es posible sino por la comunicación y mediación de un contrato didáctico con derechos y obligaciones para maestro y alumnos.

Así mismo, se presenta la pedagogía sistémica es una perspectiva muy novedosa que aporta soluciones para resolver problemas de relación, de aprendizaje y de conductas, hoy, en la escuela, conviven muchos contextos culturales, sociales y familiares. Cada estudiante lleva a su familia y cultura en la mochila, y ello le da su sello de identidad. Los maestros, se ven abocados a mirar tal riqueza y complejidad y manejarse con ella, para poder ver su tarea. La escuela y los docentes, son en gran medida, los grandes artífices de los puentes y de las redes de interacciones que se están creando para las nuevas generaciones. Este enfoque pedagógico-sistémico, aporta recursos para ordenar y gestionar una información tan diversa.

Ello posibilita a los docentes, mirar la realidad educativa como un todo vinculado a los sistemas familiares, sociales, culturales e históricos los que pertenecemos tanto profesores como familia y alumnos, con la actitud necesaria para incluir todo aquello

que repercute y está en la base de los procesos de enseñanza- aprendizaje. Los referentes que han dado pie a la pedagogía sistémica son la teoría de la comunicación, teoría de sistemas, teoría de complejidad, teoría cuántica, teoría constructivista, las grandes corrientes de la psicoterapia humanista y familiar y las aportaciones de Bert Hellinger, terapeuta y pedagogo alemán, que al aplicarse al marco educativo abren la puerta a un nuevo paradigma pedagógico. Luego de describir los objetivos específicos de este trabajo doctoral, se presenta a continuación la unidad de análisis, que según Martínez (2006):

es el objeto específico de estudio de una investigación cualitativa y la nueva realidad que emerge de la interacción de las partes constituyentes, sería la búsqueda de esa estructura con su función y significado. Esta realidad no está en los elementos, sino que aparece por las relaciones que se dan entre los elementos. (p.132)

Sobre la base de esta definición se presenta el Cuadro 1, a fin de identificar y conceptualizar la unidad de análisis de este estudio.

Cuadro N°1. Categorización inicial

Objetivo General: Generar un constructo teórico de la gerencia en el aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de las matemáticas en la institución Educativa Colegio Andrés Bello en el Municipio de San José de Cúcuta.

Unidad de análisis	Categorías de observación inicial	Subcategorías
La gerencia en el aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de la matemática.	Gerencia en el aula	Perfil Competencias. Planeación.
	Prácticas pedagógicas en la enseñanza de la matemática.	Didácticas. Modelo de Enseñanza.
	Desempeño del docente en la enseñanza de la matemática.	Enfoques Pedagógicos. Desarrollo. Perfil Socio-Cultural.

Nota: Elaborado por Araque (2021).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Naturaleza de la investigación

El propósito de este apartado consistió en señalar el proceso metodológico que se empleó en el presente estudio. En este sentido se explicó el enfoque de la investigación, así como el paradigma y método, los informantes clave, las técnicas y los instrumentos de recolección de información, las técnicas y análisis de información, validez, confiabilidad y procedimientos.

Es importante destacar que la metodología, que se utilizó en el desarrollo de la investigación, y esto permitió conocer el ser en el estudio, también la forma como se realizaron sus actividades, comprender y profundizar su forma de ver y vivenciar las realidades y detectar aquellos problemas que infieren con el estudio, la autora se ocupó de llevar a cabo una serie de métodos y técnicas de investigación aplicables, con el propósito de que dicho proceso de investigación abordada.

Es este sentido, el presente estudio se enmarcó dentro de un enfoque cualitativo, que según Martínez (2006) señala que "...la investigación cualitativa trata de identificar, básicamente, la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones" (p.66). Pues se tiene como fin realizar una revisión de la gerencia en el aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de las matemáticas en la institución Educativa Colegio Andrés Bello en el Municipio de San José de Cúcuta.

Para lo cual es fundamental indagar sobre los elementos significativos de las prácticas pedagógicas para los procesos de enseñanza de la matemática, así como la revisión de los procesos de formación de los docentes, permitió generar los aspectos que inciden en el desarrollo de las clases y en el aprendizaje de los estudiantes, para

establecer la relación que existe entre la gerencia de aula y la enseñanza de la matemática de la pedagogía sistémica. Por tanto, el presente estudio asumió una perspectiva de tipo cualitativo, según Rojas (2010), entendido éste como:

La captación a través de la interpretación y el diálogo del sentido de lo que el otro o los otros quieren decir con sus palabras o sus silencios, con sus acciones o con sus inmovilidades. La investigación cualitativa se orienta hacia el estudio de problemas relacionados con la experiencia humana individual y colectiva; fenómenos sobre los que se conoce poco y se aspira comprender en su entorno natural. (p.58).

De acuerdo a lo expresado, la investigación cualitativa se centra en la práctica real, se basa en un proceso de investigación interactiva, en la que intervienen el investigador y los participantes, es decir, es fundamentalmente interpretativa; su foco de interés está en la descripción, análisis e interpretación que conducen a la comprensión de la realidad en estudio, en donde el investigador acude a más de un conjunto de técnicas para recoger datos, los cuales están dotados de procedimientos rigurosos, sistemáticos y críticos, es decir poseen una alta respetabilidad científica. Al mismo tiempo por estar inmersa la investigación en el campo de las ciencias sociales y humanas, se presenta una compleja realidad, la cual es viable de ser estudiada a través del enfoque cualitativo, al respecto Silva (2006) sobre los estudios cualitativos señala:

Se preocupa por la construcción del conocimiento de la realidad social y cultural, desde el punto de vista de quienes la producen, la reproducen y a viven. Metodológicamente, implica asumir un carácter dialógico con creencias, mentalidades, mitos, prejuicios y sentimientos, que son aceptados como elementos de análisis para producir conocimientos sobre la realidad humana. (p. 23)

Lo que significa, que el estudio cualitativo, abarca la profundidad de las realidades, por lo tanto en la presente investigación se enfatizó en, desarrollar un constructo epistémico de la gerencia en el aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de las matemáticas en la institución Educativa Colegio Andrés Bello en el Municipio de San José de Cúcuta, para el logro de ello, así se estructuró e interpretó información, en un todo coherente y lógico, y de esta forma poder lograr y alcanzar los objetivos planteados.

Paradigma de Investigación

En cuanto al paradigma, la presente investigación se desarrolló bajo los preceptos del paradigma interpretativo, pues de acuerdo a lo señalado por Ramírez y otros (2004):

La función final de las investigaciones fundadas en el paradigma interpretativo consiste en comprender la conducta de las personas estudiadas lo cual se logra cuando se interpretan los significados que ellas le dan a su propia conducta y a la conducta de los otros como también a los objetos que se encuentran en sus ámbitos de convivencia (p.71).

En consecuencia, se comprendió la relación que guarda la gerencia de aula con las prácticas pedagógicas empleadas por el docente en la enseñanza de la matemática, es decir, se revisó la forma de planear y de desarrollar sus clases de matemático, y se comprendió la incidencia que tienen los procesos de formación en su desempeño en el aula de clase, al tener en cuenta las particularidades de cada infórmate y sus propias concepciones sobre la enseñanza de las matemáticas.

Esta investigación da cuenta de la realidad compleja conformada por el sistema de enseñanza de la matemática, en el que interactúan la matemática como disciplina, la pedagogía y la didáctica, estableciendo una estructura organizativa que varía de acuerdo a la formación del docente y al contexto educativo, generando un sinnúmero de relaciones, en el sistema de enseñanza, las cuales interactúan de forma dinámica.

Método de Investigación

En relación al método de investigación se empleó el fenomenológico, que según Rojas (2010) es concebido como la forma de:

Comprender la vida social a partir del análisis de los significados que el hombre imprime a sus acciones. La descripción y la explicación de la conducta observable, foco de interés del científico social ortodoxo, es sustituido por el entendimiento de la acción humana. (p.24).

La investigación se apoyó en él, en cuanto a la elaboración de una descripción y la explicación de la conducta observable, en profundidad, es decir, en forma tal que el

objeto estudiado quede claramente individualizado, es decir, la investigación fundada en este paradigma, comprendió la conducta de las personas estudiadas, en este caso los docentes como gerentes de aula, lo cual se logrará cuando se interpreten los significados al intervenir en las prácticas pedagógicas para potenciar la calidad en la enseñanza de las competencias matemática.

El presente estudio estará enmarcado en el método La Fenomenología, ha sido un recurso cada vez más utilizado en la educación, debido a que busca sacar a la luz o develar el significado esencial de la experiencia humana, con el fin de comprender mejor a la persona, lo que a su vez podría contribuir a proporcionarle un ambiente educativo más humanizado.

Para Soto y Vargas (2017, p. 43-49) mencionan que La Fenomenología es principalmente un movimiento alrededor de la investigación social-complejo y variado, dentro del cual se tienen exponentes, tales como: Heidegger, Gadamer, Hartman, Sartre, Merleau-Ponty, Ricoeur, entre otros; quienes a lo largo de la historia han contribuido de diferentes maneras a entender La Fenomenología y sus fases, para que los investigadores puedan realizar innovaciones en el método que permitieron el entendimiento de aspectos físicos del comportamiento social de las personas en actividades determinadas por una práctica diaria, en el fin de fundamentar un conocimiento teórico-filosófico sobre el cual la cultura se describa por su propia existencia. De acuerdo con Husserl (1992) la fenomenología es:

(...) la ciencia que trata de descubrir las estructuras esenciales de la conciencia, y se caracteriza por ir en búsqueda de experiencias originarias para exponerlas en su contexto. Este contexto implica considerar, por una parte, un mundo exterior que le da sentido al fenómeno; y un mundo interior que da cuenta de cómo es percibida la experiencia como un todo, y desde la perspectiva del que la vive (p. 96).

En este sentido, en el presente estudio se describió la cultura como conocimiento compartido y entendimiento de sentido común de los miembros de un grupo determinado apropiado a tal escenario, por lo que la presente investigación tuvo como objeto proponer el desarrollo de un constructo epistémico de la gerencia en el aula

desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de las matemáticas.

Es importante destacar, que esta Fenomenología se trata de un proceso dialéctico fundamentado en Husserl, donde se requieren referentes sensitivos que muestren cualidades del fenómeno en pesquisa, pero no un referente como el acostumbrado en el positivismo o racionalismo, sino basado fundamentalmente en el diálogo o en las observaciones de los hechos en su contexto natural, y en el desenvolvimiento normal; luego esos hechos observados deben ser interpretados a través de un proceso lógico (dialógico), en la mente del hombre que investiga, para hallar explicaciones que logren comprender en esencia y presencia lo verdadero de aquello que se desconoce, pero que se quiere aprehender para los fines deseados por el investigador; en el caso del presente estudio estuvo relacionado con revisar los elementos significativos que se derivan de las prácticas pedagógicas desde la gerencia de aula para potenciar la enseñanza de la matemática.

Nivel y Modalidad de la Investigación

En concordancia a lo expresado por Hurtado (2012), esta investigación fue de nivel comprensivo pues “...pretende detectar relaciones entre eventos, particularmente aquellas que permiten comprender por qué los eventos ocurren y bajo cuales condiciones” (p.492). Esto permitió conocer a fondo el objeto de investigación para generar un constructo teórico de la gerencia en el aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de las matemáticas en la institución Educativa Colegio Andrés Bello en el Municipio de San José de Cúcuta. De igual forma, el estudio se apoya en la modalidad de campo, la cual según el Manual de trabajo de Grado de Especialización y Tesis Doctorales FEDEUPEL (2012):

Se entiende por investigación de campo, el análisis sistemático de problemas de la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigaciones o en desarrollo. (p.18)

En la investigación de campo los datos son recogidos de primera mano por el propio investigador, en el contexto donde ocurre el fenómeno o problemática. La cual analiza de forma sistemática los problemas en la realidad, con el propósito de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza. En consecuencia, la investigación se desarrolló buscando analizar los diferentes aspectos que interactúan en la enseñanza de la matemática en educación básica primaria, para lo cual se tomó información directa de los informantes clave con el fin de dar explicación al fenómeno estudiado y construir fundamentos teóricos para el fortalecimiento de la enseñanza de las matemáticas, desde los aportes de la pedagogía sistémica y su relación con la gerencia de aula.

Fases de la Investigación

En relación a las fases del estudio, es importante destacar que el método fenomenológico necesita un proceso lógico y continuo de reflexión, donde se vuelven a considerar los rasgos observables del fenómeno, y se generan conclusiones precisas, que hacen los fundamentos para llevar a buen término el estudio de las realidades sociales y/o de lo que incumbe al hombre mismo. Relacionado a lo anterior, y a las características específicas de la metodología a utilizar, se pretende esclarecer a continuación, las distintas fases que se han de alcanzar para satisfacer las demandas del método fenomenológico y del autor de la idea investigativa.

Correspondiente a la metodología de las investigaciones metodológica Husserl (Ob. Cit.) propone como fases genuinas de este tipo de estudios, a) la reducción fenomenológica, que tiene algo que ver con la descripción e identificación profunda de las condiciones observables y fácticas del fenómeno de indagación, seguido por una b) estructuración, que guarda relación con un proceso explicativo que da fundamento y forma esencial de aquello que se quiere conocer verdaderamente, seguido consecuentemente una comprensión profunda, que en el caso preciso de llegar a conclusiones y especificaciones, que propulse a la c) Elaboración de un constructo epistémico de la gerencia en el aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de las matemáticas en la institución Educativa

Colegio Andrés Bello en el Municipio de San José de Cúcuta. En este sentido, a continuación, se explican con más detalle las cuatro tres fases a desarrollar para el logro de los objetivos planteados en el estudio.

Fase de Reducción Fenomenológica

En este apartado, se hace referencia al acercamiento con la realidad objeto de estudio para la aplicación de los distintos instrumentos de recolección de información, para su respectiva interpretación. Al respecto, hay que destacar, que, por encontrarnos actualmente en cuarentena social, se aplicaron estrategias virtuales para la recolección de la información, así mismo, se emplearán los protocolos de bioseguridad para garantizar las condiciones de salud de la investigadora y de los informantes. A continuación, se planteó el escenario, informantes clave y las técnicas e instrumentos de recolección de información

Escenario e Informantes Clave

El contexto estuvo formado por una serie de circunstancias (como el tiempo y el espacio físico) que se ubica el escenario de la investigación. El contexto social, la cual abarca todos los factores culturales, económicos, históricos, etc. que forman parte de la identidad y de la realidad de una persona o personas y de igual manera la institución en sí, hace referencia a la ecología de la investigación; esto significa, al ambiente o medio sociogeográfico donde se va a realizar ésta y de donde van a salir los informantes con los cuales se va a trabajar, a fin de obtener hallazgos significativos para el estudio. En este caso, se delimita un espacio geográfico cultural que será el ámbito donde se desarrolló la investigadora siendo la Institución Educativa Colegio Andrés Bello en el Municipio de San José de Cúcuta. Norte de Santander. Cúcuta.

Igualmente, en la investigación cualitativa también intervinieron los informantes clave, es todo aquel o aquel grupo que ha sido seleccionado como muestra para la aplicación de las técnicas y los instrumentos elegidos para la recolección de los datos necesarios. Para tal fin, Robledo (2009) dice al respecto: “...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. 31), a la vez que le va abriendo el acceso a otras personas y a nuevos escenarios.

A lo largo de todo el proceso se buscó establecer una relación de confianza con los informantes, lo que algunos autores denominan “rapport”, no es un concepto que pueda definirse fácilmente, pero podemos entenderlo como lograr una relación de confianza que permita que la persona se abra y manifieste sus sentimientos internos al investigador fuera de lo que es la fachada que mostramos al exterior. Cuando esto se consigue supone un estímulo importante para el investigador, esa relación de confianza aparece lentamente y a lo largo de la investigación no se mantiene de forma lineal, sino que pasa por diferentes fases en las que aumenta o disminuye.

Por eso, la elección de una estrategia que designe, por ejemplo, a quién estudiar, es un proceso interactivo que se manifiesta especialmente en las fases iniciales de la investigación cualitativa o de campo. No obstante, las estrategias de selección se utilizaron también para orientar las fases de recogida de datos y análisis e interpretación. A lo largo de toda la investigación, se reexaminaron los efectos de cada selección a medida que se evidencien sus consecuencias. Con esta información, el proceso de adopción de decisiones empezó otra vez, es así como en este estudio los informantes claves fueron cuatro (04) docentes de aula de Básica Primaria del escenario ya mencionado.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Esta parte del camino metodológico corresponde a la selección por parte de la investigadora de las distintas técnicas e instrumentos para obtener los datos que luego, se convirtió en información, para ello se utilizaron instrumentos como recursos que permitirán acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. Hechas las consideraciones anteriores, Hernández, Fernández y Baptista (2010), señala que una técnica es: “El procedimiento o forma de obtener información” (p. 65). Está formada por una serie de preguntas formuladas, y respuestas que fueron registradas para su posterior análisis, las cuales se obtuvieron de cada una de las fuentes requeridas.

Ahora bien, los instrumentos de recolección de datos, para Arias (2012), “es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o en digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (p.68). Por lo tanto, en el presente estudio se utilizó la técnica de la entrevista, bajo la modalidad de entrevista semiestructurada, de acuerdo a Martínez (Ob. Cit.) “Esta entrevista adopta la forma de un diálogo coloquial...” (p.99). En dichas entrevistas se sostendrá una relación directa e individualizada con los informantes clave, quienes en un dialogo armónico expresaran sus opiniones sobre los factores que a su parecer intervienen la enseñanza de las matemáticas desde la gerencia de aula. En tal sentido, se partirá de un guion inicial el cual tuvo como fundamento inicial las categorías analizadas en las bases teóricas, dando espacio a las categorías emergentes producto del análisis de la información recabada.

Con relación a esta técnica, es importante resaltar que la misma estuvo apoyada básicamente en la comunicación verbal, por lo que generalmente se exige un entrevistador garantizando mejor, más información. En tal sentido, Arias (2012) señala:

La entrevista, más que un simple interrogatorio, es una técnica basada en un diálogo o conversación „cara a cara“, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida. (p. 73)

Igualmente, en relación a lo anteriormente expuesto, el guion de entrevista resultó de gran importancia, pues como señala Hurtado (2008) es una “... herramienta con la cual se va a recoger, filtrar y codificar la información, es decir, el con qué...” (p. 153), la cual permitió el acercamiento entre los sujetos a investigar y la docente, para así obtener información. De esta manera, se recabó la información de los informantes clave por parte del investigador, a través de las entrevistas que será aplicada a 04 docentes quienes forman parte activa de la Institución Educativa Colegio Andrés Bello en el Municipio de San José de Cúcuta. Norte de Santander. Cúcuta.

Fase de Estructuración y Sistematización Ontológica de la Realidad

Análisis e Interpretación de la Información

Para esta fase fue importante tener claridad en cuanto a los procesos de análisis e interpretación propios de la investigación cualitativa como lo son la codificación, categorización y triangulación. En este sentido, la codificación consistió en la asignación de un código a cada informante clave y categoría de estudio, para su respectivo reconocimiento en la interpretación de los resultados. El propósito de la codificación es reagrupar los datos que se separaran de la codificación inicial. Por último, se elaboraron una serie de gráficos que permitieron condensar la información efectivamente, para sintetizar al lector los hallazgos en esa fase del estudio, cada uno de los cuales se refiere los elementos y subelementos fenoménicos que especifica y atiende a una técnica en particular.

Seguidamente, se procede interpretar fenoménicamente, la cual hace posible clasificar conceptualmente las unidades que son cubiertas por un mismo tópico o sea el elemento de referencia inicial, esto surge en este caso de la elaboración conceptual y teórica realizada por la investigadora en la primera fase del estudio (intención investigativa). Según Rojas (2010) “Se identifican relaciones entre las categorías y entre estas y las subcategorías, lo cual puede llevar a modificar la estructura inicial”. (p. 146). Lo que la autora anterior quiere decir es que pueden cambiar los elementos de análisis iniciales, que aquí son llamados elementos fenoménicos, surgiendo otras emergentes y, estos elementos soportan un significado o tipo de significado y pueden referirse a situaciones, contextos, actividades, acontecimientos, relaciones entre personas, comportamientos, opiniones, sentimientos, perspectivas sobre un problema, prácticas, métodos, estrategias, procesos, y otros aspectos.

Finalmente, hay que destacar que en todo los tramos de la interpretación se realizó una triangulación, la cual consistió en interpretar desde tres puntos de vistas la información obtenida. Para ello, se trianguló la opinión entre informantes, con los fundamentos teóricos y la postura del investigador. De donde resultarán hallazgos significativos para la teorización.

En cuanto a la triangulación se contrastó lo proveniente de los métodos y técnicas, de acuerdo a las características del proceso de información. Para tal efecto, se cruzaron los datos recolectados con el fin de dar una información veraz y consciente de su autenticidad. En la Red Escolar Nacional (2008) expone: “Una técnica para analizar los datos cualitativos. Se basa en analizar datos recogidos por diferentes técnicas, lo cual permite analizar una situación de diversos ángulos” (s/p). De tal manera, que se recabó información de diferentes informantes y los instrumentos corresponden al orden de ser entendidos, proporcionando una respuesta verdadera a la situación. Es importante señalar, que la triangulación ofreció criterios de validez y confiabilidad a la investigación, por permitir constatar desde la realidad objeto de estudio, y los elementos fenoménicos de análisis desde diferentes perspectivas.

Elaboración de un constructo teórico

En el estudio se efectuará un aporte significativo al generar un constructo teórico de la gerencia en el aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de las matemáticas en la institución Educativa Colegio Andrés Bello en el Municipio de San José de Cúcuta, el cual surgió como resultado de los hallazgos obtenidos en función de las categorías iniciales y emergentes del presente estudio. Se concluyó con reflexiones finales que surgieran de los hallazgos que permitieran, a su vez, denotar una estructura teórica clara y significativa de la realidad, para dar respuesta a los objetivos planteados en la investigación.

CAPÍTULO IV

INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

El desarrollo de una investigación cuya intención se enmarca en: Generar un constructo teórico sobre la gerencia en el aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para potenciar la calidad en la enseñanza de la matemática en Educación Básica Primaria de Colombia, como base para el establecimiento de aportes teóricos, que conlleven a reflexiones epistemológicas sobre una enseñanza innovadora y trascendental de la matemática, adecuada a las necesidades y demandas de la vida misma, que se resumen en la propuesta de una enseñanza de la matemática a partir de las posibilidades que ofrece el paradigma o la pedagogía sistémica, y de esta manera esto también implica comprometerse con el desarrollo de la realidad educativa que logre vencer las barreras del anquilosamiento didáctico y pedagógico, a partir de los grandes aportes de una gerencia de aula de la cual se apropia cada docente, con liderazgo asertivo que permita conjugar todos los elementos necesarios, para propiciar aprendizajes en los estudiantes que no solo sirva en lo escolar, sino que esto aporte sistemáticamente a las distintas esferas donde se desenvuelve cada ser humano, y pueda servir sustancialmente al logro de desarrollos holísticos de sociedades y pueblos del mundo.

Sin embargo, para que el desarrollo de la tesis estuviese orientada al propósito de teorización acerca de los supuestos ideales planteados en el párrafo anterior, es importante conocer la realidad, a través de un proceso de develación de los aspectos significativos de los docentes, asociados a la gerencia de aula desde las prácticas pedagógicas para potenciar la calidad en la enseñanza de las competencias matemáticas en Básica Primaria”. Es así como se llevó a cabo el desarrollo de una entrevista en profundidad que permitió adentrarse en el proceso de enseñanza de la matemática, a partir del discurso de los informantes claves, contrastados con las interpretaciones de la autora y la fundamentación teórica que respalda este ámbito de formación desde las

posibilidades de la gerencia de aula y, que es tan necesitado desde la perspectiva de la pedagogía sistemática, para la formación global del estudiante de estos tiempos.

Desde esta perspectiva, se procedió a seleccionar de las entrevistas los elementos más destacados en torno a las unidades temáticas centrales, y se empezó a generar una construcción inédita de los elementos conceptuales que iban emergiendo, a partir de la información suministrada por los informantes claves durante la entrevista. Con base a esto, se muestran en este capítulo, todas las interpretaciones a partir de cuadros analíticos, que permiten cumplir con los planteamientos metodológicos elucubrados en la sección metodológica del estudio. Por ende, se presenta un cuadro resumen donde se codifiquen los informantes claves, que sistematicen los hallazgos y sean comprensibles las fuentes de los testimonios citados, pero, además, se presenta también un cuadro donde se reflejen los conceptos emergentes sobre la gerencia de aula utilizada para la enseñanza de la matemática actual en la Institución Educativa Colegio Andrés Bello en el Municipio de San José de Cúcuta.

Cuadro N°2.

Codificación y descripción de los informantes claves.

Códigos	Características de los informantes claves
DOC1	Todos docente de Básica
DOC2	Primaria de la Institución
DOC3	Educativa Colegio
DOC4	Andrés Bello en el
	Municipio de San José de
	Cúcuta. Norte de
	Santander

Cuadro N°3.

Conceptos emergentes de las interpretaciones fenoménica e inductiva del estudio.

Sub elemento fenomenológico emergente	Elemento fenomenológico emergente
-Planificación como elemento esencial	Gerente de aula estructurado e insuficiente
-Planes como apoyo	
-Realidades de la planificación y la gerencia de aula	

-Planificación, currículo y cumplimiento	
-Importancia utilidad alcance organizacional	
-Dirección y control como responsabilidad capacidad docente	
-Objetivos y gestión	
-Evaluación como elemento gerencial fundamental	

-Concepción y visión epistemológica	Enseñanza de la matemática disciplinar, memorística, tradicional y/o conductual
-Concepción académica, escolástica y tradicional	
-Aislamiento disciplinar	
-Escasa vinculación con disciplinas análogas	
-Intervención instrumentalista	

-Responsabilidad del docente	Necesidades para la calidad educativa
-Competencia que no debe faltar	
-Acción docente	

De esta manera, vale la pena aclarar que este cuadro es netamente emergente, surge como síntesis de los hallazgos, contrastable con los supuestos iniciales propuestos por la autora frente a un encuentro teórico con base al objeto de estudio, y sirve como un índice a cualquier lector, de manera que se oriente en torno al conocimiento que va surgiendo, en la misma medida en que se hace una comprensión fenomenológica de los testimonios dados por los informantes claves sobre la realidad de estudio. Así, se presenta en seguida toda la fase de desarrollo del estudio, primada por las interpretaciones que a bien se hicieron, a la luz de los elementos teórico que se derivan de la gerencia de aula desde una perspectiva sistémica.

Interpretaciones Fenomenológicas del primer Elemento de Análisis: Gerencia en el aula

Planificación como Elemento Esencial

La planificación es uno de los procesos que conducen a la sistematización de todas las actividades dentro de la realidad, es desde esta perspectiva que la misma como tarea previsor, se encarga de definir los elementos que están inmersos dentro de una realidad determinada, la misma es definida por Martner (2012) como la: “Programación que implica racionalidad para la elección de la acción y en la selección de fines y medios” (p. 11), es así como la ejecución de la acción debe encaminarse hacia el empleo de evidencias que sirven de base para el desarrollo de la misma, es así como la misma se orienta hacia la consolidación de la acción con visión prospectiva.

En este sentido, es necesario ofrecer los testimonios que se evidencian en función de los elementos que se manifiestan, en atención a ello, el informante definido por el código DOC1 manifestó: *“la planificación es un proceso continuo, profe para nosotros es una de las tareas más importante, sabe que nosotros sacrificamos nuestros días libres planificando a favor de enseñar correctamente a los estudiantes sobre la matemática”* a ello, se le suma lo expuesto por el informante DOC2 quien señaló: *“bueno la planificación es un proceso continuo que obedece a una serie de elemento, es un proceso que nos ayuda para el desarrollo de nuestra labor, a mí me gusta planificar todo porque así uno cumple mejor los objetivos en la enseñanza de la matemática”*.

En el mismo orden de ideas, se evidencia el testimonio del informante DOC1 quien manifestó: *“la planificación es fundamental, nosotros no debemos dejar de planificar, al contrario todos los días y todas las semanas, porque de esa manera uno cumple con lo propuesto en la enseñanza de la matemático”*. Aunado a lo anterior, se presenta el testimonio del informante DOC2, quien destacó: *“la planificación como proceso continuo se evidencia en función de pasos que uno cumple, mire yo cumpla, pero aquí hay muchos docentes que casi no cumplen con esa planificación, y esto afecta completamente la enseñanza de la matemática”*.

Consecuentemente, se presenta el testimonio del informante DOC3, quien consideró: *“bueno profe yo si escucho que los docentes planifican y eso, pero yo no he*

corroborado que de verdad lo hagan para enseñar matemática”, ha dicho testimonio, se le suma lo expuesto por el DOC4 quien indicó:

La planificación es muy usada por todos los profesores aquí, a mí me parece que es buena porque ayudan a los docentes, pues yo no sé profe porque pues uno sí se planifica, pero de la planificación de las cosas para matemática no se mucho aquí en la escuela, uno ve que los docentes enseñan matemática, pero no sé si ellos planifican eso, ¿ve?

De acuerdo con los testimonios evidenciados, se asume desde esta perspectiva que los docentes de aula no asumen el desarrollo de la planificación como un proceso continuo que incide de manera significativa en el desarrollo de las actividades para la enseñanza de la matemática, al respecto, es de suma importancia que se asuma el empleo de la misma como una forma de valorar diversos elementos implícitos dentro de la realidad, en la enseñanza de la matemática generalmente es poco usada como proceso continuo, dado que todos los procesos deben ir debidamente corroborados y cumplidos mediante la planificación.

Al respecto Fernández (2003) señala: “La planificación es un proceso continuo que refleja los cambios del ambiente en torno a cada organización y busca adaptarse a ellos” (p. 23), de manera que la planificación se asume como un proceso continuo que sirve de base dentro de la valoración de los cambios que surgen de la realidad, y como los miembros de la organización educativa, trabajan en pro de la adaptación a los cambios, de manera que el cumplimiento de los hechos se da de manera significativa para así lograr un impacto significativo en el desarrollo de las acciones gerenciales, es así como la planificación como proceso continuo no sólo dentro del aula de clase, sino en todos los procesos inherentes a la gerencia educacional.

Planes como Apoyo

Ahora bien, dentro de la planificación, intervienen de manera progresiva y reiterativa los planes, los mismos son instrumentos de trabajo que se tienen como elementos necesarios para llevar a cabo la planificación, es un hecho específico porque

es donde se plasman todos los elementos que subyacen del análisis de la realidad, para ser considerados dentro de la planificación, bajo este escenario el informante DOC1 sostuvo: *“la prioridad de los planes debe estar en generar acciones que impacten en la construcción de aprendizajes de matemáticas, porque esa es nuestra tarea fundamental, el desarrollo del conocimiento”*, a ello, se le suma el DOC2 quien indicó: *“los planes son necesarios, todo aquel que diga que planifica debe tener un conjunto de planes porque de esa manera es que se demuestra que realmente se está planificando la enseñanza de la matemática”*. Ahora bien, es necesario considerar lo expuesto por el informante DOC3 quien expuso:

Los planes mi profe, los planes son necesarios porque eso es como lo micro de la planificación de la enseñanza de la matemática, sin ellos nada se puede hacer porque es que ahí es donde nosotros ponemos todo lo que nos corresponde para poder llegar a feliz término, sino fuera por los planes le aseguro que nosotros no daríamos clase de matemática.

A ello se le suma lo expuesto por el mismo informante DOC3, que destaca la importancia de los planes como refuerzo y sostén del proceso de planificación como pieza clave en la gerencia de aula para la enseñanza de la matemática, y al respecto destacó:

Los planes son fundamentales profe, bueno usted lo debe saber, porque es que profesor que no haga planes y los lleve a cabo pues sencillamente yo creo que no es un profesor, los planes son los instrumentos que nos ayudan a gerenciar en el aula la enseñanza de la matemática.

A ello, se le suma lo expuesto por el DOC4: *“bueno un plan no, bueno a veces uno escucha que dicen hay un buen plan, entonces yo creo que es como una forma de tener todas las cosas de un evento como una lista será”*, aunado a lo anterior, se presenta lo expuesto por el informante DOC4: *“los planes, yo creo que ahí es donde se colocan todas las cosas como de planificación, como de eso, de la enseñanza de la matemática”*, de acuerdo con estos testimonios los informantes manifiestan conocer la utilidad de los planes, sobre todo los docentes lo cual es favorable para el desarrollo adecuado de la planificación, y con ello, el encuentro sistémico de la pedagogía para la enseñanza de la matemática a través de las posibilidades de la gerencia de aula. Es así

como los planes como instrumentos que permiten sistematizar la tarea planificadora, se orientan en función de mecanismos que sirven de base para concretar acciones que posteriormente se ejecutaran, en este sentido Costa (2015) sostiene:

El plan es un producto de la planificación, es un resultado inmediato, es el evento intermedio entre el proceso de planificación y el proceso de implementación del mismo. El propósito de los planes se encuentra en: La previsión, la programación y la coordinación de una secuencia lógica de eventos. Los planes deben responder al qué(objeto), cómo (medios), cuándo (secuencia), dónde (local) y por quién (ejecutante o persona). (p. 29).

De acuerdo con lo anterior, un plan es un producto de la planificación, como algunos de los informantes aseveraron en un instrumento que permite sistematizar la planificación, razón por la cual no se consolidan acciones que sirven de base para concretar las tareas que se llevaran a cabo, es así como el desarrollo de acciones se sustenta en función del alcance de beneficios comunes que se logran en pro de la mejora de la práctica educativa, para que así su mejora sea sustancial y progresiva.

En el mismo orden de ideas, se asume como otro de los tópicos la planificación estratégica, la misma es a juicio de O'Donnell (2008): “el proceso de desarrollo e implementación de planes para alcanzar propósitos u objetivos. La planificación estratégica se aplica sobre todo en los asuntos militares y en actividades de negocios” (p. 12), en relación a lo anterior la planificación estratégica permite la puesta en marcha de estrategias que coadyuven en el logro del plan, aunque es propia de los negocios, dentro de la educación es fundamental porque permite llevar a cabo el desarrollo de eventos con énfasis en la resolución de problemas

Realidades de la Planificación y la Gerencia de Aula

Al respecto, es necesario mencionar lo expuesto por el informante DOC1 quien destacó: “no bueno profe, aquí creo que la planificación de la enseñanza de la matemática casi no se da, es poco, porque es que desconocemos su proceso, si planeamos estrategias para alcanzar las metas propuestas”, a ello, se le suma lo expuesto por el informante DOC2: “la planificación de la enseñanza de la matemática

en los docentes en el aula, no creo, porque es que hay mucho desconocimiento de la misma”. Aunado a lo anterior, se presenta lo propuesto por el mismo informante DOC2 quien expuso:

La planificación de la enseñanza de la matemática se da cuando nosotros seleccionamos una serie de estrategias que nos permiten alcanzar un trabajo dentro del aula, para mí es muy importante con ella se promueve la resolución de problemas matemáticos, entre otros; pero en realidad esta no se da.

A este testimonio se le adiciona lo expuesto por el informante DOC3: “si nosotros los docentes usted sabe que tenemos que ser muy estratégicos porque de lo contrario eso es muy difícil realmente, cosa que en la mayoría de los casos se da con algunos docentes a la hora de enseñar las matemáticas”. En relación al informante DOC4 quien sostuvo: “profesor pues usted me va a disculpar pero no sé lo que eso significa, yo desconozco el tema no se mucho de eso”, de igual forma el informante DOC4 sostuvo:

La planificación estratégica si se da yo creo, mire los profesores esos se reúnen y planifican y planifican yo creo que en uno de esos casos si se da la planificación de la enseñanza de la matemática, pero con sinceridad no, en la mayoría de los casos no se presenta la planificación.

En relación a los testimonios evidenciados, se logra establecer que la planificación estratégica a pesar de ser ajena en su sistematización a la educación, es uno de los campos donde se evidencia con mayor énfasis. En este sentido, es pertinente manifestar que la planificación estratégica se da dificultosamente dentro de las aulas de clase, dado que se emplean mediantemente como estrategias para el desarrollo de sus planes, que tienen que ver con la enseñanza de la matemática, es una herramienta que contribuye con la proposición de una serie de elementos que sirven de estrategia para alcanzar las metas comunes que existen en una organización, por ello, es necesario manifestar el compromiso en función de la vigencia del pensamiento estratégico que dinamiza las estructuras a nivel organizacional.

Planificación, Currículo y cumplimiento

Respecto a la planificación curricular, es pertinente referir que la misma consiste en el desarrollo de planes tendientes al cumplimiento de los documentos curriculares de la Matemática que rigen la contextualización de la educación, a ello, se le suma lo expuesto por el informante DOC1 quien indico:

Aquí se cumple la planificación curricular todos los docentes andan pilas de entregar eso, ellos cada vez que hacen un proyecto de aprendizaje lo entregan en las coordinaciones respectivas y además de eso, pues los planes diarios nosotros somos vigilantes de que eso se cumpla en torno a la matemática.

Adicionalmente, se le suma lo propuesto por el informante DOC1 quien destaca elementos importantes que develan la realidad sobre la planificación como elemento gerencial en la enseñanza de la matemática, y al respecto DOC1 refiere:

De todas las planificaciones la más importante es la planificación curricular de la matemática, porque esa es la que permite que nuestros docentes trabajen en el aula, allí ellos sistematizan los contenidos del currículo del área de matemático, y bueno, no bien, no es buena esa planificación.

Aunado a lo anterior, se presenta lo expuesto por el informante DOC2 quien destacó, que también refiere suficientes fundamentos para ahondar en el reconocimiento de la realidad gerencial del docente dentro de su gestión de aula para la ejecución de enseñanzas en torno a la matemática, y en particular afirmó:

Aquí nosotros como docentes cumplimos con la planificación curricular de la matemática, para que mire podrán faltar muchas cosas, pero nada como eso, nosotros entregamos a los coordinadores los proyectos de aprendizaje, ellos los revisan y luego los planes didácticos de matemática, algunos los hacen por mes y otros por semana, pero siempre para que profe, siempre nosotros aquí entregamos eso.

En el mismo orden de ideas, es necesario hacer mención a lo expuesto por el informante DOC4 quien señaló: “yo no sé de qué se trata la planificación curricular, porque esas cosas eso es un rollo realmente no sé”, a ello, se le suma lo expuesto por el informante DOC4 quien destacó: “no bueno mire de planificación es poco, yo sé que uno es tomado en cuenta pa’ hacer eso del PEI, pero no sé si eso sea planificación

curricular”, de acuerdo con lo anterior es necesario destacar que la planificación curricular no corresponde a elementos adecuados a la sistematización del plan de estudio.

La planificación curricular a juicio de Díaz (2011): “la planificación curricular constituye la concreción de los currículos, desde donde se perfecciona la práctica del docente, es uno de los instrumentos más valiosos porque se ve reflejada la labor docente”. (p. 102). De acuerdo con lo anterior, la planificación curricular, es uno de los elementos con los cuales cuenta el docente para desarrollar su gestión dentro del aula de clase, es allí donde se denota problemas en la planificación de todos los elementos inherentes al currículo prescrito.

Importancia Utilidad Alcances Organizacional

Con base en ello, es necesario manifestar que la planificación constituye una estrategia organizacional, la misma se enmarca en acciones que se siguen para organizar el grupo de personas que pertenecen a un lugar laboral específico, al respecto el informante DOC1 sostuvo: “*yo considero que la planificación puede servir como una estrategia organizacional, porque es que la misma ofrece una serie de acciones que son la base para la consolidación de muchas de las tareas que se desarrollan sobre la matemática*”, a ello, se le suma lo expuesto por el informante DOC2: “*la planificación puede servir como estrategia organizacional porque de esa manera se logra prever muchas cosas que uno hace, mire el que planifica tiene asegurado el éxito de la enseñanza de la matemática y gestiona en el aula el aprendizaje de los niños*”. Aunado a lo anterior, se presenta el testimonio del informante DOC3 quien manifestó:

La planificación puede servir como una estrategia organizacional de la gerencia de aula, ahora que hay tantos instrumentos de planificación, es necesario que los docentes aprovechen esta situación en la enseñanza de la matemática, porque solo de esa manera se alcanza el desarrollo de la escuela y, así, yo creo que hasta se alcanza la calidad de la enseñanza de la matemática.

Además de ello, es pertinente manifestar que el informante DOC4 también sostuvo: “*bueno profesor yo no sé cómo la planificación puede ser una estrategia*

organizacional, yo sí sé que la misma es una herramienta valiosa para ayudar al trabajo docente en la enseñanza de la matemática”, adicionalmente el informante DOC4 sostuvo: *“la planificación ayuda mucho porque de esa manera la organización y la gestión en el aula es más valorado por la gente, sobre todo por el estudiante que aprende matemáticas”*. Tal y como se logra apreciar en los testimonios se demuestra como los informantes, toman en cuenta el hecho de que la planificación puede ser una estrategia organizacional y que de esta manera puede surtir los esfuerzos para de esta manera impactar de manera positiva dentro de la constitución de evidencias propias de la realidad, a ello, se le suma lo expuesto por Rodríguez (2008) quien destaca:

La formulación de la estrategia organizacional recoge el planteamiento de la planificación estratégica, ampliando el alcance del análisis desde las variables técnico - económicas hasta las variables socio – político - culturales. La estrategia que guiará el comportamiento y la actividad de la organización en el futuro, es el resultado de la conjunción de tres elementos: las aspiraciones de la empresa, las oportunidades y amenazas del entorno y las capacidades internas de la organización. (p. 46)

Tal como se logra apreciar, la formulación de la planificación como estrategia organizacional conduce a la comprensión de evidencias adecuadas en el desarrollo del comportamiento de una organización, considerando la previsión de los recursos y los elementos internos, como externos que logran constituir un marco de acción que impacta directamente en la constitución de fenómenos que son la base para la mejora de la labor gerencial dentro de las instituciones educativas.

Dirección y Control como Responsabilidad Capacidad del Docente

Dentro de la dirección y control como función gerencial del docente en el aula es necesario tomar en cuenta la capacidad personal que posee el docente durante la enseñanza de la matemática, para enfrentarse y lograr concretar la planificación hacia el logro de los objetivos en el desarrollo y aplicación de esa planeación, en este sentido, es necesario asumir lo expuesto por el informante DOC1:

Para uno dirigir y controlar la ejecución de la enseñanza de la matemática, tiene que tener mucha capacidad, porque ahora hay que partir de la

planificación de la gente para poder planificar, pero también de la valoración del entorno, es todo un problema porque es que desde allí subyacen todos los elementos que uno va a usar posteriormente en el desarrollo de las acciones hacia la enseñanza de la matemática.

Hay que tomar en cuenta también lo expuesto por el informante DOC2: “*en el seguimiento y control se debe tener en cuenta la capacidad personal del gerente para poder atender todo lo que la gente exige y que ellos se vean reflejados en el plan, ahora más que nunca*”. Seguidamente se presenta el testimonio del informante DOC3 quien considera:

Cuando uno se enfrenta a la ejecución y desarrollo de la planificación tiene que estar pilas porque es que allí es donde uno demuestra la capacidad, dígame cuando se trabaja con contenidos de matemática, no eso es un problema, porque uno tiene que sintetizar mil cosas pa´ poder desarrollar todo el contenido la cosa es muy difícil.

A ello se lo suma lo expuesto por el mismo informante DOC3: “*no bueno es difícil dirigir y controlar la enseñanza en el aula de la matemática, cuando uno es gerente de aula y estratega, facilitador y mediador tiene que tener la capacidad de aprovechar todo lo que le ofrece el entorno para planificar de una manera adecuada*”. De igual forma, es pertinente hacer mención a lo expuesto por el informante DOC4 quien expuso: “*yo creo que los docentes son muy capaces ellos, se entregan a esas cosas para que son muy buenos, mire y unos más que otros, los directivos no tanto, esos se aprovechan del trabajo de los demás pa´ quedar bien ellos*”, aunado a ello, se presenta lo expuesto por el informante DOC4 quien señaló:

Bueno no sé, porque como uno no les mira el seguimiento y control que hacen los demás profesores durante la enseñanza de la matemática, pero creo que si deben planificar, en eso se lo pasan ellos, quién sabe si la práctica va acompañada de un dirección y control intencional y pensada.

Tal como se logra apreciar, la capacidad personal del docente, o del gerente de aula debe ponerse de manifiesto, con la finalidad de aprovechar todos los elementos característicos del entorno para lograr el desarrollo de una gestión adecuada para la enseñanza de la matemática a las exigencias del colectivo, en educación para asumir una planificación adecuada, consecuente a las demandas de aprender y enseñar

matemática y, a su vez, es necesario que se atiendan factores tales como. El currículo, el contexto, la gente, en fin, una serie de situaciones que sirven de base para generar planes que atiendan la diversidad en la cual se encuentra el centro educativo y por ende, se logre afianzar herramientas que sean el bastión para la concreción de una ejecución adecuada a las exigencias del entorno, pero que en la realidad como se ve se imposibilita por la falta de dirección y control de los docentes en el proceso de aprendizaje y enseñanza de la matemática.

Objetivos y Gestión

En estas instancias, es necesario indicar lo expuesto por Bermúdez (2011): “la gestión es un cúmulo de acciones a través de las cuales se espera alcanzar los objetivos contenidos en una determinada estrategia diseñada, conocida y aceptada por la organización” (p. 72), la gestión entendida, como la planeación y el desarrollo de una serie de acciones impacta directamente dentro de la labor de planificación, porque es allí donde se consideran las acciones en función de los objetivos trazados sobre la enseñanza de la matemática.

Es así como el informante DOC1 sostuvo: “*la gestión se contempla en los objetivos, desde allí se define la estrategia para lograr el desarrollo de una gestión adecuada*”, en el mismo orden de ideas el informante DOC2 señaló: “*nuestra labor diaria es gestión, todo el tiempo estamos tratando de concretar el plan mediante el desarrollo de acciones*”. Asimismo, es necesario hacer mención a lo expuesto por el DOC2: “*nosotros en el aula gestionamos la planificación, cuando la desarrollamos eso es gestión*”, de igual forma el informante DOC2 señaló: “*en la gestión profesor uno tiene que prestarle atención a las estrategias que emplea para alcanzar el desarrollo de la planificación*”, eso forma parte del seguimiento que se debe hacer para el cumplimiento de los objetivos planteados en la enseñanza de la matemática, pero no se aplica ni prevé, que es a ciencia cierta el principal fin de la gerencia de aula y de la educación, en líneas generales, en relación a la enseñanza de la matemática.

En el mismo orden de ideas se presenta lo evidenciado por el informante DOC3: “*no profesor yo no sé de eso de gestión nada*”, de igual manera, el informante DOC4 destacó: “*no se de verdad que no he escuchado nada de eso*”. En este sentido, es la gestión uno de los elementos que se desarrollan como fundamentales dentro de la realidad, se desarrolla con énfasis en el alcance de las metas propuestas, y no se presentan estos elementos en la realidad escolar, enfatizadas en la enseñanza de la matemática.

Dentro de la gestión se consideran los propósitos, los cuales son esenciales en la concreción de la gerencia educativa de aula para la enseñanza de la matemática, porque son estos los que guían la acción planificadora, pero no se cumplen, es así como Silva (2012) destaca: “La planeación debe, por lo tanto, fijar el curso concreto de acción que ha de seguirse, estableciendo, los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y la determinación de tiempo necesarios para su conclusión” (p. 91), propuesto desde este entendido, las manifestaciones que se constituyen dentro de la planificación en relación a los propósitos permiten asumir la misma como una fase en relación a la construcción de escenarios que sirvan de base para concretar las acciones.

Evaluación como Elemento Gerencial Fundamental

La evaluación, sin duda, forma parte de las competencias, acciones y elementos gerenciales que el docente debe consolidar para responder a las demandas integrales de los procesos de formación, hacia el logro de estudiantes aptos para el mundo, pero al mismo tiempo críticos y reflexivos, a partir de la capacidad de comprensión de los estudiantes sobre su condición sistémica, y la de su entorno, que requiere de un acompañamiento y la mediación entre el conocimiento matemático impartido y el aplicado, para propiciar el logro de la calidad de vida y de la condición holística, necesaria en estos tiempos cambiantes; considerando esto, se tiene, según Antúnez (2005):

La evaluación en el ámbito de las disciplinas y de las ciencias tiene que ver con la enseñanza de los contenidos disciplinares, es decir, habría primero una teoría de los contenidos –que no dependa solamente de los procesos didácticos de selección, organización, codificación y secuenciación, dentro de una estructura eminentemente didáctica, sino de un nuevo concepto de la ciencia que justifique filosófica y epistemológicamente su consistencia teórica-científica–. Previamente tendríamos que ver qué es la ciencia, qué es esa disciplina para luego relacionar con una evaluación de esa ciencia y de esa disciplina. Porque uno no puede decir, por ejemplo, para evaluar las ciencias naturales, las lenguas modernas, etc..., se aplican estos procedimientos, estos métodos, sin saber cuál es la naturaleza de esas disciplinas, que es el campo de conocimiento donde se quiere inscribir un modelo de evaluación, dentro de una concepción interdisciplinaria, en la que se toma en cuenta la teoría de los contenidos, el modelo de las ciencias, el paradigma de evaluación más adecuado para evaluar ese saber (s/p).

De allí que la evaluación es pieza clave en la trascendencia de cualquier acción docente, y sobre todo en la gerencia de aula que él imparte, y que hace significativo su quehacer, pues existe el proceso de retroalimentación, que fortalece los errores y elimina los riesgos que pueden atentar contra la preparación de ciudadanos asertivos y holísticos, contestes con las demandas de todo un entorno complejo, configurado desde la organización de distintos sistemas; sin embargo los planteamientos ideales no resultan en su mayoría así, y muestra de ello es el testimonio del informante DOC1 para quien el proceso de evaluación se desarrolla así: *“aquí se maneja un libro reglamentario que tiene que ver con los registros de los estudiantes tanto en la parte académica como la parte disciplinaria”*. Adicional a lo descrito, el referente del informante DOC2 alude lo siguiente:

Primero que todo pues hay que tener en cuenta los estándares exigidos por el gobierno porque no hay esa libertad de escoger los temas, hay unos estándares que definen que se deben dictar en que grados y en que periodos, eso está consignado ahí y también eso que está en esa guía del ministerio, esta de cierta manera plasmado en el plan de área de la materia como tal ósea, ya todos los contenidos, todas las competencias, todos los indicadores están establecidos en el plan de área.

Así, la evaluación es entendida, por los actores educativos, como un proceso de medición, de acumulación de información, no trasciende a los registros que se realizan en los libros, donde la prioridad es plasmar el comportamiento del estudiante, los

registros se convierten en una especie de caja fuerte donde se resguarda la información que no vuelve a ser tocada o analizada, no se convierte en insumo para el proceso de transformación de los jóvenes, que es el verdadero sentido de la evaluación. También el informante DOC3 ayuda a develar la realidad a través de sus referentes y asegura: *“Pues básicamente sería repetirla, volverla hacer e indagar cuales son los problemas que de pronto ellos, los estudiantes tuvieron y poderlo comparar con la realidad”*

Por otra parte, la responsabilidad de la evaluación recae o se centra en el estudiante, no se evidencia el proceso de acompañamiento que debe existir por parte del docente como gerente de aula, y su capacidad de vincular al contexto como referentes importantes de la teoría sistémica, pero que aquí no se logran ver por ningún lado.

Todos los informantes consideran que hacen o cumplen con la parte que les corresponde, pero si el estudiante sale bien o mal ya escapa de su responsabilidad, en el caso de los docentes consideran suficiente asistir al salón y presentar una serie de contenidos así asignar compromisos o tareas para que los desarrollen en sus hogares y finalmente ellos asignen una ponderación, un valor numérico al esfuerzo realizado por el estudiante, sin conocer las circunstancias o lo que realmente construyeron aislados totalmente de la pedagogía sistémica, y que servirá de insumo para su transformación como sujeto social. Muestra de esto es lo que dice el informante DOC4, quien asegura que:

El Rendimiento Académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido por el alumno en el ámbito escolar. Es una medida de las capacidades del alumno que expresa lo que este ha aprendido a lo largo del proceso educativo. Existen diferentes factores que inciden en el rendimiento académico.

Por su parte, considera que hace lo que corresponde en la medida que le brinda apoyo económico o un espacio físico para realizar las tareas o asignaciones escolares, se escuda en que *él no sabe de eso* para poder ayudar a sus representados en las actividades asignadas, falta interés por parte de los representantes, son ellos parte vital para la contextualización de la educación, pues los contenidos más que memorizarlos hay que aplicarlos, en este sentido, el docente es quien sabe si el estudiante sabe o no

sabe, si aprendió o no, la evaluación es responsabilidad del docente según el representante y el resultado depende única y exclusivamente del estudiante.

En definitiva se asume la evaluación como las actividades de medición realizadas por el docente, es una especie de estadística, le permite mostrar el estado que las actividades se cumplen, por parte de la institución educativa, el resultado de ese proceso es responsabilidad del estudiante, quien, según el director no muestra compromiso con su proceso de aprendizaje. Finalmente, el estudiante asume muy bien el lugar que por años le han mostrado como suyo, el de recibir información y luego recitarla ante otro, esa es la evaluación para ellos y se considera el único responsable si sale bien o mal.

Conclusiones emergentes gerente de aula estructurado

La función planificadora, atañe a una de las funciones con mayor énfasis en el desarrollo de la práctica gerencial, dado que a partir de la misma se conjugan herramientas que sirven de base para las demás funciones gerenciales, la planificación como proceso inherente dentro de las funciones gerenciales abordadas, Robbins (2006) la define como: "aquella que incluye la definición de metas de una organización, el establecimiento de estrategias para lograr las metas y el desarrollo de planes para coordinar actividades" (p. 5). En esta función, ya se comienzan a concretar de manera sistemática las acciones previstas en la organización, como tal.

La planificación, como función gerencial es relevante, al igual que las demás funciones gerenciales, es en este momento, donde toda esa previsión que se toma en la organización, se cristaliza de manera sistemática, es decir se programan todas y cada una de las actividades, que se van a realizar de manera precisa, además permite incluir dentro de la gerencia la previsión de recursos y la flexibilidad que debe tener la planificación porque es a través de este proceso donde se dan las instrucciones específicas para la ejecución de las actividades que permitan el alcance de las metas. Otra de las definiciones a considerar, dentro de la comprensión de la planificación, es la ofrecida por García (2000) quien afirma que:

Es una toma de decisiones de lo que debe hacerse en el futuro, por lo tanto, se constituye en una selección permanente de cursos de acción a fin de que todas las personas que trabajan para la organización estén enteradas de lo que se espera que se logre. (p. 65)

De acuerdo con lo anterior, la planificación como función gerencial, es un proceso que permite la consolidación de todos los elementos sugeridos en la organización, desde el punto de vista escolar, la planificación es uno de los procesos que mayor importancia poseen, porque este es la razón de ser del trabajo del directivo, del trabajo del docente en el aula, en fin, la planificación en el entorno escolar es fundamental como función gerencial es ella la que permite toda esa programación que se dará a lo largo del año escolar y durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La planificación como función gerencial, permite la consolidación del clima organizacional, ya que toda organización que posee una adecuada planificación y se cumple de manera cabal, a pesar que pueda surgir algún imprevisto en el desarrollo de las acciones planificadas, la situación está en que se tomen los correctivos necesarios para continuar con el ordenamiento sugerido. De manera que el clima organizacional requiere de la planificación, para de esa forma evidenciar un ambiente organizado, sistemático y que cumple con las metas propuestas.

Consecuente a lo analizado hasta aquí se debe entender entonces que los informantes claves entrevistados, ven a la planificación como elemento esencial dentro del accionar de gerentes de aula, pues en ello se ve reflejado la posibilidad de organizar, dirigir, controlar y evaluar cualquier aspecto de la enseñanza, que permita garantizar los aprendizajes de la matemática de la mejor manera y, favorecen los alcances que la matemática pueda tener en la vida de las personas. Además, ven en los planes y proyectos un apoyo inconmensurable, que ayuda a mantener todos los esfuerzos por el mismo camino, en atención a gestionar procesos de enseñanza que verdaderamente capaciten al estudiante para que puedan enfrentar los retos complejos de la vida integral humana.

Pero tal reconocimiento, se descontrasta cuando se observan inconsistencias en las entrevistas, pues ellos mismos aseguran algunos problemas en la planificación de la enseñanza de la matemática, y esto se debe a debilidades en la gerencia de aula, en la

apropiación de la planificación como recurso de enseñanza, y en la ausencia de un uso racional de la misma para que se alcancen los primeros objetivos institucionales, que luego estarán traducidos en otros logros de mayor alcance. Frente a esto, la planificación es vista como un requisito burocrático, el cual debe ser cumplido por el docente, para responder a las demandas administrativas de los docentes ante la directiva institucional, pero existe poca apropiación de la planificación como medio y herramienta para el logro de objetivos trascendentales en la formación humana actual.

Todo lo expuesto con anterioridad, se ratifica cuando se observan debilidades en la dirección control y seguimiento, como responsabilidad del docente, pues se identifica que las realidades están dadas solo a cumplir con la planificación, pero en la mayoría de los casos esa planificación va por otro lado de la acción docente definitiva, y esto entorpece los alcances de una enseñanza de la matemática, dada al estudiante para que represente de mejor manera el mundo que le rodea y, a encontrar un sistema de referencia asertivo, que permita explicar en mundo total en el que vive. Para sintetizar los hallazgos se presenta el gráfico 1, como muestra de los hallazgos hechos hasta aquí.



Gráfico 1. Conclusiones fenomenológicas sobre la gerencia de aula insuficiente y estructurada.

Tal como se puede destacar se ve como la gerencia de aula del docente, se ve coartada por la falta de apropiación de los elementos que constituyen tal gerencia, y que dificultan el logro de objetivos institucionales, escolares, pero, sobre todo, sistémicos, antropológicos y sociales, que a fin de cuentas se convierten en las metas definitivas y concretas de la educación, sobre todo desde la perspectiva de la educación de estos tiempos, donde debe cumplir una función trascendental en la existencia humana.

Interpretaciones Fenomenológicas del Segundo Elemento de Análisis: Prácticas pedagógicas en la enseñanza de la matemática

Concepción y Visión Epistémica

A continuación se procede a vislumbrar la forma como los docentes conciben la esencia de la matemática como referencia de sus saberes, desde el aspecto práctico y cognitivo, en base a lo cual se describen y analizan las concepciones de los docentes, a través de sus discursos, donde algunos de ellos expresan, tal como se ve del informante DOC1: *“La disciplina tan compleja como lo es la matemática es un cúmulo de conocimiento que se debe mostrar a los estudiantes”*, por su parte el informante DOC2 opina que su aprendizaje de la matemática fue *“muchas veces de manera memorística y resolver ciertos ejercicios... esas explicaciones no salían de cuatro paredes”*, y el mismo DOC2 presenta una idea más formal *“Ciencia formal y exacta basada en la lógica”*, y enfatiza otro docente DOC3, que *“me acuerdo muy bien, que para yo aprenderme la matemática como el “cuadrado de un binomio” para yo poder resolverlo tuve que aprenderme la teoría de memoria”*.

Asimismo, se presenta una representación en la que la matemática es concebida como una serie de *Elementos básicos como las operaciones aritméticas, los procedimientos algebraicos y los términos geométricos y teoremas*, a partir del argumento de uno de los informantes que señalaba, DOC1 que esta se hacía presente al *“aplicar conocimientos específicos para la resolución de problemas numéricos”*.

Todas estas concepciones de los docentes en estudio están ligadas a la presencia de una visión convencional y casi clásica – griega de la matemática, ajena a las necesidades y condiciones socioculturales de los estudiantes de estos tiempos, según Thompson, (Ob.cit.), se supone a éstas como, “Un cuerpo estático pero unificado de conocimientos, una esfera cristalina de interconexiones de estructuras y verdades, rodeado por filamentos de lógica y significados. Así las matemáticas son monolíticas, un producto estático, inmutable. Las matemáticas son descubiertas, no creadas” (p. 132), es decir, un ámbito casi inalcanzable, dispuesto solo para personas superdotadas con posibilidades de ver el mundo y de conocerle de una manera diferente, tal como lo concebían aristocráticamente los grandes pensadores de la época griega.

Por lo tanto, se puede afirmar que los docentes ven la disciplina de matemáticas como un cúmulo de conocimiento conocido, provisto de una disposición lógica. El conocimiento matemático se concibe como preexistente al individuo, estando, por tanto, tan sólo sujeto a su posible descubrimiento, pero no a su creación, en resumen, se trata de un *Cuerpo de conocimientos estático y unificado; descubiertos, no creadas*.

Consecuentemente, se presentan aseveraciones del informante DOC4 tales como “*para mí, matemática es un saber de números y aplicaciones*”, y complementa otro informante clave DOC 3, “*aprendí la matemática de forma memorística por necesidad, pero, puedo decir que hoy en día estoy tratando de darle una explicación a todos esos conceptos obtenidos y darle una aplicabilidad dentro del mundo que me rodea*”, adicionalmente DOC4 refiere que la matemática “*es todo lo numérico que nos rodea*”; otros en cambio son más optimistas porque aseguran como el informante DOC1 que “*la matemática escolar sirve de andamio para la construcción del conocimiento*”, y complementa el informante DOC2 “*muchas veces de manera memorística resolver ciertos ejercicios... esas explicaciones no salían de cuatro paredes*”.

Pero no solo se queda con eso, sino que el mismo informante DOC2 aseguró que “*el saber disciplinar se caracteriza a través del poseer información, en el caso de matemática, que permita poder aplicarla y resolver un determinado problema matemático*”, elementos que van desde las visiones más arcaicas, otras más actualizadas, pero que igual reflejan una visión convencional de la enseñanza de la matemática, que

refiere procesos de gestión del conocimiento y de gerencia del aula, amparados en el condicionamiento conductual de los estudiantes, y que se ajustan a los patrones más estructuralistas ajenos a las necesidades sistémicas, que son la base de las comprensiones holística del hombre de estos tiempos.

Asimismo, y al considerar los testimonios de los docentes, se evidencia una entramada relación de ideas que llevan al surgimiento de tipologías sobre la forma como los individuos visualizan la matemática, vista como acumulación de hechos, reglas y habilidades que pueden ser usados en la ejecución de algún fin externo, percibiendo una visión instrumentalista de las matemáticas, tal y como afirma Thompson, (Ob.cit.), “Las matemáticas son vistas como un saco de herramientas, que están formadas de una acumulación de hechos, reglas y destrezas para ser usadas por expertos en la consecución de un fin externo. Así, las matemáticas son un juego de efectivas y útiles reglas y hechos”. (p. 132). Por consiguiente, las matemáticas son desde esta perspectiva y de acuerdo con Carrillo (1998), una colección de resultados de evidente carácter utilitario, cuya autenticidad y existencia no está sujeta a disputa o consideración. Los elementos que conforman su núcleo son los resultados, concebidos como un conjunto de reglas y herramientas, sin una vinculación teórica (conceptual) ni práctica determinada; el fin que persigue es el desarrollo de técnicas.

Por otro lado, solo el docente DOC2 expresó que *“la matemática...es todo lo que se puede aprender...que está a nuestro alrededor y que necesariamente debemos comprender para resolver muchas situaciones de nuestra vida diaria”*, evidenciando una concepción de la matemática como Construcción Social, para la resolución de problemas, a esta concepción Carrillo (1998), la concibe como “un conocimiento sometido a una revisión constante que depende del contexto social, cultural y científico, o que hace que la veracidad de sus resultados y procedimientos sea relativa” (p.6). Desde esta perspectiva, el conocimiento matemático se construye, bajo un punto de vista antropológico, por interacción social, para dar respuesta a los problemas sociales, culturales, económicos, pero de acuerdo a lo visto hasta aquí, no se devela con claridad.

Al respecto (Ernest, 1988; citado por Thompson, 1992), dice que “Primero que todo está un punto de vista de las matemáticas como un campo en continua expansión de la

creación e invención humana... Las matemáticas no son un producto terminado, sus resultados quedan abiertos para revisión” (p.132), dejando el espacio para dar origen a la concepción de la matemática como un proceso con características individuales y colectivas.

Por otra parte, el aporte del informante DOC1, que especifica que la matemática “*es la ciencia que permite la resolución de ejercicios mediante los cuales se obtienen datos o valores acerca de cualquier elemento que nos rodea.*”, pone de manifiesto la concepción de esta como resultados precisos y procedimientos infalibles, elemento que sigue la tendencia aristocrática y cientista de la matemática, así también de los procesos de enseñanza que allí se llevan a cabo.

Desde esta óptica, se pudo comprender que las prácticas docentes ponían en evidencia las concepciones de estos con relación a la esencia de una matemática y de su enseñanza que tiende a ser ciertamente clásica y tradicional, puesto que su idea paradigmática se encuentra fuertemente condicionado por un saber disciplinar, por cuanto a partir de la forma como cada uno de estos docentes concibe la naturaleza de la disciplina de matemática, asimismo la demuestra en la forma como aplica la pedagogía en dicha área, es decir, que sus clases se identifican con lo que ellos conciben como matemática, por lo cual su hacer demuestra su saber disciplinar con mayor preponderancia.

Por consiguiente, lo señalado demuestra un fuerte preponderancia hacía el saber visto desde una concepción dogmáticas, instrumentalista y social, a partir de la de los comentarios generados por los informantes claves, acerca de la matemática, asignándose una entidad conveniente a los factores más significativos y a las relaciones entre ellos, supuestas u observables, expuestos de acuerdo a la multiplicidad de caracteres que convergen en la concreción de los saberes pedagógicos y disciplinares que conciben la matemática en el nivel de Educación Básica.

Por ello, es concebible y probable, que las concepciones individuales de las matemáticas de los profesores incluyan aspectos de más de uno de los señalados, aunque aparentemente conflictivos, puesto que surgen y se fusionan poniendo en evidencia las representaciones que de estas se derivan, estableciendo como

acumulación de hechos, reglas y habilidades que pueden ser usados en la ejecución de algún fin externo, cuerpo de conocimientos estático y unificado; descubiertos, no creadas, construcción Social, resolución de problemas, elementos básicos como las operaciones aritméticas, algebraicos y términos geométricos, resultados precisos y procedimientos infalibles.

Concepción Académica, Escolástica y Tradicional

Con base a los testimonios dados sobre los informantes claves, y si se considera la concepción de que el manejo de un área se adquiere a través de la educación formal en instituciones educativas, esto lo sustentan el informante DOC1 al señalar que “...*fue todo un proceso arduo que se enfocó principalmente en la universidad*”.

Seguidamente, otro informante DOC2 acotó que “*mientras estudie en la facultad de ciencias construí lo que sé de la disciplina y en el componente vi la parte pedagógica.*”, junto con el comentario de que, “*comienza desde primer grado cuando enseñaban a sumar con manzanas...realmente aprendí cuando entendí y apliqué la lógica que los profesores que impartían clases en ciencias aplicaban y enseñaban a juro... aprendí el arte de enseñar por medio de algunas técnicas*”.

Adicional a esto, se complementa la rigurosidad de la enseñanza de la matemática con el testimonio del informante DOC 3, quien aseguró lo siguiente: “*en el bachillerato fue frustrante pero en la universidad comencé a encontrarle el sentido y aprendí la matemática*”, y no solo eso sino que tiene repercusiones en las posibilidades de algunos de los informantes como el DOC4, que si bien es cierto, prosiguió su formación escolar en el área de matemática y pudo expresar que “*a través de mi formación universitaria y de la constante ejercitación en la búsqueda de comprender la matemática al momento de enseñarla*”. Estas afirmaciones, se apoyan en los planteamientos de Pérez (1997), quien afirma que:

La cultura social dominante en el contexto político y económico al que pertenece la escuela impregna inevitablemente los intercambios humanos que se producen en ella. La heterogeneidad en la práctica explica por qué cada programa, cada centro, cada docente y cada estudiante presentan una casuística

distinta. De allí que la dinámica pedagógica sea tan rica y variada que hace de cada práctica una experiencia única, valorando así el verdadero equilibrio entre la autonomía profesional y la necesidad de responder a un compromiso social de igualdad. Cada experiencia educativa es diferente. Pequeñas realidades particulares que se van construyendo cotidianamente en el salón de clases expresan la historia, la sociedad y la cultura de cada uno de los actores que participan en esa compleja realidad. (p.66)

Los aportes del autor señalan, la importancia que juegan las instituciones educativas y por ende la formación académica en la preparación de los individuos, por ello, se resalta la relevancia del estudio como uno de los elementos más característicos de la sociedad actual, donde el rol del docente debe orientarse hacia la promoción de una capacitación integral, tal y como señala Barrera (2011), “la docencia es una tarea compleja que demanda cada día renovar las herramientas conceptuales y metodológicas para llevarlas a cabo con idoneidad y compromiso social” (p.2). De esta forma, la construcción académica del conocimiento, promueve una formación profesional que prepara a un individuo para el manejo de un área determinada sin desligarse del compromiso y las implicaciones sociales que de este se deriven.

Al respecto, esta capacitación en el plano educativo conlleva a un cúmulo de acciones que de esta se derivan, tal y como lo expone Herrera (2011), quien afirma que “La formación del docente implica la preparación académica, y una formación humana que le permita tener relaciones saludables y generar un ambiente de verdadero diálogo, intercambio, aceptación y ayuda mutua” (p.28), por ello, se deduce que la formación académica de los individuos, posee tanto una connotación educativa, como un elemento humano que permite trascender de la simple educación cognitiva para lograr una educación integral en el alumnado.

En consecuencia, se detecta la tendencia hacia la concepción de la consolidación del saber profesional a través de la prosecución de estudios superiores, puesto que el informante DOC4 señaló que “*estoy estudiando un doctorado y eso ha permitido expandir los horizontes profesionales y personales, nutriendo y comprendiendo en parte el mundo educativo en el que estamos inmersos y del cual pertenecemos pero no conocemos nada*” (G10Rdm, 5, 127). El aporte de este sujeto, pone en evidencia que en la actualidad las transformaciones científicas, políticas, económicas y sociales,

generan cambios paradigmáticos a una gran velocidad, que conlleva a la desactualización del conocimiento profesional con mucha celeridad.

Ante ello, se vislumbra la pertinencia de trascender la formación universitaria, a través de estudios de actualización con pertinencia social y con una calidad programática que responda a los desafíos derivados del desempeño laboral en esta nueva era. Sobre este tema, diversos autores señalan la importancia de la educación, como la principal vía para promover el progreso social, lo cual obliga a los profesionales de la docencia a asumir el compromiso de liderar el cambio.

En consecuencia, el ejercicio docente requiere de una prosecución de estudios superiores, que más allá del cumplimiento de las directrices teóricas y políticas (proyectos educativos, diseños curriculares con distintas concepciones pedagógicas, contenidos y estrategias didácticas), proporcione una transformación individual dirigida hacia la concepción de un nuevo orden signado por la evolución de los seres humanos, elemento que cobran vida dentro del análisis de la gerencia de aula interpretados hasta el momento, y que desde aquí se puede complementar como una gerencia bastante estructuralista y convencional que argumenta y da pie interpretativo a los problemas hallados con anterioridad.

Así lo expone, Bifano (1985), quien aporta que “En cuanto a sus funciones, los estudios de cuarto nivel sirven el doble propósito de proveer de personal altamente entrenado al sistema científico-tecnológico y de fortalecer el desarrollo de las actividades de investigación en los centros de educación superior” (p.3). Los aportes de este autor, reflejan las exigencias de cambio que afloran de la sociedad actual, las cuales enfatizan en una transformación en la formación y la actuación profesional, desde una reflexión sobre la ética que favorezca a todo el colectivo, con una perspectiva de equidad, calidad y pertinencia social, que motive a los docentes hacia el alcance de la calidad educativa en sus espacios de trabajo. Todo esto termina fortaleciendo la idea academicista de la enseñanza de la matemática, elemento que es sustento para la configuración del docente como perfil del gerente de aula, e impacta todo esto en las estrategias de enseñanza utilizadas para la formación en el área de matemática.

Aislamiento Disciplinar

Referente a esto, se pudo determinar que en torno a los procesos de enseñanza estos se llevan a cabo mediante un aislamiento disciplinar, dado que algunos informantes claves señalaron comentarios tales argumentos, y en particular DOC1 aseguró en relación a los demás ámbitos disciplinares *“cuando doy clase de matemática no me meto en otras áreas y yo ya sé cómo dar y no me complico”*, al mismo tiempo también el informante DOC4 refirió al respecto y destacó que *“eso es más de lo mismo, pura política con eso no se hace nada, matemática es matemática y más nada”*.

Ahora bien el aislamiento disciplinar no solo se ve con la enseñanza de la Matemática, sino que también se observa en la manera de gestión en el aula por los docentes institucionales, pues DOC2 asegura *“Nos reunimos entre los docentes y siempre soy el primero que planifica, y pues ya sé lo que voy a dar y mis años de experiencia ya me dice el tiempo que se me va a dar”*, y esto se ve reflejado en los alcances que la enseñanza de la matemática tiene a partir de los referentes que expresan los docentes informantes claves, sobre el desarrollo de sus clases, en este sentido DOC3 complementa: *“Muy pocas veces, creo que los docentes somos muy celosos de la forma como enseñamos”*, de allí que todo lo que se destaque esté amparado en una enseñanza academicista y la gestión del aula por parte del docente, esté cada vez más lejos de la pedagogía sistémica.

En otras palabras, estos comentarios denotan un individualismo en las prácticas docentes, puesto que no se promueven acciones en las que se integren las diversas áreas académicas, sino que por el contrario se mantienen apartadas, sin un compartir de experiencias o el refuerzo que alguna de ellas puede ofrecer a otra, referentes que hacen ver una gerencia de aula aislada a los indicadores de una pedagogía sistémica, lo que hace ver como tradicional el proceso de enseñanza que se gestiona.

Dicha situación, repercute en el proceso de enseñanza de la disciplina de matemática, dado que esta es considerada como un factor primordial de la formación integral de un individuo. Al respecto Vigotsky (1978), reconoce que el hombre llega a elaborar un conocimiento, mientras se encuentra inserto dentro de un grupo social y no

sólo como un ente aislado, por lo que requiere de la presencia de diversas disciplinas para fortalecer su aprendizaje. Ciertamente, Monereo y Castelló, (1997), en su libro titulado “*Estrategias de aprendizaje. Cómo incorporarlas a la práctica educativa*”, señalan la importancia de la integración de los procesos cognitivos y los contenidos culturales, que eliminen cualquier superposición, descomposición o enseñanza aislada, dificultara una construcción significativa del conocimiento y por lo tanto un uso funcional de este, ajeno a su comprensión e implementación a posteriori.

Escasa Vinculación con Disciplinas Análogas

Seguidamente, se establece la presencia de una escasa Vinculación con disciplinas análogas, mediante las concepciones de los informantes que señalaron, en un primer momento a partir de los referentes dados por DOC1 que: “*con los proyectos de aprendizaje, ellos seleccionan el tema, mandan a... investigar y el profesor encargado va supervisando, y nosotros también colaboramos tomando en cuenta como una nota de evaluación*”, elementos que dejan ver un proceso de planeación alejado de la pedagogía sistémica, y una gerencia desentendida de todos estos procesos, a razón de la cual se determina una vez más como tradicional, sin embargo, DOC2 añora y reconoce esto al expresar que “*Si, el plan es compartir experiencias con los compañeros, mediante conversaciones que en algún momento fluyen de manera natural dentro de los docentes y más cuando estamos reunidos los docentes en la parte de ciencias*”, elementos que son un deseo más que cualquier otra cosa, porque se ven las grandes dificultades que impactan en el desarrollo de los procesos de enseñanza de la matemática y en la función o rol del docente como gerente de aula.

Estos argumentos, demuestran la concepción de integrar exclusivamente con otras disciplinas del área de ciencias, de forma que la matemática solo es relacionada con estos conceptos y no con el resto de los campos del saber. Así, es vinculada con disciplinas como química, física, ciencias de la tierra y biología; pero deja a un lado las áreas sociales o humanísticas, demostrando con ello una división por grupos afines, que conllevan a una pérdida de la integralidad y a una coerción del aprendizaje.

Ciertamente, desde la época de Galileo (siglo XVI), la matemática se ha relacionado con el estudio de los fenómenos físicos que han despertado la curiosidad de los seres humanos, a partir de disciplinas análogas como la mecánica, la óptica, la astronomía y otras ramas de la Física, lo cual ha impulsado su desarrollo como ciencia y como herramienta al servicio de cualquier otra área, al promover una interdependencia con el resto del pensamiento colectivo del hombre.

En tal sentido, se plantea la importancia de integrar la matemática con otras disciplinas, debido a su insustituible provecho para el esclarecimiento de las relaciones de elementos de razón, tales como los números y los puntos, pero también hay que destacar que estas áreas con las que se vincula, no solo pueden ser de la ciencia, sino que pueden estar relacionados con otros ámbitos como el cultural, el social e incluso con el artístico en este sentido sistémico de la pedagogía parafraseando a Martínez (2006), quien asegura que dentro del mismo sistema no se involucran los contextos, sino el contenido que hay en ellos, y esto es pieza clave y fundamental en la vinculación de todas las áreas del saber, elemento que no se puede descuidar ni obviar. Por tal motivo, en la actualidad esta disciplina excede el uso numérico y abarca parámetros lógicos cualitativos, citando como ejemplo su aplicación en el campo de la informática, generando los avances técnicos que deslumbran al mundo entero, así como en la economía, la psicología y la sociología e incluso en el mundo de las artes tal es el caso de la escultura, la música y la pintura.

Esta aseveración, pone en evidencia que toda la naturaleza tiene una lógica matemática, tal y como señaló Pitágoras, debido al hecho de que todo está regido por números y formas matemáticas, de este modo además de ser lógica y exacta, también está potencialmente relacionada con la belleza, mediante las proporciones estéticamente agradables, como en el caso de la teoría de la proporción áurea, propuesta por Leonardo Da Vinci en el Hombre de Vitrubio, o la secuencia Fibonacci, que tiene aplicaciones en muchos aspectos de la naturaleza. Así, lo expresa Goñi (2011), al interpretar:

La interdisciplinariedad como la condición según la cual el trabajo de matemática se plantea en relación con distintos dominios de contenido y

dirigido a la construcción de un conocimiento integrado que sea útil y funcional... desde la perspectiva del docentes las experiencias de aprendizaje interdisciplinarias acostumbra a requerir la coordinación con profesores de otras áreas y un esfuerzo de globalización del currículo de matemática de acuerdo con contenidos tradicionalmente asociados a otro ámbito (p.73)

Elementos que no se logran ver en ningún momento en los discursos e interpretaciones, y son muestra clara de una segmentación en la gestión de aula por parte del docente durante su enseñanza, que entorpece los procesos de enseñanza y que limita los alcances de una educación sistémica, que siempre va en busca de la formación total del estudiante, para que este responda favorablemente ante las distintas demandas que presenta el entorno y, del cual no puede estar exento el estudiante.

Desde esta óptica, se requiere y necesita la presencia de la metodología de proyectos para el desarrollo de los diversos contenidos curriculares, visto como un eje que integra los conocimientos con el contexto del individuo, puesto que parten desde las necesidades e intereses de los involucrados en el entorno que lo circunda, que es lo que él conoce, pero que en ningún lado se ve, elementos que limita el logro de de la relación de los contenidos académicos con la realidad. Al respecto, Coria (2010) señala que

Utilizar proyectos dentro del currículo no es un tema nuevo; sin embargo, la metodología del Aprendizaje por proyectos es diferente, puesto que esta centra el trabajo entre profesores y alumnos como conjunto, lo cual desarrolla en ambos habilidades tecnológicas y de aprendizaje colaborativo. (p.1)

De esta forma, fomentar la integración disciplinar de la matemática mediante su afinidad al trabajo con proyecto, se fundamenta en el constructivismo de Piaget, Dewey, Bruner y Vigotsky; por lo que se plantea una enseñanza dirigida al fomento de un aprendizaje como resultado de construcciones mentales, actuales o previas de los seres humanos. En tal sentido, la metodología de proyectos permite la oportunidad de generar un trabajo interdisciplinario, con técnicas de pequeños grupos de trabajo que exploren las diferentes áreas de interés del alumnado y construyan fortalezas mediante la matemática como refuerzo.

Intervención Instrumentalista del Gerente de Aula

Desde esta óptica, abordar la enseñanza de la matemática, desde la concepción del saber disciplinar y pedagógico, conlleva a mencionar la relevancia que tiene el docente como promotor de una formación integral, y desde aquí se evidencia la ausencia de un gerente de aula ajeno al paradigma sistémico, que busca la integridad tan anhelada, y que no se logra ver predominantemente aquí. En este contexto, Coria (Ob. Cit.) señala dentro de las funciones docentes:

a) Debe actuar como facilitador, proporcionando a los alumnos recursos y asesoría a medida que realizan sus investigaciones, dejando que los alumnos recopilen y analicen la información, hagan descubrimientos e informen sobre sus resultados. b) Está a cargo de la clase. Posee la autoridad y tiene la responsabilidad final por el currículo, la instrucción y la evaluación. c) Busca reunir toda la clase para aprender y discutir una situación específica (tal vez inesperada) que un alumno o un equipo de alumnos ha encontrado. d) Utiliza las herramientas y la metodología de la evaluación, y debe enfrentar y superar el reto que impone el que cada alumno construya un nuevo conocimiento en lugar de estar estudiando el mismo contenido de los demás alumnos. (p.21)

Estos planteamientos, ubican al docente en un rol principal dentro de la enseñanza de la matemática, al poner énfasis en la implementación de su saber pedagógico, para abordar la puesta en escena de su saber disciplinar, con el firme propósito de contribuir en el campo de formación de esta disciplina, al transmitir conocimientos y habilidades básicas, para la resolución de problemas a través de diferentes actividades y experiencias.

Desde , se plantea la presencia de la Integración disciplinar instrumentalista, al referir argumentos del informante DOC1 quien asegura que *“poco integro las disciplinas realizando ejemplificaciones cotidianas”*, del mismo modo el informante DOC4 aseguro que poco invierte tiempo *“Realizando ejemplos de los problemas más cotidianos que se les presente”*, y con una visión más optimista, pero igualmente sesgada DOC2 aseguró que *“La matemática se integra en el contexto comunitario al hacer cálculo de elementos del mismo, como cantidad de población, cálculos estadísticos o históricos, es decir, muy relacionadas a las acciones diarias de los individuos de la comunidad”*, sin embargo, todas las aspiraciones de que los docentes

puedan afrontar este deber ser se coarta, pues DOC3 asegura que: *“En un comienzo, la gerencia de todos los docentes en torno a la enseñanza de la matemática, eran excelentes dirigidos hacia el alcance de unos objetivos bien establecidos que se basaban en la resolución de las debilidades detectadas en los estudiantes, sin embargo con el paso del tiempo, la sobre carga de trabajo y la poca valoración económica del mismo, pero han disminuido su alcance y solo se han vuelto como un requisito más que rellena el lapso académico”*.

La concepción de que la matemática es vista como un instrumento de la praxis que poco permite generar una integración disciplinar desde los elementos básicos que la componen, genera una forma de ver la asignatura como un medio para el manejo de información, mas no como un fin, puesto que sirve a otras áreas de conocimiento para su concreción pedagógica. Estas apreciaciones se sustentan en los aportes de Guzmán (1987), quien afirma que:

La matemática es una actividad vieja y polivalente. A lo largo de los siglos ha sido empleada con objetivos profundamente diversos. Fue un instrumento para la elaboración de vaticinios, entre los sacerdotes de los pueblos mesopotamios. Se consideró como un medio de aproximación a una vida más profundamente humana y como camino de acercamiento a la divinidad, entre los pitagóricos. Fue utilizado como un importante elemento disciplinador del pensamiento, en el Medioevo. Ha sido la más versátil e idónea herramienta para la exploración del universo, a partir del Renacimiento. Ha constituido una magnífica guía del pensamiento filosófico, entre los pensadores del racionalismo y filósofos contemporáneos. Ha sido un instrumento de creación de belleza artística, un campo de ejercicio lúdico, entre los matemáticos de todos los tiempos. (p.2)

Esta afirmación, conlleva a que algunos docentes al ubicar la matemática dentro del plano educativo, donde se exige la integración disciplinar, utilicen a esta como una herramienta instrumental que promueve el simple abordaje de otras disciplinas, en tal sentido, para comprender, la interacción fecunda entre la realidad y la matemática es necesario conocer las aplicaciones de la disciplina, que demuestran la fecundidad y potencia de esta ciencia. Con esta acción, se evidencia cómo la matemática ofrece a otras áreas la posibilidad de alcanzar sus objetivos, por aproximaciones sucesivas, por experimentos, por tentativas, unas veces fructuosas, otras estériles, hasta que va descubriendo una forma más madura, aunque siempre perfectible; esta realidad deja en

evidencia, el carácter humano de la matemática, al promover asequibilidad, dinamismo, interés y atractivo.

Dificultades Didácticas del Gerente de Aula en la matemática

La subcategoría didáctica, esboza el abordaje de la enseñanza de la matemática, a partir de la congruencia entre el saber disciplinar y pedagógico, vista esta como una estrategia mediante la cual, los docentes facilitan los aprendizajes de los estudiantes, gracias a la implementación de diversas técnicas y actividades que promuevan la interacción de los estudiantes con los contenidos. De esta forma, la didáctica debe proporcionar a los escolares, estimulación, indagación y orientación para realizar sus aprendizajes, tomando en cuenta algunos principios, tales como las tipologías de los estudiantes, sus modos cognitivos y de aprendizaje, las motivaciones e intereses de los estudiantes, el espacio, los materiales didácticos, el tiempo, el tratamiento adecuado de los errores que sea punto de partida de nuevos aprendizajes y finalmente una evaluación final de los aprendizajes.

De esta forma, la didáctica plantea la manera cómo abordar el proceso de enseñanza e incluso de aprendizaje a partir de los elementos presentes en la praxis pedagógica, por tal motivo, es implementada en cualquiera de las áreas del saber, sin embargo, específicamente para las ciencias naturales, tal es el caso de la matemática, algunas de las tendencias que mayor influencia marcan dentro de la Escuela Tradicional, tales como el Cognitivismo, la Tecnología Educativa, la Concepción Dialéctico Materialista o Integradora y más recientemente el Constructivismo, entre otras. Al respecto, Zilberstein, Portela y Mcpherson (1999), afirman que:

En sentido general este paradigma considera que la enseñanza debe ser directa, simultánea, en salones de clases con grupos de estudiantes, enseñarle por igual "todo a todos", lo que se corresponde con uno de los más nobles sentimientos de la humanidad. El centro del proceso es el maestro, la materia de enseñanza (léase conocimientos) y las condiciones en que se produce; la "clase frontal" es la forma esencial de organización, el alumno es pasivo y el maestro al enseñar es activo, el saber se incorpora por aproximaciones sucesivas, en la que el conocimiento se da como verdades acabadas; generalmente existe insuficiente

o ningún vínculo con la vida; el estudiante no realiza experimentos, todo lo cual trae como resultado la formación de un pensamiento de tipo empírico. (p.21)

Sin embargo, en la actualidad, se han hecho intentos por redimir lo efectivo y prescindir los semblantes contrarios de la didáctica tradicional a la luz de las necesidades sociales actuales, aunque aún permanezca en la mayoría de los pueblos de Iberoamérica esta concepción en la práctica de los docentes (Zubiria 1994), es de mencionar la importancia de los hallazgos de la didáctica integradora, al fomentar la acción recíproca entre estudiantes y docentes, para un intercambio de saberes, desde las necesidades de cada uno de ellos, como un medio para adquirir conocimientos significativos para su contexto socio histórico.

A partir de este planteamiento, el análisis realizado a la información recabada, permitió identificar algunas tipologías que describen la praxis educativa, tal es el caso del ideal de la permanencia de alumnos en actitud pasiva, puesto que algunos informantes señalaron lo referente a esta inactividad, y en particular DOC1 inicia sus argumento exponiendo que: *“la idea es que usted explique aunque sea un solo problema ... pero los muchachos me lo entendieron ...y luego yo puedo llegar y decirle ... explíqueme que fue lo que yo hice, y él me diga profesor usted explicó esto y esto y aplicó esta fórmula... para mí que felicidad”*, asimismo, el informante DOC2 asegura que *“uno les coloca un problema y de una vez, les coloco la formula, aquí tiene este valor..., este para acá, luego les digo donde hay que multiplicar y luego dividir... y todavía me dicen: profesor no entiendo”*, referentes que dejan ver tal pasividad de los estudiantes dentro del acto educativo y se ve al docente como dueño y señor del conocimiento.

De igual modo, todo es complementado por el testimonio de DOC2, quien asegura *“nada, si yo le digo que tres por tres es cuatro el muchacho amen...”*. Estas afirmaciones demuestran que algunos docentes exponen la presencia en sus prácticas de situaciones adversas al ideal de la enseñanza, al presenciar actitudes pasivas que poco o nada promueven el proceso de aprendizaje en los estudiantes, al permanecer como receptáculos de información, sin participación activa en la consolidación de su formación. Ante ello, Achaerandio, (1998), afirma que se trata de un método pasivo y

agrega que “Se le denomina de este modo cuando se acentúa la actividad del profesor, permaneciendo los alumnos en actitud pasiva y recibiendo los conocimientos y el saber suministrado por aquél” (p.35)

En este punto, es imperioso hacer un alto y analizar la incidencia de dicho acontecimiento, donde se indaga acerca de la didáctica implementada, recordando que esta, desde su origen etimológico griego, no es otra cosa que “el arte de enseñar”, en tal sentido, si se refiere exclusivamente a la disciplina de matemática, la didáctica, debe erigir desde la teoría y la práctica, en contextos organizados de correlación y comunicación voluntaria, donde se desplieguen proyectos de enseñanza y aprendizaje para la formación del alumno (Benedito, 1987, p.11), de modo tal que los mismos participen de manera protagónica en las acciones pedagógicas.

Seguidamente, se apreció una fuerte incidencia hacia la disciplina tratada de modo aislado, debido a la presencia de comentarios por parte de los informantes; en particular DOC4 aseguró que *“enseñar matemática para mí es como un juego... de domino pa'lante y pa' tras igualito yo me lo sé”*, esto muestra una herencia tradicional en los procesos de enseñanza y, por consiguiente en los resultados educativos que se obtienen del docente como gerente de aula, lo que termina de encasillar desde ya en un referente paradigmático tradicional definitivo. Con ase a esto también el informante DOC3 aseguró *“a mí siempre me han gustado los números, y como yo lo aprendí así se lo explico a los muchachos”*, referentes que refuerzan la idea de herencia paradigmática en la enseñanza, y determinan los alcances sesgados de las funciones de los docentes como gerentes, en este orden de ideas, también fue importante considerar al informante DOC2, quien aseguró *“Hoy en día lo que trato de enseñar más que matemática es la lógica involucrada en los problemas”*. Estas afirmaciones evidencian una limitación de la didáctica, basada en una enseñanza exclusiva de los contenidos conceptuales del currículo, desvinculados de la realidad del estudiante, es decir, sin la utilización de analogías, ni prácticas que apliquen los temas abordados.

En este contexto, Achaerandio, (Ob.cit.), afirma que se está en presencia de un método no globalizado o de Especialización, específicamente se define de la siguiente forma:

Este método se presenta cuando las asignaturas y, asimismo, parte de ellas, son tratadas de modo aislado, sin articulación entre sí, pasando a ser, cada una de ellas un verdadero curso, por la autonomía o independencia que alcanza en la realización de sus actividades. (p.48)

Desde esta óptica, el abordaje de la disciplina de modo aislado, representa una desvinculación de los conocimientos con la esencia o utilidad del aprendizaje, permaneciendo la matemática como algo ajeno a la vida cotidiana, en donde los escolares reciben una información que solo aplican en relación con la disciplina. Esta situación, refleja una praxis pedagógica marcada por la repetición de patrones o conductas previamente concebidos, donde los docentes enseñan como aprendieron, sin ningún elemento que modifique su didáctica.

Posteriormente, el análisis de la información recolectada evidenció la condición de flexibilidad para una mejor adaptación, gracias a los comentarios docentes que señalaron argumentos tales como el que expresa el informante DOC1, *“si usted le explica a un muchacho un solo problema a dos máximo el muchacho dijo ¡profesor entendí...”*, en donde se asume la flexibilidad con la disminución de las actividades de clases y con las limitaciones en los procesos de formación, pues se piensa así que, bajar el trabajo está asociado a una mayor comprensión del docente cuando se sabe que esto no es cierto, un tanto diferente es el aporte no tan significativo del informante DOC4, quien asegura: *“yo siempre hago un sondeo a los muchachos,... porque a veces vienen los muchachos hasta sin comer y abandonan”*, con esto se ve la presencia de un mayor acompañamiento que, en dado caso, viene a ser un referente para que la construcción del conocimiento sea flexible, acompañada y dialogada antes que evaluativa y selectiva.

Tal como se advirtió, el informante DOC2 aseguró *“sondeo también para ver el grado de aprendizaje que tienen los muchachos”* (G18Ufg,1,103). Estas afirmaciones demuestran una didáctica poco flexible que promueve una mayor adaptación de los escolares al acto educativo, mediante acciones que buscan atender las individualidades de los mismos, y adaptar su proceso a las características personales y cognitivas de estos.

De esta forma, con la finalidad de promover esta flexibilidad, se presentan los métodos, relacionados con la sistematización de la materia, para los cuales destaca Achaerandio, (Ob.cit.) “Es cuando el esquema de la lección permite cierta flexibilidad para una mejor adaptación a las condiciones reales de la clase y del medio social al que la escuela sirve” (p37). Demostrando un nivel de adaptación de la enseñanza a las características propias del alumnado y del centro de enseñanza.

Esta caracteriza se ubica dentro del deber ser de la didáctica, donde el cumulo de las estrategias, técnicas, métodos y recursos que implementen se encuentran previamente determinados para adaptarse a las necesidades del colectivo, lo cual promueve, un alto grado de flexibilidad según las condiciones que rodeen la enseñanza, sin que la disciplina represente un condicionante de dicha práctica.

Por otro lado, se detectó la incidencia de una praxis que toma en cuenta el hecho de *la meta principal de enseñar*, partiendo de comentarios como el informante DOC2 aseguró: “*muchas veces la parte teórica le mando a investigar a los muchachos y cuando no les digo vamos a copiar, entonces copiamos una hora o el bloque de dos horas pero copiamos toda la parte teórica*”, pero desde una perspectiva diferente se pudo ver desde los aportes de DOC3 que “*Traslado muchos ejemplos y los asocio con la realidad, en la universidad aprendí que debía conocer la parte teórica para luego llevarla a la parte práctica, esto me permitía comprender que estaba haciendo*” referentes que apuntan a una buena gestión de la enseñanza, pero que se queda limitada en la herencia paradigmática y ya se mencionó que esto está amparado en el tradicionalismo.

Así también, el informante DOC1 afirmó que “*la mejor forma de enseñar es cuando entiende la finalidad y logra ubicar ese aprendizaje en un contexto*”. Estas afirmaciones, reflejan la presencia de métodos relacionados con el abordaje del tema de estudio, implementando un Método Analítico, expuesto por Achaerandio, (Ob.cit.), quien afirma que “Este método implica el análisis (del griego análisis, que significa descomposición), esto es la separación de un todo en sus partes o en sus elementos constitutivos. Se apoya en que para conocer un fenómeno es necesario descomponerlo

en sus partes.” (p.42), promoviendo así un aprendizaje inductivo que parte de lo particular hacia lo general.

De esta forma, la didáctica basada en el método analítico propio de los paradigmas convencionales y ajenos a la pedagogía sistémica, que conlleva a la promoción de un aprendizaje razonado que busca generar en los escolares la comprensión de los elementos particulares de un concepto matemático, lo cual conlleva a un proceso de pensamiento en el que se participa de manera activa en la consolidación de su formación dirigida a un contexto inmediato.

Finalmente, el análisis de las entrevistas de informantes, esbozan la presencia de Justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas, que forman parte de la presencia academicista, desvinculada y científicista, que se pudo dilucidar basado en comentarios tales como el expuesto por el informante DOC1: *“pregunto dónde quedamos la clase pasada, repaso un poquito para recordar lo visto y luego les explico la teoría, luego hacemos unos ejercicios de ejemplo y después ellos resuelven algunos ejercicios de los del libro de matemática”*, adicionalmente el informante DOC2 aseguró que *“utilizo con frecuencia el método comparativo, deductivo e inductivo”* elementos respaldados en una pedagogía convencional, poco acertada y sistémica que es lo necesario en estos días, luego de conocer los referentes fundamentales del ser humano; también DOC3 dio su opinión y expresó *“yo desarrollo primero la parte teórica para que sepan que están haciendo y puedan ir de lo general a lo específico”* referentes que hacen latente la problemática y los inconvenientes que se derivan de allí, por una adecuación en la gestión de la enseñanza solo a lo disciplinar o unívoco de la enseñanza.

Todo este gran problema también es enmascarado por lo que DOC4 asegura y destaca así: *“enseño matemática mediante la resolución de ejercicios de forma comprensiva más no memorística y repetitiva sino mediante la implementación de estrategias que generen el desarrollo del pensamiento lógico”*. Esta información, refleja la ausencia de métodos de enseñanza dentro de la didáctica que se justifican en el devenir de las acciones pedagógicas, que distan de promover un aprendizaje integral, esta realidad se fundamenta desde las acepciones lógicas y teóricas que circundan la praxis de los métodos en cuanto a la aceptación de los enseñado, conocido como el

Método Heurístico, el cual según Achaerandio, (Ob.Cit), (Del griego heurístico = yo encuentro). “Consiste en que el profesor incite al alumno a comprender antes de fijar, implicando justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas que pueden ser presentadas por el profesor o investigadas por el alumno”. (39).

Esta realidad, señala la necesidad de que los estudiantes sean capaces de generar por sí mismos, justificaciones, defensas o apologías que conlleven a sustentar la descripción de un elemento mediante su comprensión razonada, de manera tal que se promueva un aprendizaje reflexivo, que exponga de manera lógica las teorías inmersas en el proceso.

Para concluir, el abordaje de la subcategoría didáctica se establece como referentes clave para el estudio: alumnos en actitud pasiva, disciplina tratada de modo aislado, flexibilidad para una mejor adaptación, conocer un fenómeno a través de sus partes, integración social, con aptitud de trabajo en grupo y del sentimiento comunitario, justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas.

Conclusiones emergentes enseñanza de la matemática disciplinar, memorístico, conductual y/o tradicional

Para comenzar a discernir esta aproximación teórica, se recurre a la etimología del vocablo “Matemática”, que proviene de la palabra griega Mathema que quiere decir ciencia, o “ciencia que trata de la cantidad” como también la describe el diccionario de la Real Academia Española, puesto que es relevante por la consecuencia estructural que implica esta definición, al reflejar con ello la representación social que posee de la misma, puesto que cuando los individuos hablan, atribuyen al objeto rasgos y significados que lo hacen parte del mundo social del grupo al cual pertenecen.

En consecuencia, indagar el recorrido histórico en busca de la naturaleza de la Matemática, ha sido objeto de varios estudios, donde se reconocen los variados intentos para encasillar su esencia, aunque ciertamente esto no se ha logrado, sí ha sido posible distinguir algunas orientaciones de pensamiento respecto a su naturaleza, que permiten tener una idea sobre los temas tratados por la Matemática, su método, sus alcances y su utilidad.

Su análisis epistemológico, pone en evidencia que a partir del último cuarto del siglo XX, el centro de interés se desplazó desde las teorías matemáticas como productos acabados hacia la actividad matemática, entendida como una práctica social (Wittgenstein, 1987; Lakatos, 1981; Ernest, 1994 y 1998), elementos que parecen estar vigentes todavía en el desarrollo de los procesos educativos, con fundamentos y paradigmas anquilosados en la tradicionalidad y respaldados en el logro convencional del dominio de un conocimiento disciplinar, que hace arcaica la enseñanza de la matemática, respaldada en un gerente de aula que ve como principal necesidad el área de la matemática, y descuida todo lo demás, lo cual se ve reflejado en el compartir de vivencias expresado por los docentes, cuyos argumentos demostraron una intervención en la realidad social para informar, describir, confrontar y reconstruir la representación existente de acuerdo a los cánones que manejan los especialistas en esta asignatura, al centrar su implementación desde la controversia de los métodos y enfoques convencionales.

Por consiguiente, analizando la información en el intento de detectar algunos sistemas de concepciones de los docentes involucrados en el estudio, se encontraron varias interrelaciones significativas; tales como enseñar matemáticas es la transmisión de un saber constituido y acabado, desarrollado a partir de la actividad del docente como autocrático y disminuyendo o solapando la participación de los estudiante, a un punto de receptividad y pasividad absoluta, o en sus propias palabras, conocer procedimientos que sirvan para resolver ejercicios, entendiendo un problema matemático como un ejercicio que se coloca para saber si el estudiante ha aprendido una definición una fórmula o un procedimiento, desligado en definitiva de la pedagogía sistémica como tal.

Esta diversidad de enunciados, conforman un modelo de pensamiento que guía la práctica a través de habilidades, desarrollo de procedimientos e identificación de los conceptos básicos de la disciplina y que a su vez emerge como saber disciplinar la reelaboración, su modo particular de entender un concepto y discierne sobre los conceptos centrales de un tema a enseñar; lo que ubica a los individuos como sujetos y a la matemática como objeto que se relacionan en la formación de su representación.

Así, la Matemática puede ser contemplada como ciencia que crea un mundo de símbolos en donde esencialmente su labor se encuentra en resolver problemas, modelizando escenarios que pueden tener origen intra-matemático (proviene del propio cuerpo teórico) o extra-matemático (como requerimiento externo a él), por consiguiente, analizar la narrativa de los docentes en estudio, respecto a su saber disciplinar y pedagógico desde el escenario de la enseñanza, permite aflorar situaciones y fenómenos de la realidad, puesto que en los planteles educativa interactúan además de los saberes matemáticos (nociones, propiedades y relaciones) todo un universo de acciones, opiniones, historias y maneras de relacionarse que se trasponen continuamente.

Desde esta postura, es posible señalar que la enseñanza de la matemática crítica en la acción puede afianzar, desarrollar y modificar el conocimiento, para adaptarlo a las múltiples circunstancias concretas, que se dan en el proceso de formación de los estudiantes. En este punto, las experiencias en el proceso se convierten en un tipo de conocimiento reflexivo y crítico, enfrentado la coerción que las instituciones sociales ejercen sobre la práctica educativa.

En efecto, la Matemática que se construye alrededor de la ciencia matemática y en el "interior" de la institución educativa objeto de estudio representa, un eje fundamental al momento de describir e interpretar las concepciones y actuación de un docente, pues estos parten de un sistema de creencias heterogéneo, estableciendo una transición entre saberes internos de la disciplina aprendidos por la formación académica hacia conocimientos ideales, edificando construcciones sistemáticas con intervalos o desvíos teóricos, que reconstruyen la red didáctica.

En consecuencia, de la práctica de enseñanza de los docentes de matemática se comprende que sus actuaciones, referente al saber disciplinar son de tipo inconsciente, pues sin ensimismarse de ello, a través de teorías implícitas, consideran que la matemática trae tácito en su estructura discursiva el carácter de enseñabilidad y en consecuencia, el solo dominio del saber disciplinar forma el criterio de los docentes para transmitirla.

En este sentido, el saber disciplinar involucra de manera directa el saber pedagógico, y ambos en seguida se conjugan como academicistas y convencionales, es decir, tradicionales predominantemente, basados solo en supuestos ideales o racionales, que poco ayudan a las necesidades sistémicas que en estos tiempos se requieren, entendido como la representa, un recurso metodológico potencial para la enseñanza y un elemento gestor de producción de teoría pedagógica, así el docente es, por lo tanto, es un gerente de aula que delimita la estructura viable de los discursos pedagógicos hacia una formación enfática en lo específico del área, que sustentan las prácticas formativas rigurosas producidas en la enseñanza, que potencian y posibilitan el desarrollo de campos intelectuales en torno a la matemática principalmente, y deja atrás todos los elementos que se encuentran asociados al paradigma sistémico, muy aplicable a las demandas y realidades de estos tiempos. Lo anterior mencionado se puede sintetizar en el gráfico 2 expuesto a continuación.



Gráfico 2. Conclusiones fenomenológicas sobre la enseñanza disciplinar, memorística, conductual y tradicional de la matemática.

Esta aseveración trae como consecuencia la visualización de un saber pedagógico con construcciones didácticas con vacíos o quiebres teóricos, que modifican la red didáctica, y parte de un sistema de concepciones heterogéneo. Esto, en consonancia

con Arellano (2001), quien enfatiza que el estudio de las características del saber de los docentes permite la posibilidad de gestar un campo común que viabilice la heterogeneidad de estilos diferenciados de trabajo para la construcción de conocimientos sobre la enseñanza, pero en definitiva, ninguno se adecúa a las tendencias sistematizadas de las nuevas tendencias de formación humano, lo que hace entrar en inconvenientes los procesos de calidad en la enseñanza de la matemática en líneas generales.

Interpretaciones Fenomenológicas del primer Elemento de Análisis: Desempeño del docente en la enseñanza de la matemática

Responsabilidad del Docente Función Gerente de Aula

Para llevar a cabo el desarrollo de la planificación como función gerencial, se debe tener en cuenta el conocimiento de la gerencia de aula, dado que la escuela es uno de los centros de mayor complejidad a nivel organizacional, puesto que no sólo se lucha por un producto, sino que por el contrario se lucha por la concreción de elementos como es el caso de la formación del capital humano que en el tiempo futuro llevará las riendas del país, por ello, es que se requiere de un amplio conocimiento que permita la revalorización del entorno y de esta manera generar planes apegados a la exigencia de la institución educativa. En relación a ello, se presenta lo expuesto por el informante DOC1 quien destacó:

Mire sin duda que el conocimiento es necesario profesor, no hay de otra eso si mire yo no entiendo como un poco de muchachos por ahí que intentan enseñar matemática a lo nuevo y se echan esos muertos encima, jum... es que no es fácil para nada, mire son muchas cosas, uno tiene que tener manejo de las leyes, manejo de las teorías matemáticas, conceptual y de todo lo que implica la gerencia de aula no ve que se presentan muchos problemas a la hora de enseñar en el aula.

A ello, se le suma lo propuesto por el informante DOC2: “no uno si tiene que tener conocimientos, aunque mire profesor, usted sabe que uno va a aprendiendo sobre la marcha, a veces se presentan cosas que uno ni pendiente, y ahí uno aprende porque

aprende no hay de otra”. De igual manera, es necesario referir el testimonio del informante DOC3:

No definitivamente hay que conocer la gerencia de aula para la enseñanza de la matemática, a mí me preocupa cuando llegan a veces los pasantes y no saben ni donde están parados para administrar un grupo de estudiantes, para planificar a uno le toca aprender, a mí pues si en la universidad me enseñaron muchas cosas y otras las he ido aprendiendo en la práctica, pero siempre uno debe tener conocimientos de lo que se desarrollará dentro y fuera del aula de clase relacionado con la matemática.

En el caso del informante DOC4: *“si profe mire los profesores tienen que tener conocimiento de la gerencia de aula, yo creo que pa’ lo que no es muy necesario saber enseñar matemática, esos no hacen nada”*, de igual manera el informante DOC2 destaca: *“si pa’ los docentes es importante que conozcan porque ellos son los que enseñan a los niños ve”*. De acuerdo con los testimonios referenciados, es necesario señalar que el conocimiento es un factor fundamental en el desempeño gerencial del docente en la enseñanza de la matemática, porque de esta manera las acciones que subyacen de la labor gerencia pueden generar un impacto significativo dentro de la realidad, entendiendo esta realidad como sistémica, pero que aquí no se logra ver por ningún lado.

Competencia que no deben Faltar

En este sentido, se inicia con la subcategoría Competencias, elemento fundamental del diseño curricular actual, ellas delimitan lo que se debe hacer y los saberes que deben orientar el proceso educativo, son definidas según Tobon (2007) como:

Procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas. (p.25)

En definitiva, esto se equipara con los referentes que se interpretan de Martínez (2006) sobre el enfoque sistémico de la enseñanza actual, elementos que están en boga y se enfatizan en consolidar todas las disposiciones de los estudiantes, para que estos asuman un rol protagónico en los distintos escenarios de estudio. Con base a lo descrito y, al revisar las entrevistas realizadas a los informantes claves, se obtuvo la siguiente información, en primeras instancias se presenta el informante DOC1:

Bueno las competencias están definidas en las guías de los estándares que suministra el ministerio, el colegio pues se acoge a esos lineamientos y pues se ha enfocado de manera general en tres competencias, en las que tiene que ver con la parte cognitiva que es el saber y en las que tienen que ver con la parte procedimental que es el hacer, tiene un porcentaje en la nota final del periodo, al igual que pues hay unas competencias que son de la parte actitudinal, que es lo que se conoce aquí en la institución como el ser. Básicamente pues estas son las tres competencias que se desarrollan con los estudiantes.

Las competencias son establecidas previamente al inicio del año escolar, por tanto no existe la posibilidad de hacer una contextualización real, que responda a las necesidades de los estudiantes y por tanto a la sociedad donde se desarrolla el acto educativo. En esta sintonía, el informante DOC2 aseguró que, en el desarrollo de las competencias de los estudiantes, sobre todo en las matemáticas, está relacionada con “los contenidos ya están establecidos en el plan de área, entonces si yo empiezo a meter más contenido estaría saliéndome de los lineamientos que da la institución educativa”, Así también aporta el informante DOC3, quien aseguró que: “en la institución educativa se le brinda al estudiante una organización académica, la planeación curricular, la planeación didáctica, las evaluaciones, las reuniones de comisión de evaluación y promoción, todo en caminado a la adquisición de competencias”.

Como aporte adicional para analizar se expresa el referente del informante DOC4 “yo creo que todo en el colegio está bien... pero eso que aprenden como que no les sirve de a mucho porque en las pruebas salen mal”, en este sentido, hay que entender que al docente le corresponde ubicar las estrategias que mejor se adapten a los contenidos y competencias establecidas para cada grado, el estudiante por su parte acepta lo que el docente dice y establece en su plan de clase, elementos que en el

discurso de los informantes se ponen en duda y atentan contra el mejoramiento continuo al que hace referencia Tobón.

Se identifica así mucha planificación e intervención por parte del MEN (2008) así como rigidez en la misma, situación que impide la contextualización del proceso de enseñanza y aprendizaje, así se espera que los educandos sean más activos y prácticos en la solución de problemas matemáticos o satisfacción de necesidades y, por ahora los docentes del escenario analizado solo han intentado copiar modelos y producir personas iguales, es decir, con los mismos conocimientos y habilidades aunque tienen necesidades diferentes. Para superar esta situación se requiere de la participación y compromiso de los actores educativos, propio de la pedagogía sistémica, por tanto, se debe analizar en primera instancia la acción docente en sus diferentes roles.

Acción Docente

En atención al análisis y comprensión de la acción gerencial del aula por parte del profesor, se debe destacar sin duda alguna a la acción docente, como epicentro de los procesos de enseñanza, y en especial, aquellos que guardan relación con la enseñanza específica de la matemática, y al respecto se destaca que corresponde al docente asumir la responsabilidad de planificar, desarrollar y orientar el proceso educativo, en este sentido se asume lo establecido por Requeijo (2008), quien manifiesta: “el maestro orientará la formulación de proyectos que respondan a los intereses y necesidades de los alumnos, así como las demandas curriculares del grado o nivel correspondiente” (p.31). Ahora bien, al analizar las respuestas de los informantes, se encontró según el informante DOC1 que:

La mayoría de veces se aplican estrategias de enseñanza. Se va desde trabajos individuales grupales, exposiciones con video beam, trabajos en la casa y siempre teniendo pues, que haya una coherencia entre la planeación curricular y la evaluación que se hace.

Desde esta perspectiva, el informante muestra en su testimonio la necesidad de un gran repertorio en la enseñanza de la matemática, y desde esta óptica, es visto como una demanda que siempre debe caracterizar las competencias y condiciones de un buen

gerente de aula, traducidos en la investidura del mismo docente, para alcanzar con éxito el logro de una educación de calidad, trascendental y útil. Referente a esto el informante DOC2, también aportó el siguiente referente:

Primero que todo hay que tener en cuenta el modelo pedagógico que tienen la institución que es aprendizaje significativo, entonces todas las estrategias que se implementen, deben estar orientadas a conseguir lo que ese modelo indica, generalmente pues hay, como el colegio cuenta con algunos implementos tecnológicos, se utilizan de alguna manera para la comunicación y la enseñanza de la matemática, también se implementan las guías relacionadas con el desarrollo de competencias matemáticas, se implementan las discusiones grupales, se implementa el trabajo en grupo, el trabajo individual, etc. También se hacen algunos proyectos de aula enfocados pues a fortalecer el conocimiento que se está viendo en un momento determinado en el área de matemáticas.

Grandes demandas que el informante DOC2 presenta y se ajustan a las exigencias educativas de estos tiempos, donde el enfoque sistémico logre responder a la complejidad de la condición humana y, por tanto, de su entorno, en pro de alcanzar el gran cometido de la educación humana, latente en las mismas necesidades de la humanidad en sí. Desde esta perspectiva y óptica, también el informante DOC3 aseguró lo siguiente:

Pues sí, hay que darle algún cambio a la planeación, porque pues ellos van dando de cierta manera el ritmo del aprendizaje en matemática, y a veces toca salirse de lo formal que es lo que está en el plan de área y bueno a veces entrar en incoherencia con los tiempos pero todo por lograr fortalecer las debilidades que se tienen en el área.

Así se evidencia a la acción docente, se caracteriza por ser tradicional, como el mismo lo indica sus estrategias son trabajos individuales grupales, exposiciones con video beam, trabajos en la casa, es decir el estudiante es un receptor de información y se busca que repita lo que el docente le está informando, es un aprendizaje mecanicista en la práctica aunque en los documento indican que es el aprendizaje significativo el modelo vigente, es conveniente recordar que este se caracteriza por la contextualización de la educación, donde el estudiante se siente cercano a lo que está aprendiendo y por tanto lo entiende.

En la misma sintonía también el informante DOC3 donde se complementan las fallas en los procesos de gestión y práctica docente al asegurar que: “*se incluye indicadores de desarrollo de los estudiantes, están establecidos en el plan de área de matemática, y a partir de ellos pues se hace la evaluación*”, tal como se desprende de las entrevistas, en la acción docente se limita el espacio para la creatividad y la iniciativa en los estudiantes, todo está prediseñado, desde entes centralizados, y se siguen aplicando rutinas que implican control.

El acompañamiento del docente no trasciende a la actividad de llevar un libro o levantar actas de incidencias donde se registran las puntuaciones obtenidas en las pruebas aplicadas, sin embargo el docente esta consiente que se requiere un cambio para poder acercarse a lo que la teoría establece, en cuanto al aprendizaje significativo de la matemática, y así, permita el entendimiento por parte del estudiante de lo que el docente está enseñando y, a su vez, los representantes aprecien la transformación desde todo punto de vista en sus representados.

Por su parte los estudiantes ven en los docentes una especie de director, quien indica que y como se debe hacer cada actividad, quien establece que deben aprender, dejando de lado el interés del estudiante, olvidando que los seres humanos sólo fijan o construyen conocimiento sobre la base de lo que les interesa, con esta práctica promueven la memorización de la matemática y todo lo que tiene que ver con su ámbito disciplinar, con el objetivo de responder una serie de preguntas y no es visto como la transformación para convertir a esas personas en seres útiles a la sociedad capaces de la satisfacer las necesidades propias y las de los demás.

Conclusiones emergentes necesidades para acceder a la calidad educativa

La gestión académica en el aula, es un elemento importante para entender el fenómeno en estudio, permite visualizar los aspectos que subyacen del proceso gerencial y que tienen influencia en el resultado académico del estudiante. En tal sentido, la gestión académica es configurada en la Guía para el mejoramiento institucional (Guía 34), emitida por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2008), como: “la esencia del trabajo de un establecimiento educativo, pues señala cómo se

enfocan sus acciones para lograr que los estudiantes aprendan y desarrollen las competencias necesarias para su desempeño personal, social y profesional”. Es en la gestión académica donde recae gran parte de la responsabilidad de la institución educativa, a ella le corresponde estar en contacto directo con los estudiantes y ser mediador entre el currículo y los actores educativos. A partir de este referente de interpretación se comprendieron los siguientes elementos: Competencias, acción docente y evaluación.

De lo anterior, es fundamental entonces analizar las necesidades concatenadas a una calidad educativa que se espera, el cual se asocia a la diversidad de los espacios de aprendizaje o salones de clase, donde se reúne una cantidad importante de jóvenes con experiencias y expectativas diferentes pero que son todos atendidos bajo los mismos criterios, es decir no se presta atención a la diversidad, en este sentido Madriz (2012) expone que: “Todas las personas nos enfrentamos a los aprendizajes establecidos en el currículo con un bagaje diferente de experiencias, por lo tanto, lo hacemos de manera distinta” (p.13).

El MEN, cita a Duk (2001) afirma que las necesidades educativas individuales se refieren a las diferentes capacidades, intereses, ritmos y estilos que influyen en el proceso de aprendizaje, haciendo que este sea único e irrepetible.

Estas necesidades pueden ser apoyadas por acciones para dar respuesta a la diversidad, como por ejemplo: organización del aula de manera que permita la participación y la cooperación, dar alternativas de elección sobre las actividades desarrolladas, variedad de actividades (trabajo individual o cooperativo), uso de materiales diversos, facilitar más tiempo para el desarrollo de las actividades o la evaluación, graduar los niveles de exigencias en la consecución de los objetivos de la lección, entre otras. (s/p)

En relación a esto, se debe contrastar la información argumentada con la emitida por los informantes claves del estudio, y en particular, hay que iniciar por DOC1, quien expresa detalladamente cada una de las necesidades fundamentales que se expresan en torno a la enseñanza de la matemática, que es una de las áreas definitorias para el estado de calidad de los sistemas educativos, y al respecto, el informante mencionado aqueja lo siguiente:

Aquí en la institución se manejan algunas preguntas en los libros reglamentarios, uno de esos libros reglamentarios está destinado al registro de todas esas actividades que se realizan en el aula, ese es prácticamente el diario de campo, allí se registran todas las actividades todas las estrategias que se apliquen, para hacer refuerzos en la parte cognitiva y procedimental de los estudiantes.

En este ámbito, se observa que las necesidades se centran en que los estudiantes cumplan con los procesos formales de registro de información y comunicación de teorías, la contextualización no se hace presente y se evidencia en el resultado de las pruebas tanto internas como externas. Así, se asocian las necesidades básicamente con espacio físico y recursos, más que con sus propias necesidades para el mejoramiento de sus habilidades y competencias que le llevarán al mejoramiento de la calidad educativa y, por tanto, a su transformación como sujeto social que aporta al desarrollo del contexto donde hace vida. En este mismo orden de ideas el informante DOC2 asegura que:

Básicamente pues las necesidades educativas son de carácter cognitivo y procedimental, porque sobre todo en el área de matemáticas es muy importante la parte procedimental, porque es donde realmente se adquiere la competencia para hacer y aprender mejor, viene hacer parte de lo que es el aprendizaje significativo, que el estudiante aprenda haciendo.

Así, desde el punto de vista del docente, las necesidades educativas se centran en lo que establece el currículo, pero las necesidades particulares de cada estudiante no cobran mucha relevancia. Este es un fenómeno que ha cobrado mayor fuerza en el sistema educativo en los últimos años, los docentes están absorbidos por los procesos administrativos, dejando de lado el acercamiento que debe existir entre él y cada uno de sus estudiantes, por su parte los estudiantes ven el proceso educativo con una actividad estática programada por el docente, donde él solo asiste y escucha o hace lo que se le indica, falta la toma de conciencia para transitar hacia su transformación como individuo, como persona, donde presente sus expectativas y sobre la base de ellas se planifiquen las actividades, y esto se corrobora con el testimonio del informante DOC3, quien dialoga lo siguiente: “*nosotros hacemos reuniones constante para revisar el*

cumplimiento del currículo que es lo que nos guía... y llevamos registro de esos avances”.

De este modo se destaca que, el eje del proceso educativo que son las necesidades de los estudiantes, no son abordadas con la intensidad que se requiere, sobre todo en la enseñanza de la matemática, pues la gerencia de aula se sustenta en las grandes teorías gerenciales, sobre todo en la sistémica que es la base para el logro de una enseñanza que se traduzca, en el verdadero camino y sentido para la formación integral de los educandos, de los ciudadanos y de la sociedad en general. Síntesis de lo expuesto hasta aquí, se devela el gráfico 3, donde se sintetizan los elementos principales de la gestión de aula para la enseñanza de calidad de la matemática.

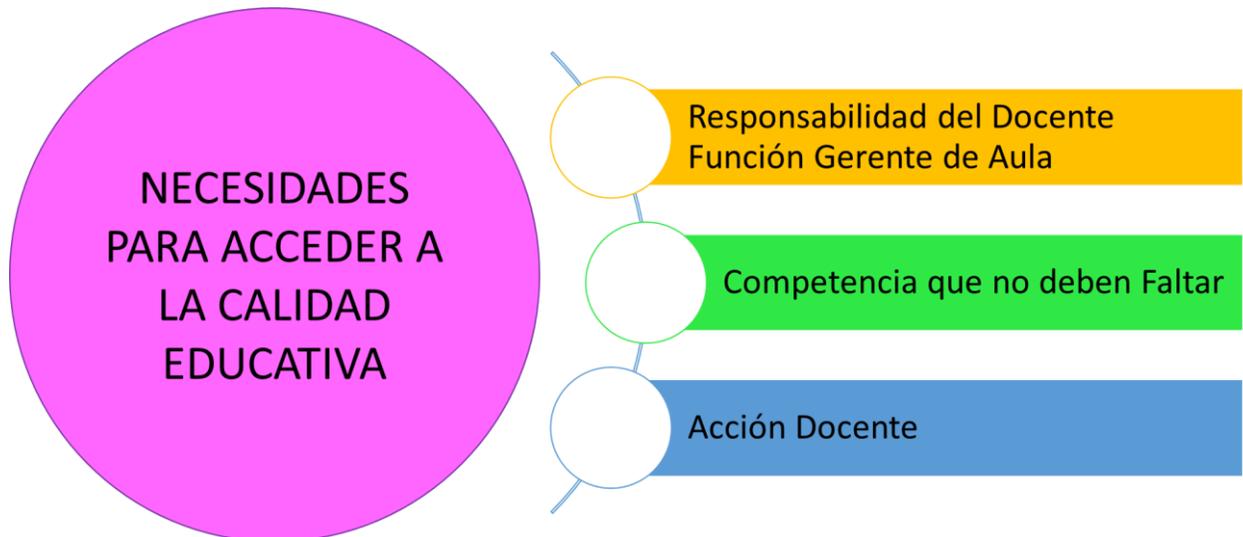


Gráfico 3. Conclusiones fenomenológicas sobre las necesidades para acceder a la calidad educativa.

CAPÍTULO V

TEORÍAZACIÓN

Aportes Teóricos

Estatus Crítico del Devenir de la Gestión de Aula para la Enseñanza de la Matemática

De las comprensiones fenomenológicas hechas a la perspectiva de los docentes entrevistados, se puede teorizar sobre los significados que el sujeto interpretado a la luz de la gerencia de aula desde el paradigma de la pedagogía sistémica para el fortalecimiento de la enseñanza de la matemática en Educación Básica Primaria de Colombia.

En concreto, al analizar los discursos y prácticas docentes en relación a la enseñanza de la matemática, pues los mismos evidenciaron un conocimiento básico sobre la disciplina y una percepción negativa sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje que afrontaron en su proceso de formación, restándole importancia a los conocimientos que adquirieron y viéndolos solo como un requisito para acreditarse y avanzar académicamente. Hubo coincidencia tanto en la entrevista como en la observación de clase en relación al uso de estrategias tradicionales, al señalar que la mejor forma de aprender es a través de la mecanización y la ejercitación lo cual demuestra que hay un predominio en el modelo de enseñanza tradicional, fundamentado en un conocimiento abstracto, teórico y parcelado.

Aunado a ello, lograron encontrar elementos que inciden directamente en la problemática presente en la enseñanza de la Matemática, entre los que se destacan la presencia de docentes que no están formados en el área de matemática, las formaciones complementarias no se desarrollan para fortalecer los procesos de enseñanza de la matemática, por lo tanto la enseñanza es una réplica de la manera como les enseñaron matemática, , pues no se relacionan con el área y su estructura racionalizada para el

logro de objetivos y procesos de intervención sistémicos y trascendentales de la vida de los estudiantes. De este modo, persiste la concepción de la matemática como disciplina bajo el enfoque academicista, tradicional y estructurado, distante en definitiva de los referentes sistémicos de la educación en general.

El conocimiento que se presenta en el currículo es de naturaleza instrumental bajo procedimientos de aprendizaje mecánicos por repetición. Manejan conceptualmente los aportes del juego y el uso de herramientas tecnológicas, para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje de la matemática, pero en el acto pedagógico y en la planeación no se observó el uso de los mismos;

En este contexto, la enseñanza de la matemática enfatiza diversos problemas, marcando como punto clave el saber pedagógico del docente que la imparte, llevándolo a enseñar matemática con la rutina ejemplo-ejercicio- memorización, tal y como lo expresa Álvarez (2005) “hay un predominio por la repetición y la memorización como estrategia de estudio y el docente utiliza mayormente el monólogo y el dictado y los símbolos en el desarrollo de su clase” (p.1), esto genera un pensamiento cerrado, descontextualizado de la realidad y entorno del estudiante.

Desde el presente estudio, se logró determinar que los docentes manejan medianamente los elementos curriculares que deben existir en la planeación de una clase de matemática, pero desde una postura tradicional o conductista. En tal sentido, se evidenció, claramente, una marcada persistencia de una enseñanza considerada con carácter tradicional deductivo, formal y axiomático, con énfasis en el mecanicismo, (dictar, memoriza y repetir), convirtiéndose en el propósito de los procesos de enseñanza de la matemática, ajenos a la calidad educativa holística o global, que quisiera ser sistémico pero que se encuentra a espaldas de la complejidad, entendida por Díaz (2005) como “el pensamiento que contribuye a explicar la naturaleza del saber pedagógico pues le permite ordenar, desordenar, reorganizar discursos y saberes que son dispares, pero que no son contrarios” (p.5).

Es evidente que la enseñanza de la matemática fundamenta en prácticas pedagógicas descontextualizadas y desvinculada de la pedagogía sistémica, generan problemas de enseñanza agravantes, que le hace distar de los procesos de calidad

educativa, ocasionando en la mayoría de los casos insatisfacción, fracaso, duda, abandono y decepción, con una actitud negativa hacia esta disciplina y las ciencias naturales, donde el saber pedagógico como entidad compleja se encuentra limitado o estático.

Es así como, el problema de la enseñanza de la Matemática escolar, es visto como un gran conjunto de fórmulas y representaciones simbólicas, que generan un aprendizaje de reconocimiento de algoritmos, transformando una expresión simbólica en otra, concibiendo que el papel del enseñante se limite a presentar esos algoritmos, lograr que los estudiantes lo retengan y evaluar la capacidad de estos para reproducirlos, empleando la rutina, teoría, ejemplos, ejercicios, que se basa en transmitir la información para que el estudiante la registre y sea capaz de repetirla, sin ir más allá de la propia disciplina. Al respecto, Peralta (2009) expresa:

En el aprendizaje de la matemática según la enseñanza tradicional, el alumno es un mero receptor y sus interés y capacidades no son tomados en cuenta, su papel es pasivo pues debe limitarse a entender lo que le cuentan para luego tratar de memorizarlo, los contenidos se consideran como algo elaborado y totalmente cerrado que hay que asimilar y el profesor es la figura principal, el que transmite los conocimientos y fija el ritmo y el nivel de la enseñanza (p.71).

Es evidente, que de acuerdo a los planteamientos presentados anteriormente la enseñanza de la matemática actualmente está signada por una pedagogía eminentemente tradicional, situación que ha afectado el aprendizaje de los estudiantes. Al presentarse una simple repetición de conocimientos matemáticos que impiden los procesos de reflexión y análisis que debe poner en práctica el estudiante para lograr comprender su entorno a través del conocimiento matemático.

De la misma manera, al indagar el saber matemático en todos los niveles de Educación Álvarez (2005), considera que “el docente sesga su saber pedagógico a una receta de enseñanza heredada y deja de lado el pensamiento complejo que entreteje múltiples factores y puntos de vista”, como lo afirma Martínez (2006) quien expone que “el profesor de matemática raramente reconoce su deficiencia didáctica, en cambio racionaliza el hecho culpando a los estudiantes que son malos para las matemáticas” (p.148) es así como educar con las matemáticas requiere de una seria reflexión que

expanda la visión compleja del “saber” sobre el significado del saber matemáticas y los saberes pedagógicos necesarios para crear el sentido práctico y útil a este conocimiento.

Desafortunadamente, la matemática en la escuela del siglo XXI está lejos de ser enseñada de manera que revele el modo humano de producir el conocimiento que está presente en la historia de los conceptos, donde el saber pedagógico del docente, entendido según Díaz, (2001) como “los conocimientos, construidos de manera formal e informal por los docentes; valores, ideologías, actitudes, prácticas; es decir, creaciones del docente, en un contexto histórico cultural, que son producto de las interacciones personales e institucionales, que evolucionan, se reestructuran, se reconocen y permanecen en la vida del docente” (p.51) se convierte en clave para la comprensión de este proceso, generando la necesidad de indagar en el docente el significado social de cómo los docentes se apropian del conocimiento, de forma que le atribuyan sentido personal y así estar en sintonía con las necesidades de él como individuo y como sujeto que vive en un tiempo y lugar.

De este modo, la escuela entendida como creación humana en una realidad compleja y el saber matemático histórico y cultural que brinda soluciones a problemas, difiere de la concepción del saber pedagógico de la escuela actual, generando problemas de enseñanza agravantes, basados en la transmisión de información, registro y repetición, sin ir más allá de la propia disciplina, generando la cosificación del conocimiento en esta disciplina del saber. Pues se sigue concibiendo el saber matemático como un saber estático y que debe reproducir el estudiante de manera fiel y exacta como lo transmite el docente, anulando cualquier posibilidad de creación y construcción de conocimientos, que, en esencia, debe ser la intencionalidad pedagógica del conocimiento matemático.

Desde esta perspectiva, y considerando los fundamentos teóricos curriculares para innovar en la enseñanza de la matemática, se mencionan y analizan las posibles estrategias para implantar modificaciones curriculares, cuya tipología se asume la propuesta por Rico (1998), incorporándose elementos propios que surgen del contexto en estudio. Por lo tanto, para analizar las estrategias empleadas por el docente que enseña matemática se asumen las estrategias de poder coercitivo, racional-empíricas, y

racional-educativas, cada una de ellas denota una teoría pedagógica y una concepción pedagógica de la enseñanza de la matemática específica.

En este sentido las estrategias coercitivas son las que consideran al docente como mero transmisor de conocimientos y posee baja cualificación. Las estrategias de corte racional empíricas, el docente se presenta semiautónomo y manipulable, tiene mayor nivel social de cualificación y las estrategias racionales educativas, el docente es profesional autónomo y tiene capacidad de decisión. Es evidente, que al emplear esta clasificación las estrategias para la enseñanza de la matemática presentadas en los hallazgos encontrados se circunscriben a las estrategias coercitivas donde el docente es el que posee el conocimiento y lo transmite de la misma manera como lo aprendió a sus estudiantes. Se combina una condición cultura (se enseña cómo se aprende) con un elemento social (docente dador de clase); lo que hace persistir una enseñanza meramente tradicional de la matemática en la actualidad.

De allí que sea de gran valor analizar el conocimiento pedagógico que posee el docente para fortalecer su desempeño en la enseñanza de la matemática. A continuación se presenta una propuesta referida al planteamiento de fundamentos teóricos para la formación de docentes en ejercicio tomando como referencia la relación que existe entre el nivel de formación que tienen los docentes de básica primaria, en matemáticas y didáctica de las matemáticas, con su desempeño en el aula de clase, para fortalecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje de esta disciplina del conocimiento en la educación de Colombia. . Muestra de lo expuesto hasta aquí, es el gráfico 4, quien sintetiza elementos a considerar como aportes teóricos en la presente investigación.



Gráfico 4. Estatus crítico de la gerencia de aula para la enseñanza de la matemática, no se presenta la pedagogía sistémica.

Aportes Teóricos que Sustentan la Crítica a la Tradición de la Enseñanza de la Matemática

Aquí se pretende hacer un análisis crítico y constructivo de las metodologías y epistemologías en la formulación de teorías educativas, pues en ello recae la culpa o influencia sobre los resultados que se gestan en las prácticas pedagógicas, para generar los resultados peculiares en el ser y saber pedagógico y los actores educativos, consecuente a la ideología que sustenta lo anterior, y la racionalidad que permite la formulación de los grandes basamentos para hacer de la educación, un fenómeno sociocultural complejo, como sistema social que tiene un alcance y trascendencia desde lo más personal hasta lo colectivo.

En el primero de los casos, se hará dicho análisis metateórico al postulado de la educación positivista, propia de la racionalidad moderna, y para ello se debe saber que sus estructuras de construcción teórica o sus basamentos, obedecen a una epistemología empirista y conductual, como sistemas de referencia que permite explicar el ser y el saber pedagógico, desde el docente y los estudiantes como actores que hacen posible la educación, y generan impactos en lo humano, social y cultural de un contexto determinado (Jiménez y Vázquez, 2006).

En este orden de ideas, se debe destacar el Ser como factor determinante en los alcances de un paradigma educativo, materializado en las prácticas que se llevan a cabo frecuentemente, para alcanzar los distintos propósitos planteados en el contexto escolar. Este Ser, es referido por Jiménez y Vázquez (2006) al parafrasearle como una construcción antropológica, y por tanto ética de los actores pedagógicos interrelacionados en el acontecimiento educativo, y que marcan pauta desde lo particular del proceso educativo, o desde el impacto sociocultural que eso va a acarrear. Así el Ser, o el factor ontológico dentro de las aristas teóricas que sustentan la investigación, se convierte en la primacía a constituir dentro de cualquier propuesta, porque allí se hallan las características y condiciones por las que se debe trascender, para que la formación humana tenga un sentido, consecuente a las concepciones ideales del ser humano, de su contexto y de la interrelación de ambos para generar un producto general.

De este modo, enfatizar la dimensión ontológica de las teorías educativas sobre el docente como mediador, es sin duda alguna, visualizar un pilar sólido del cual se sustenta el proceso de teorización en la educación, y por ende, definen algunos rasgos pedagógicos que se manifiestan en la intervención escolar llevada a cabo en el salón de clase. Por lo tanto, el Ser docente ha de ser el primer requisito conceptualizables que se maneja en el presente escrito, para tener la idea significativa de lo que ello representa en los alcances y limitaciones distintivos en la intervención formativa.

En concreto, Ser docente implica representar un personaje modelo y ejemplo a la sociedad y al estudiante, al punto de enmarcar la máxima figura social de un ciudadano, por estar responsabilizado de orientar un proceso de formación, ajustado a las políticas

emanadas por los distintos entes gubernamentales de un Estado. Desde esta perspectiva Ser docente implica ser un ejemplo intachable a la sociedad, y ello le hace concretar y sintetizar las características más loables de un hombre dispuesto a vivir integridad propia e individual, para que en lo sucesivo el contexto donde se desenvuelva sea el más beneficiado.

Esta ética del docente evidencia el inicio de la formulación ontológica acerca de la teoría educativa, vislumbra unos estándares consecuentes a los conceptos y representaciones históricamente establecidos, en congruencia con las políticas y propuestas que en la actualidad se practican, para obtener los mejores resultados posibles en materia de formación humana. Jiménez y Vázquez (2006) aseguran que:

La deontología del profesional de la docencia, está inscrita en los postulados del orden liberal de la ciencia y el ciudadano, dentro del cual el docente funciona como agente de control social, cuyas acciones están orientadas a reforzar el logro individual en menoscabo de lo social y colectivo” (p.370).

Mas el Ser y la formulación ontológica del docente, tiene una configuración particular desde el enfoque paradigmático que sustenta el proceso educativo en general. Por ejemplo, las cualidades de la educación ilustrada, positivista, moderna y eficientista, construyen una idea del Ser docente apegada a estándares altos de comportamiento, ajustado a las leyes, normas y requerimientos de la sociedad moderna, que ya más de trescientos años ha tenido vigencia en las dinámicas socioculturales del mundo, y definen el prototipo de hombre inmerso en un sistema, para que éste haga perdurar las posibilidades de alcance de una estructura paradigmática y política, con trastoque significativo en las características teórico prácticas de liberación.

Cabe recordar que esta perspectiva educativa, generalizada en la tradición educativa del mundo moderno, se ofrece como una resistencia al oscurantismo generado por el dominio de la iglesia, y como contraparte, ofrece ser un medio de liberación y emancipación, pero, como se podrá apreciar, no es más que una formulación teórica enmascarada, pues el docente debe ser el dominador enciclopédico, con una “moral” ajustada a los estándares empresariales e industriales de esta época histórica, comprendida también como la posibilidad de poseer un amplio, específico y profundo

saber pedagógico, científico por cierto para responder a las demandas tecnológicas de la misma modernidad, sumado a una vestimenta elegante y “pulcra”, en consecuencia con las ideas modistas de vestir, e incluso de hablar y actuar, y con la posibilidad de regular su comportamiento, o mejor, ajustarlo a las medidas de las circunstancias donde se desenvuelve socialmente.

Descrito esto, pone en duda la intencionalidad de liberación ofrecida desde la modernidad, la ilustración y la tecnocracia en la educación. Pero si esto pudiera resonar en los pensamientos que desean la emancipación, sería conveniente ahora describir la formación ontológica del estudiante, apegada a los estándares de los paradigmas positivistas, conductuales y cognitivistas de la modernidad, que ante todo exigen crear un perfil en el educando con aptitudes y actitudes, matizadas en conocimientos, habilidades y actitudes, o en síntesis competencias, favorables para el desenvolvimiento contextual y laboral de los estudiantes, frente a las políticas y demandas económicas de las instituciones que sostienen las dinámicas socioculturales donde se integra o formará parte el estudiante.

Esto implica desde ya, la necesidad de consolidación de un ser humano apegado a los estándares de las instituciones a las cuales podría formar parte, y que tienen esta relación formal a partir de unas políticas educativas y un currículo, consecuente al seguimiento, supervisión y alcance de un perfil del egresado con la suficiente competitividad como para vencer los obstáculos que se le presentan en el quehacer laboral y profesional. Esta formación humana también se encuentra asociada a la constitución de un sujeto pedagógico ajeno a la integralidad ideal del hombre, que Zaccagnini (2004) le denominaría “sujeto pedagógico universal” (p.2), por ajustarse a unos parámetros fuera de la realidad vivencial, y enmarcados en una deontología y ética divergente de la realización máxima de cualquier persona.

La ética mencionada en la que se referencia la conducta y actitud del hombre egresado de procesos formativos, es más un sistema de control y dominación antes que un camino para la liberación sincera, pues pretende que la totalidad del ser se enfatice más en responder efectivamente ante una organización, donde se define el deber ser de buen comportamiento, en prosecución a la idea de evolución institucional, acorde a los

cánones económicos y políticos, definiendo el sentido real de participación humana en los momentos convenientes y relacionados con la misión y desarrollo esperados por la organización, que en la mayoría de los casos ha de ser empresarial.

Así se debe exponer que, tanto las competencias como la ética sustentada en la deontología del educando visto desde el paradigma de la modernidad y el positivismo, no hacen más que dominar y coartar las posibilidades de desarrollo auténtico del ser humano, también le alejan de la posibilidad de responder a las necesidades reales y propias de su ser, de su contexto irrepetible y de su cultura históricamente constituida, para equipararle a una idea mundial y globalizada de hombre, conteste a los principios consumistas y masivos que dan consistencia a la prolongación de un sistema controlador, cuyo resultado preciso es el aumento de poder, para tal prolongación existencial de las estructuras sociales que desde la modernidad así lo quieren (Zaccagnini, 2004).

Lo anterior, que abarca el Ser del docente y el estudiante, guarda su sustento en un andamiaje teórico con antecedentes sólidos desde el renacimiento, incluso con vigencia hasta el día de hoy, cuya perspectiva y método de análisis ha sido un derivado de las ciencias puras y experimentales, como es el caso del psicoanálisis del cual se sustenta la posibilidad de explicar causas y efectos en la intervención educativa y concibiendo el saber pedagógico, como un estímulo u objeto desestabilizador humano, que ocasiona una reacción o un efecto en los actores educativos mencionados, sobre todo en el educando, llamado en la mayoría de los casos aprendizajes.

Esta idea se deriva de los argumentos de Bicecci (1993), para quien el acto pedagógico se ha matizado en un fenómeno de predicción de estímulos y respuestas, limitando al sujeto educado a convertirse en un ser automatizado, con facultad de participación obstruida por las propuestas impuestas por el medio escolar o sociocultural, propio de una tradición de respuesta mecanicista para el incremento de la efectividad en materia de producción para el consumo, o que es lo mismo, la capacitación de la mano de obra calificada y obrera, consecuente a las demandas de las organizaciones empresariales, como el único ámbito por el cual se considera el hombre puede ser útil y presentar resultados.

De más no está recordar que estas teorías pedagógicas, ya se encuentran fundadas en el pensamiento positivo de la razón moderna, que apoyada al psicoanálisis, y en general a la psicología, deriva una fundamentación sustancial en el conductismo y cognitivismo, de donde emergen los currículos más estructurados para orientar la formación humana hacia el logro de estándares de rendimiento y competitividad, propio de los conceptos gerenciales y empresariales del mundo moderno. A propósito de esto último, las teorías pedagógicas también han tomado parte de la gerencia y la administración empresarial, y de allí algunos conceptos vistos con frecuencia en el argot y prácticas escolares, dirigidas al aumento y cosificación del conocimiento, propio de los principios económicos que legislan este medio teórico y disciplinar. Al respecto Jiménez y Vázquez (2006) añaden en cuanto a la primera condición de este sustento de educación, la responsabilidad en “transmitir un número cada vez mayor de conocimientos, adaptados a la revolución cognitiva que supone la competitividad tecnocrática” (p.377).

En concreto, las prácticas pedagógicas que tienen por argumento lo descrito hasta aquí, concentradas en el fortalecimiento de conocimientos, capacidades y actitudes, es decir competencias, se refiere a un enfoque educativo que enmascara la emancipación del ser humano, al proponer estándares de realización, bienes y libertad, acordes a los cánones puestos de moda por las organizaciones empresariales empoderadas, que no buscan otra cosa sino la prolongación y ampliación de los alcances económicos, reproductores de círculo vicioso en el que se ve envuelto el ser humano y el estudiante como producto en masa buscado por la escuela.

Como respuesta a esta problemática emerge una nueva vertiente educativa, que tiene sus bases en una teoría pedagógica divergente en aspectos como: la concepción del estudiante como sujeto autónomo, en la representación del docente como sujeto mediador, pero sujeto al fin, y en los referentes del saber como contenido de intervención y objetivo educativo; desde estos elementos emerge una nueva teoría enfatizada en la educación, que ante todo es derivada de las ciencias sociales, con un concepto de verdad, realidad y mundo, muy distinto a lo visto hasta aquí, y donde todo el proceso de formación se enfatiza en la misma condición humana, porque allí es

donde nacen los grandes fenómenos socioculturales, que dan sentido y razón de ser a la existencia del hombre.

Esta teoría emergente, está caracterizada por ser crítica del sistema y de las estructuras tradicionales, modernas y hegemónicas, pero también se destaca por tener un nexo preponderante en el ámbito social de la vida humana, por ser considerado éste, el medio por el cual se construyen representaciones a ser materializadas con cada conducta asumidas por las personas en un contexto particular, con un cúmulo histórico que desde las individualidades generan un engranaje sistémico, a raíz de las demandas presentes en un funcionamiento, razón por la cual se crea una estructura general, tal como sucede con la conformación de los grupos sociales (Arriaga, 2003). Dentro de lo mencionado, Díaz (2004) destaca al interaccionismo simbólico, el constructivismo y el pensamiento complejo, como las metodologías que pueden visualizar en pleno, la verdad objeto de análisis e interpretación, para hacer del acto educativo, el medio inédito de formación del hombre, con oportunidades de realización y emancipación, para el logro de un bienestar precisado idealmente en las representaciones del mismo hombre y su contexto vivencial.

Los cimientos de los que se vale esta teoría, proyecta una idea antropológica y ética como referente para concebir al docente, al estudiante y el saber, como código desenvuelto en los acontecimientos pedagógicos, amén a los objetivos planteados y las metas a alcanzar. Desde lo antropológico el estudiante que se pretende crear, o el sujeto pedagógico que emergerá, según Zaccagnini (2004) será libre y realizado en correspondencia con las necesidades reales y vivenciales del lugar donde forma parte ideológica y dinámicamente, con base a una cultura racionalizada, comprendida y aceptada, de la cual sea considerado como referente para dirigir los distintos esfuerzos educativos, a favor de conformar el ser humano óptimo, coherente e ideal.

Cada conocimiento generado, es orientado y seleccionado por el docente a partir de un proceso dialógico, crítico y racionalizado con los estudiantes, pues son éstos últimos quienes conocen el verdadero fin de su formación, a partir de las demandas que le presenta el entorno sociocultural, y que asume como parte del camino a trascender para la realización y bienestar deseado. El docente en este sentido, tendrá que ser un buen

interprete, orientador y mediador, con los conocimientos suficientes como para presentar las experiencias de vidas más pertinentes, como para crear un sujeto pedagógico autónomo de sus capacidades cognoscitivas, de manera que asuma, domine y utilice la información que le convenga para su desenvolvimiento diario.

Por ende, el conocimiento o saber pedagógico se evidencia como un cúmulo constituido en la historia, y un abanico de posibilidades para el estudiante, que será aceptado o evadido en la misma medida en que ese conocimiento le permita relacionarse con el medio complejo al que forma parte, y dependiendo de la realidad individual que experimenta en su mente, a ser contrastada y validado a través de un proceso comunicativo e intersubjetivo, propio de las relaciones interpersonales en un escenario social; al respecto González y Peñaloza (2018) complementan:

Para ello, se trae a colación la dialéctica desarrollada por Sócrates, maestro de Platón, el cual consiste en tratar de encontrar las definiciones más precisas y universales (que valgan para todos por igual), para ello se debe establecer un sistema de preguntas y respuestas. Es por esto que, Platón utilizó el género del diálogo para abordar problemas como el lenguaje, la epistemología, la ética, la estética, entre otros. (p.210)

De allí también se puede conceptualizar, un formato ético en el cual los comportamientos y las actitudes de los actores educativos, no se ajustan a cánones impuestos por estructuras empoderadas, sino que emergen del mismo proceso de dialogo y de una racionalidad intersubjetivo, de donde emergen normas, principios y reglas, sujetas a modificaciones y consensuadas críticamente, de manera que considere las individualidades, así como las representaciones colectivas puestas en la palestra a través de la interacción humana, trascendiendo hasta el punto de conformar, en particular, una cultura como principio y referente rector del acto educativo, amén a la esencia de las teorías pedagógicas emergentes.

En síntesis, la nueva teoría educativa se sustenta en el conocimiento, concepción y práctica, enfatizada en el ser humano, su individualidad y condición vivencial, momentánea y circunstancial, sustentado en la estructuración de una cultura, a partir de procesos de socialización que definen el perfil antropológico de cada uno de sus integrantes, en común acuerdo o con una racionalización compartida, donde el

estudiante sea parte de la conformación de tal perfil, para ir buscando su verdadera realización y emancipación, evitando que existan estándares ajenos a particulares con ansias de poder, tal como ha conseguido dominar la educación tradicional, positivista y moderna, que ante todo busca un sujeto universal, homogéneo y por consiguiente, de masas, que difiere del ideal inédito, contextualizado a las condiciones socioculturales y verdaderamente libre, propuesto por la teoría educativa emergente o crítica. Para complementar lo mencionado, González y Peñaloza (2018) argumentan que:

Todo fenómeno ya sea educativo o social es complejo y por dicha condición requieren de paradigmas, métodos y técnicas que permitan aproximaciones más claras, esta cuestión no es sencilla; ese proceso de análisis y/o construcción, inicia con una curiosidad o singularidad por el conocimiento de algo, y tiene un sinfín de fases o procesos que se coordinan, organizan y/o aplican en función de la intencionalidad u objetivo del investigador. (p.209)

Tal construcción teórica, partiría de la transformación de los medios educativos utilizados por el docente en su quehacer laboral diario; pues debe involucrar protocolos metodológicos para considerar al estudiante y su escenario vivencial-existencial, como el punto de partida y de fijación de metas, que luego deben ser consensuadas con los personajes activos de dicho escenario, de manera que desde las representaciones, los símbolos y los conceptos, se acepten los protocolos educativos y se validen, para ser asumidos con total convicción de que la educación va a ser el medio de realización del hombre, a un estado máximo e ideal correspondiente con los términos concretados en el ámbito donde el acto pedagógico se lleva a cabo.

Por último, la verdad que sustenta la triada: sujeto y saber pedagógico, o ser y saber pedagógico; se orientan hacia una verdad que difiere de la tradición epistémica, y está enfatizada más en lo ontológico, es decir, se aleja de la comprobación, enfatizándose en una interpretación de los hechos como fenómenos irrepetibles o predecibles, pero que orientan históricamente en la toma de decisiones para el alcance de las posibilidades más altas de desarrollo humano. Todo compagina con un ser y saber pedagógico verdaderamente libres, que implican asumir un proceso educativo con metas y contenidos, en donde el mismo participante forma parte de la estructuración de las reglas pedagógicas, previniendo que alguna de ellas vengán a alienar la auténtica

realización, por intereses de particulares que se empeñan en prolongar un poderío fuera del Ser que se educa.

Referentes para la Consolidación de una Enseñanza de la Matemática desde la Pedagogía de Sistemas que Oriente la Gerencia de Aula

Los procesos de enseñanza y de aprendizaje a lo largo del tiempo han estado regidos bajo “una estructura curricular”, bajo lineamientos, parámetros que se deberían seguir para cumplir con los propósitos planteados por entes con intereses estandarizados, hegemónicos y homogéneos, en función de sus intereses particulares e individuales, que de una manera u otra le llevan a ser en algunos casos hasta egoísta, enfocándose en la aplicación pedagógica y paradigmática tradicional, incluso rutinarias donde su objetivo principal es formar, controlar, y reproducir sujetos que respondan a las necesidades del “mercado moderno actual” y la producción de masas, aislados en su totalidad de las demandas socioculturales que presenta actualmente la sociedad, obviando así los espacios reflexivos hacia la emancipación del ser humano, a partir de la formación de sujetos con la capacidad de ser críticos, tener una postura propia y poder enfrentar los diferentes escenarios presentes una sociedad arropada por la globalización (Díaz-Quero, 2005).

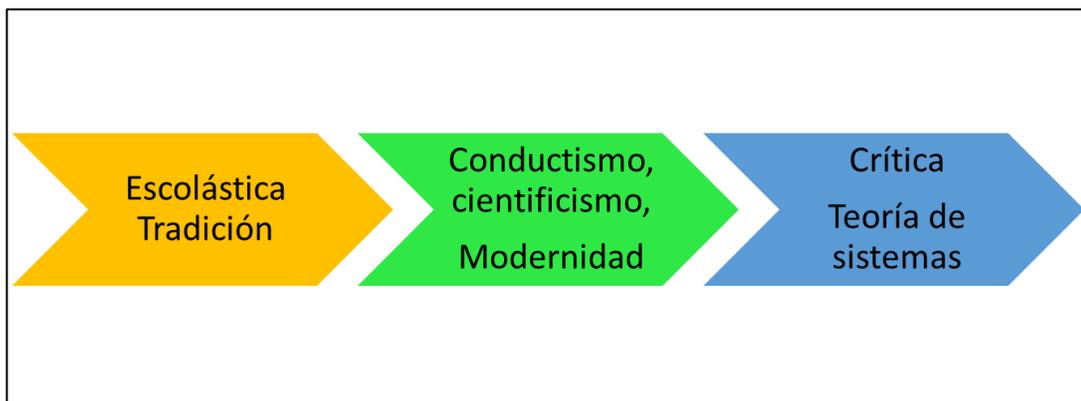


Gráfico 5. Del caos a la solución postmoderna, a la liberación del hombre, que también empieza por el aula de clase.

Con base a lo expuesto, es importante parafrasear a Franco (citado por Zaccagnini, 2004), para quien la sociedad capitalista ha generado un gran impacto en la conducta de los individuos, lo cual se evidencia en aspectos tales como: el conformismo generalizado, donde las personas se desentienden por completo de su realidad social, dejando en manos de pocos, algunas decisiones trascendentales desde lo político, lo económico, lo social y lo cultural, que repercuten grandemente en su calidad de vida y en las alternativas que estos tienen para acceder al desarrollo integral, que desde una educación liberadora es perseguido.

Por otra parte, está el hecho de pasar de ciudadano a consumidor, donde las prioridades de vida se centran en ganar dinero para el disfrute de productos, que limitan totalmente los significados de la existencia humana, y por consiguiente privando de lo trascendental que pueda ser, para permitirle a cada persona evolucionar en función de sus aspiraciones. De esta manera, se presenta una institución escolar en búsqueda de la creación repetitiva de un sujeto pedagógico universal que estandariza, como, cuando y donde deben aprender los sujetos de manera global, coartando al ser humano de una formación integral, motivadora, participativa y liberadora que responda a los intereses contextuales y particulares del mismo. Las anteriores ambiciones opresoras, se mantienen con la intención de hacer perdurar un capitalismo que persigue es preservación de la dominación y el poder sistemático sobre la sociedad.

En este sentido, resulta relevante hacer una reflexión profunda acerca de las interrogantes forjadas por Zaccagnini (Ob. Cit.) “¿Cómo transformar la escuela moderna concebida hace 300 años en una institución que responda a las necesidades del mundo globalizado? ¿Cómo enseñar a unos niños que sobre muchas cosas saben aún muchas cosas más que nosotros?” (p.3), es decir, para enfrentar estos retos dominadores, de debe lidiar con el hecho de contar con instituciones netamente homogeneizantes – de producción de masa de conocimientos y mano de obra calificada, que no tiene en cuenta que todos los sujetos tienen características y

necesidades particulares, que los diferencia a unos de otros, que no todos han crecido bajo las mismas culturas familiares y sociales.

De este modo, “¿será posible crear un modelo educativo que responda a las características y necesidades a corto, mediano y largo plazo de cada uno de los sujetos presentes en el acto educativo?” (*ibíd.*), desde este punto de vista interpretando a Zaccagnini todo cambio, innovación debe estructurarse partiendo de proyectos elaborados a partir de la experiencia docente, de la práctica educativa, de la visión real de las necesidades que se palpan en el acto, el curriculum debe responder a las necesidades de los educandos, aislado de una concepción tecno burocrática que funcione conforme a moldes que respondan a las demandas de la industrialización. En pocas palabras, la exhortación desde Zaccagnini, también es planteada por Peñaloza (2005), al hacer la siguiente afirmación:

En tal sentido, es importante romper con el modelo de “educación tradicional”, emergiendo así, con Foucault, un cuestionamiento radical de los procesos que conducen a la formación del sujeto desde una mirada normalizadora-represiva del docente, logrando articular esta situación al proceso educativo universitario, partiendo de allí generar una teoría orientada a una educación más humanizadora. Luego del estudio de la obra *Vigilar y Castigar* y del análisis de la información recolectada, surgió la necesidad de correlacionar la problemática existente en la forma de enseñar, con las ideas manifestadas por Foucault y otros autores afines a los objetivos e intereses perseguidos por la investigación. (p.8)

Entonces, es evidente la necesidad de una reforma pedagógica, que forme un ser humano autónomo, crítico, con libertad de participación y desenvolvimiento en el contexto social donde sienta su realización plena y virtuosa, para ello es importante estudiar el rol del docente como mediador pedagógico, teniendo en cuenta el planteamiento hecho por Jiménez y Vázquez (2006) quienes afirman que en el ejercicio docente “los saberes construidos han carecido de sentido ético práctico; ello en correspondencia con los obstáculos epistémicos a los cuales se han enfrentado los actores socioeducativos en sus prácticas cotidianas” (p.371). Sin lugar a duda, la práctica docente actual está respondiendo a las necesidades de una sociedad mercantilista, que busca potencializar las habilidades requeridas ante la industria demandante de la mano de obra esclavizada, que se disimula con la formación técnica

híperespecializada y para el trabajo que hoy lleva a cabo la humanidad, y es a esta formación a la que está llamado a responder el sujeto pedagógico mediador de la sociedad capitalista actual.

En correspondencia a lo anterior Romero (citado por Jiménez y Vázquez, Ob. Cit.) sostiene que la formación profesor debe tener como principal interrogante a contestar, “si los docentes deben ser sujetos de reproducción o agentes de transformación social; mas cuando ellos deben actuar como garantes de la enseñanza del sentido ético para la vida democrática” (p.372). En este sentido, la formación docente debe alejarse del rol de sometimiento como un dispositivo de disciplinamiento político y económico, enfrascado en las tecnologías del poder y, como alternativa crítica y transformadora, debe enfatizarse en el fortalecimiento de los procesos encaminados hacia una educación liberadora y emancipadora, que permita la construcción de saberes que tengan como base principios democráticos donde la participación, la crítica, la reflexión y la diversidad, en la atención de pocos y sus diversidades antes que en la homogeneidad de un perfil de egresados, convirtiéndose estos en pilares fundamentales en el acto educativo, y referentes para que el docente pueda tener en su concepción y práctica, una coherencia liberadora consecuente, manifestada en las condiciones desarrolladas en sus estudiantes (Morín, 1999).

Para ello, el docente debe tener una formación pedagógica sólida, relacionada a conocimientos, habilidades, competencias, y aptitudes que le permitan desenvolverse con un alto nivel de compromiso profesional, fundamentado en el saber pedagógico, que implique un conocimiento metateórico de los referentes paradigmáticos actuales, con la capacidad incluso de autocritica para reflexionar profundamente sobre el proceso y los resultados que ello deja, a favor de preocuparse verdaderamente por el sujeto pedagógico, o el estudiante, que a fin de cuenta debe ser el más beneficiado, a través de la posibilidad de acceso a herramientas que le permitan ser, conocer, valorar y hacer de manera libre, con énfasis a un referente contextual y social, que a través de la cultura define las metas, propósitos y objetivos que configuran el concepto y realización cultural de tal libertad, en el entendido de que el sujeto forma parte de un todo interrelacionado entre sí, para crear los grandes estructuras sociales, en la que se ve

involucrada también la educación, desde la perspectiva de a Arriaga (2003), en su interpretación a la teoría de sistema de Luhmann.

Sumado a lo expuesto hasta aquí, es importante complementar esta idea social de la construcción del conocimiento a través de la educación, considerando algunos aportes de Díaz-Quero (2004), quien plantea que el afianzamiento del saber pedagógico resulta de un proceso pedagógico complejo, cuyo responsable principal es el propio del sujeto en formación o el estudiante, por sus bondades cognitivas autónomas que lo identifican como individuo, pero al mismo tiempo requiere de sujetos como mediadores, que permitan dar un sentido común, colectivo, fundamentando la subjetividad en una intersubjetividad del saber, para afrontarse a una realidad sociocultural como condición vital y cotidiana, propia de su desenvolvimiento y existencialidad.

Frente a esto Morín (1999), aporta la idea de una educación a futuro, centrada en siete saberes que trasciendan la tradicionalidad, la acumulación, tecnificación y cientificidad del conocimiento propio de una idea de ilustración, implantadas con el devenir de la modernidad y sus concepciones objetivas, para tratar de dejar a un lado el dogmatismo que había cubierto al mundo por los hechos anteceditos y, capitalizados por la iglesia. Desde estos saberes Morín (Ob. Cit.) destaca aspectos a tomar en cuenta para la formación holística del ser humano: a) La ceguera del conocimiento: el error y la ilusión. b) Los principios de un conocimiento pertinente. c) Enseñar la condición humana. d) Enseñar la identidad terrenal. e) Enfrentar la incertidumbre. f) Enseñar a comprender. g) La ética del género humano.

Es de destacar, que esto es una propuesta de Morín a la UNESCO, como una necesidad y una meta a alcanzar para tratar de llegar a una educación innovadora y vanguardista, que sea conteste a las demandas socioculturales de hombre, así como de su individualidad, vista desde la complejidad y de la holisticidad de elementos que integran el ser humano, desde los bucles Individuo ↔ Sociedad ↔ Especie, tratando de que los aprendizajes sean trascendentales, sirviendo al mismo humano en su cotidianidad, y permitiéndole estar en un profundo equilibrio, como camino acorde

para buscar y obtener una realización máxima de las capacidades y virtudes, en el cumplimiento de su misión en el mundo y contexto donde se desenvuelve.

Además, se debe saber que, todos los saberes dirigen a una educación para la liberación y emancipación, para asumir el papel protagónico y racional que merece tener el hombre en el contexto y en la historia, entendiendo que a pesar de tener individualidades, requiere y participa en una esfera social, donde existe intersubjetivamente y se realiza. Desde esta perspectiva se estaría dando respuesta a una política y necesidad contemporánea, de preocuparse por el desarrollo evolución y bienestar global del hombre en su complejidad humana, para que este alcance la realización máxima.

En concreto, se debe saber e identificar desde las ideas generales de Peñaloza (2015), que hoy día la educación ha estado plagada por configuración de un espacio social, que permite fácilmente la manifestación y ejercicio de los poderes dominantes y opresores, que empiezan a desarrollarse con la configuración de una teoría, didáctica y práctica de la enseñanza apuntada al logro de metas prescritas por otras instancias del poder, que sesgan las posibilidades de emancipación humana, hacia su realización total y plena, para cumplir con algunas demandas institucionales, que terminan por socavar la verdadera formación humana, aquella que debe estar dirigida a conocerse a sí, a su entorno, y saber cómo debe interactuar, a favor de crear beneficios consecuentes a un estado de derechos ética y naturalmente libres, que puede ser posible a través de docentes constructores de clases inéditas, auténticas y sinceramente formadoras.

Aportes Contextuales y Sistémicos para Responder a las Necesidades de la Gerencia de Aula

En este orden de ideas, cabe destacar la interrelación que existe entre los elementos destacados de la gerencia de aula del docente que enseña matemática, el rendimiento y las necesidades que se encuentran detrás de todo esto, y su vínculo con las estrategias de enseñanza de la matemática, como camino al logro de la calidad educativa, a la luz de la Guía 34 del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2008) para el mejoramiento institucional, se caracteriza la gestión académica de la siguiente manera:

esta es la esencia del trabajo de un establecimiento educativo, pues señala cómo se enfocan sus acciones para lograr que los estudiantes aprendan y desarrollen las competencias necesarias para su desempeño personal, social y profesional. Esta área de la gestión se encarga de los procesos de diseño curricular, prácticas pedagógicas institucionales, gestión de clases y seguimiento académico (s/p).

Se desprende entonces que la gestión académica es el nivel de la institución más cercano al estudiante, por tanto, se revisa en qué estado se encuentran cada uno de sus componentes, para ello se contrasta la siguiente información:

Cuadro N°4.
Elementos a considerar para el mejoramiento institucional.

Área de gestión	Proceso	Definición	Componentes	Observación
	Diseño pedagógico (curricular)	Definir lo que los estudiantes van a aprender en cada área, asignatura, grado y proyecto transversal, el momento en el que lo van a aprender, los recursos a emplear, y la forma de evaluar los aprendizajes	Plan de estudios, enfoque metodológico, recursos para el aprendizaje, jornada escolar, evaluación.	Todos estos procesos se desarrollan, solo que se presta especial atención a lo establecido por el MEN, quedando poco espacio para atender las necesidades propias de cada estudiante... la decisión de lo que los estudiantes van a aprender depende en gran medida del docente (siguiendo el currículo), se cuenta con pocos recursos para el aprendizaje lo que representa una debilidad
	Prácticas pedagógicas	Organizar las actividades de la institución educativa para lograr que los estudiantes aprendan y desarrollen sus	Opciones didácticas para las áreas, asignaturas y proyectos transversales, estrategias para las tareas escolares, uso	Las prácticas pedagógicas se caracterizan por ser tradicionales, es decir, es una práctica enciclopedista, caracterizada por la repetición y recursos limitados, el proceso centra la mayor responsabilidad en el estudiante. Se obvia el acompañamiento por

Académica	Gestión de aula	competencias. Concretar los actos de enseñanza y aprendizaje en el aula de clase.	articulado de los recursos y los tiempos para el aprendizaje. Relación y estilo pedagógico, planeación de clases y evaluación en el aula	parte de todos los actores educativos El docente como gerente de aula se encarga de organizar y desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje, el estudiante es visto solo como receptor de información, por tanto no opina para fortalecer su proceso de formación, respecto de la evaluación se cumple única y exclusivamente con la medición de información retenida por el estudiante y no en su aplicabilidad para resolver situaciones problemáticas o necesidades
	Seguimiento académico	Definir los resultados de las actividades en términos de asistencia de los estudiantes, calificaciones, pertinencia de la formación recibida, promoción y recuperación de problemas de aprendizaje.	Seguimiento a los resultados académicos, a la asistencia de los estudiantes y a los egresados, uso pedagógico de las evaluaciones externas, actividades de recuperación y apoyos pedagógicos adicionales para estudiantes con necesidades	El seguimiento básicamente no se lleva, se cumple con el proceso formal de registrar evaluaciones y situaciones de comportamiento pero hasta este momento no se avanza en darle un verdadero propósito o sentido a los resultados de las evaluaciones, en pocos casos los docentes interactúan con el entorno familiar de los estudiantes. Ellos (los estudiantes), aunque tienen necesidades diferentes, son atendidos con los mismos métodos y estrategias, no se toma en cuenta que cada uno de ellos tiene ritmo y formas de aprendizaje diferentes

Nota. Obtenido de MEN (Ob. Cit.) Guía 34 para el mejoramiento institucional.

El cuadro anterior muestra la relación entre la actividad desarrollada por la gerencia de aula para el fortalecimiento de la calidad de la enseñanza de la matemática en la Institución Educativa Colegio Andrés Bello en el Municipio de San José de Cúcuta. Norte de Santander. Cúcuta, el cual, hasta el momento se observa que la gestión académica se ha caracterizado por aplicar un modelo tradicional, en ningún lado se palpa la pedagogía sistémica como medio teórico de orientación hacia la innovación, donde el estudiante es considerado eje central pero no para atender a sus necesidades particulares, y todo el entorno sistémico, sino para ejercer sobre él la acciones que ellos, como docentes, consideran pertinente.

Respecto de la normativa vigente en Colombia que regula o sustenta el proceso educativo se tiene entre ellas la Ley (115 de 1994), en su artículo 76, donde se establecen las características del currículo y lo presenta como un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, de igual forma establece que incluye los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el Proyecto Educativo Institucional, con esta ley se fundamenta la existencia y aplicación del currículo en las instituciones educativas así como el PEI descrito como proyecto común cuyo propósito fundamental es mejorar la educación, en especial en la enseñanza de la matemática.

Continuando con la revisión del marco legal, se tiene el Decreto (1860, de 1994) relacionado con el proceso de evaluación, presentándolo como una actividad en la que se busca la transformación de los actores comprometidos en el mismo; como también los demás componentes del modelo pedagógico en la enseñanza de la matemática en las instituciones objeto de estudio. En este sentido la evaluación como parte del proceso de la enseñanza es el eje de los procesos curriculares.

Referentes Pedagógicos para el Logro de una Gerencia de Aula Orientada hacia la Calidad de la Enseñanza de la Matemática a través de los fundamentos de la Pedagogía Sistémica

El ejercicio docente en la actualidad esta permeado por un sinnúmero de elementos que interactúan en la atmosfera de las instituciones educativa y exigen del profesional de la educación una disposición constante a aprender, a actualizarse, a alimentarse de las experiencias que vive a diario para construir de estas experiencias un saber propio y legitimo sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, a esto están llamados todos quienes a diario dedican su vida a enseñar.

Pero si revisamos los procesos de formación de los docentes encontramos que no ha sido preparado para ello, en su recorrido por los diferentes niveles educativos la mayor preocupación de las instituciones es dar un conocimiento disciplinar de la matemática, algunos contenidos pedagógicos y realizar algunas prácticas de enseñanza de matemática, con las cuales se supone que el nuevo docente está preparado para su vida laboral. Pero cuando el maestro novato se enfrenta por primera vez a sus estudiantes, se da cuenta que no es así y es en este momento donde inicia su verdadero proceso de formación, proceso que nunca tendrá fin si el educador quiere encontrarle sentido a su profesión, brindándole verdaderas oportunidades de aprendizaje a sus estudiantes y en consecuencia buscando herramientas o mecanismos para ampliar o transformar su saber pedagógico.

Los programas que ofrecen las instituciones de educación para la enseñanza de la matemática buscan en su gran mayoría ofrecer al docente el acervo epistemológico para el desarrollo de su profesión y la acreditación para llevar a cabo el ejercicio educativo en las instituciones de enseñanza y a su vez permitirles la movilidad en el escalafón docente y mejorar su remuneración. Dichos programas conceden los títulos necesarios para laborar como docente, pero no garantizan la formación, algunos de ellos se inclinan más por la capacitación, sobre todo para atender las demandas de la enseñanza de la matemática. Al respecto Gil (2015), plantea:

La formación es la posibilidad que se tiene de lograr la afectación, del conocimiento y de las experiencias educativas, al ser en tanto sujeto que se

transforma y tiene la posibilidad de ser autónomo, responsable consigo mismo, con los otros y con la sociedad. Contrario a la instrucción o capacitación para el ejercicio de una actividad pensada y elaborada por otros (p.153).

De acuerdo a ello el docente debe transitar de la capacitación a la formación, es decir, debe adquirir los conocimientos y principios matemáticos, que fundamentan la enseñanza: disciplinares, pedagógicos, didácticos, normativos, adquiriendo una perspectiva, un modo de proceder en el proceso de enseñanza, el cual se refinará a través de la reflexión producto de la práctica y la investigación, adquiriendo un conocimiento del contexto, vinculado a la educación como practica social – cultural, conduciendo al desarrollo de un pensamiento crítico que le otorgará el saber propio de la experiencia, transformando su propio modo de actuar, configurándolo como un sujeto de saber en el área de la enseñanza y en su propia disciplina, en concordancia con lo planteado por el MEN (2013):

El maestro debe estar comprometido con su disciplina y con sus estudiantes para comprender qué es lo que va a enseñar, conocer el contexto donde lo va a enseñar y además, precisar cómo debe enseñarlo para lograr la comprensión y apropiación de lo que va a enseñar por parte de los alumnos (p.15).

En su formación el docente debe adquirir un saber en lo disciplinar de la matemática, pero también en lo didáctico y en lo académico. Aspecto difícil de lograr ya que, de acuerdo con lo planteado por Perrenoud, (2001) “...la formación de docentes es sin duda...una de las menos provistas de observaciones empíricas metódicas sobre las prácticas, sobre el trabajo real de los profesores, en lo cotidiano, en su diversidad y su dependencia” (s/p). Dichos programas buscan dar una formación académica, descuidando el análisis de la realidad educativa, en la que convergen múltiples factores tales como la desigualdad económica y social, la descomposición familiar, la falta de interés por aprender, aspectos que generan ambientes de clase conflictivos, para los cuales el docente no se encuentra preparado, elementos que no se pueden obviar en los referentes de la pedagogía sistémica.

En consecuencia, los procesos de formación deben fundamentarse en el contexto educativo en el que se desempeña el docente, partiendo de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, las cuales deben ser analizadas a partir de la bibliografía

especializada de la matemática, la experiencia de otros educadores y la experiencia propia del docente, con el fin de diseñar dispositivos de enseñanza, que puedan ser aplicados, evaluados y a través de la reflexión crítica del docente sobre la incidencia de la estrategia de aprendizaje en la formación del estudiante, se produzca conocimiento un pensamiento crítico y un aprendizaje autónomo del docente sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En consecuencia, el docente al enfrentarse al mundo de la enseñanza de la matemática, planteando situaciones de aprendizaje acorde a los postulados de la pedagogía, la didáctica y la disciplina que enseña – en este caso matemáticas - se hace competente. Perrenoud, (2001) define “una competencia como la aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas, movilizandole a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos” (p.8). Las competencias no se adquieren con el simple aprendizaje de conocimientos, solo se alcanzan y se perfeccionan con la práctica, la cual otorga elementos suficientes de juicio para actuar de acuerdo con las situaciones y contextos particulares, vinculando los saberes, para proponer estrategias que resuelvan problemas en el ámbito educativo, lo cual debe ser la principal preocupación de la formación docente.

El desarrollo de competencias, se debe fortalecer a lo largo del ejercicio profesional del docente, y en especial conjugar las didácticas con las gerenciales; por ello, la UNESCO propone la formación y desarrollo profesional continuo, en el cual se asume el docente, como un sujeto en constante construcción. Esta formación de acuerdo con Avalos (2007) se da desde dos ámbitos el personal y el externo. El primero de ellos es el centro de acción de este modelo de formación, y asume “...la formación docente en la medida en que se afirma por una parte la “voluntad personal” del docente representada por el énfasis en la reflexión individual o colectiva y las acciones de cambio que emprende” (p.79), producto de esta reflexión se da una continua actualización gerencial, a partir de una actitud de alerta para identificar los diferentes factores que intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, que le permitirá reflexionar a la luz de sus saberes y determinar la manera de proceder para elaborar dispositivos de aprendizaje que se ajusten a las características, condiciones y

necesidades de los estudiantes, con el fin de obtener mejores aprendizajes en ellos, permitiéndole a su vez, a partir de sus reflexiones alcanzar mejores competencias para su ejercicio docente.

Según el mismo MEN (Ob. Cit.) “el subsistema de formación en servicio contempla la formación de los educadores vinculados laboralmente al ejercicio de la profesión docente” (p.61). Dicho sistema busca el desarrollo profesional atendiendo las necesidades particulares del contexto o del docente y contempla programas de formación que buscan la cualificación de los docentes en ejercicio, el perfeccionamiento de su labor educativa y su consolidación como intelectual de la pedagogía, capaz de producir conocimientos en torno a la enseñanza y de formar estudiantes integrales en lo humano, social y académico. El sistema de formación se fundamenta en la interacción de tres ejes: Pedagogía, investigación y evaluación los cuales para este modelo forman parte del saber del docente, junto con el conocimiento de los estudiantes y el conocimiento disciplinar, los cuales surgen como producto de la reflexión y el pensamiento crítico del docente.

La reflexión es un aspecto fundamental, sistemático y transversal en la construcción de los saberes del docente, es a través de esta que el docente se hace pedagogo, no se trata solo de poseer un conocimiento; saber implica alejarse de él y reflexionar sobre el conocimiento que se tiene de la disciplina. Este saber no es de información sino es un saber reflexivo. La reflexión sobre la disciplina le permite identificar los aspectos esenciales del área de enseñanza los cuales lleva al aula de clase a través de los procesos de enseñanza, mediante el desarrollo del acto pedagógico que le aporta experiencia y le permite construir su saber pedagógico.

El conocimiento disciplinar constituye el punto de partida de la labor docente pues su apropiación y comprensión es el punto de partida para el diseño de las actividades de aprendizaje. Para Colombia estos conocimientos están planteados en los lineamientos y estándares básicos de competencia, en los cuales se proponen los procesos generales y los aprendizajes básicos de matemáticas.

Perfil Docente Basado en una Pedagogía de Sistemas para la Calidad en la Enseñanza de la Matemática

En este apartado se pretenden sintetizar los elementos que hay que tomar en cuenta para el logro de objetivos innovadores en la enseñanza de la matemática bajo el enfoque de la pedagogía sistémica, asociado a los referentes de la gerencia de aula, que permiten alcanzar las metas educativas de estos tiempos, asociadas al desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes fundamentales, que le permitan a cada ser humano, enfrentar los retos de esta era histórica de la mejor manera, y sea posible alcanzar el equilibrio, armonía, bienestar y demás elementos asociados a la configuración de un ser virtuoso, con las mejores posibilidades existenciales de evolución y desarrollo máximo. A merced de esto, se presenta el gráfico 5 que sintetiza las ideas a plasmar en este apartado.

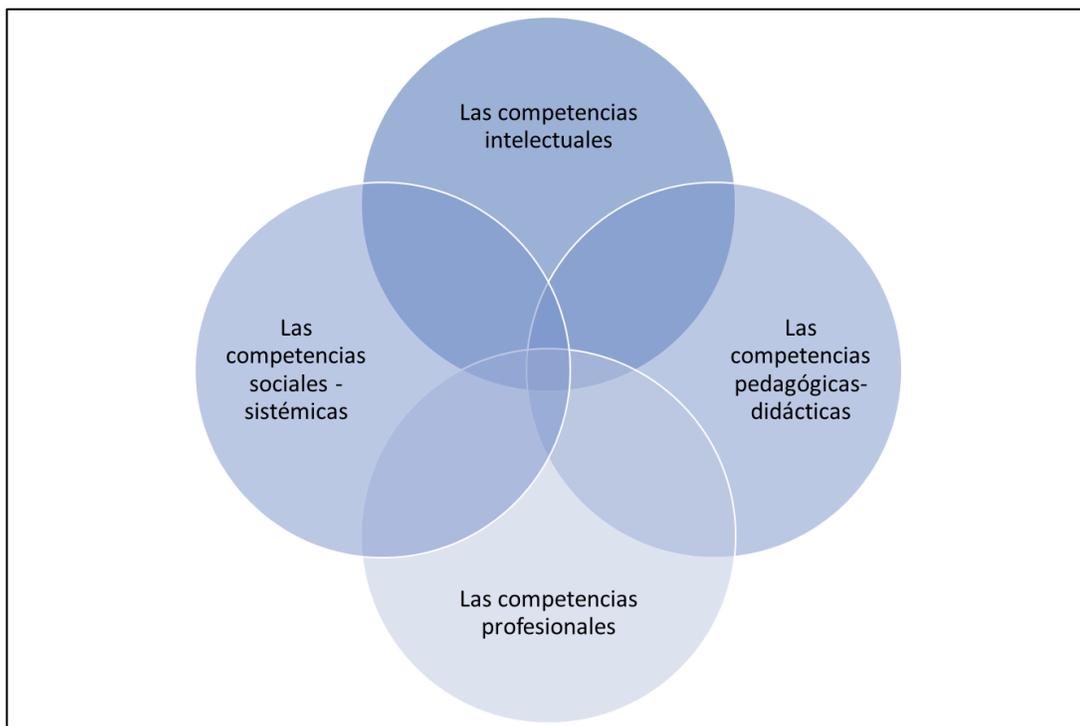


Gráfico 6. Competencias a manifestarse en los docentes para el logro de una enseñanza de la matemática, amparada en las posibilidades de una pedagogía sistémica.

Las competencias intelectuales

Referidas al dominio del conocimiento cognitivo, lógico, científico y técnico. Para el caso específico de la enseñanza de las matemáticas este conocimiento es identificado como el conocimiento disciplinar que debe poseer el docente de Matemática, con lo que se aspira superar la simple enseñanza de operaciones básicas, por procesos cognitivos de mayor complejidad.

En tal sentido, al hacer referencia a las competencias intelectuales se enfatiza en el dominio conceptual y procedimental propio del área, lo que se conoce como conocimiento disciplinar que, para el caso específico de la matemática, el docente debe tener dominio pleno de los contenidos programáticos a enseñar. Nadie puede enseñar lo que no maneja conceptual y procedimentalmente. De allí, que resulte de gran importancia avanzar en la formación de las competencias intelectuales en el docente para que logre generar procesos más complejos donde se emplee el conocimiento matemático para la resolución de problemas y producción de conocimientos desde el aula de clase y en la sociedad, aplicando el criterio de transferencia de conocimientos.

Las competencias pedagógicas-didácticas

Son las que permiten facilitar procesos de aprendizaje cada vez más autónomos, y seleccionar, utilizar evaluar, perfeccionar, crear y recrear estrategias para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estas competencias hacen referencia al dominio de metodologías que le permitan realizar un proceso de planeación acorde con los lineamientos curriculares sugeridos por el MEN de Colombia, para desarrollar una práctica pedagógica en correspondencia con los fundamentos de la pedagogía constructivista.

Es evidente, que desde los hallazgos obtenidos se logró evidenciar falencias en relación al dominio de las competencias pedagógicas-didácticas en los docentes objeto de estudio. De allí, que en la presente propuesta surja como prioridad fortalecer los procesos de formación en relación al dominio de la pedagogía y la didáctica muy particularmente, en el uso de variadas y novedosas estrategias que superen la enseñanza repetitiva y tradicional a través de la simple ejercitación, por una enseñanza más activa

y reflexiva “racional”; que le permita al estudiante analizar su contexto y resolver situaciones cotidianas.

Desde esta postura, se plantea un reto para el docente que enseña matemática, pues debe actualizar su saber desde el uso adecuado de los elementos que forman parte del currículo para la enseñanza de la matemática como lo son dominio de estrategias, actividades y recursos de enseñanza, así como distintas formas de evaluar; elementos que deben estar ajustados a los planteamientos de la teoría constructivista para fortalecer el proceso de enseñanza desde la realidad operante.

Las competencias profesionales

Las cuales vienen definidas no tanto en función de los conocimientos teóricos, sino en la habilidad o capacidad inteligente de resolver problemas en situaciones difíciles, nuevas y únicas, propias de un entorno social complejo, cambiante y dinámico. Estas competencias le permitirán al docente responder asertivamente al contexto, superar la abstracción que se hace presente en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la matemática y que impide realizar transferencia del conocimiento matemático a situaciones cotidianas.

Para el caso específico de la matemática, el docente debe poseer la habilidad de contextualizar los conocimientos y a partir de la resolución de problemas de índole social, dar respuesta asertiva a las necesidades del entorno. Desde esta perspectiva, se plantean las competencias profesionales en el perfil del docente que enseña matemática para lograr superar la brecha que existe entre lo que el docente enseña y la realidad que se vive. Ese gran abismo o aislamiento en el aula de clase donde se enseñan contenidos matemáticos, se aspira superar con habilidades docentes donde logre vincular lo que ocurre con los planteamientos del conocimiento matemático. De esta manera sería más atractivos los contenidos matemáticos para el estudiante.

Las competencias sociales - sistémicas

Estas competencias hacen referencia a las habilidades interactivas que debe poseer el docente, las cuales involucran procesos sociales, afectivos, éticos, estéticos y

comunicativos, la tolerancia, la convivencia y la cooperación, así como también la capacidad de asociarse, de negociar, de emprender y concretar proyectos. En este sentido, es importante rescatar la actitud y la ética que deben tener los docentes, el conocimiento pleno de su asignatura, acompañado de valores sólidos, que debe transmitir con su práctica pedagógica y desempeño docente.

En los tiempos actuales, surge como necesidad rescatar las competencias sociales que debe poseer y demostrar un docente en el día a día y en todos los escenarios. En el caso particular del docente que enseña matemática, resulta fundamental el manejo de dichas competencias porque permiten socializar el conocimiento, a partir de actitudes de respeto, solidaridad y responsabilidad con el otro y con el contexto.

En este sentido, el docente es un prototipo a seguir por sus estudiantes, quienes observan y tienden a repetir, en algunos casos, comportamientos presentados por el docente. Además de ser un elemento fundamental para crear un clima afectivo escolar propicio para el desarrollo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, pues aquellos docentes intimidadores y autocráticos generan actitudes de rechazo y temor en los estudiantes; a diferencia de aquellos docentes que demuestran respeto y solidaridad en sus estudiantes, promueven actitudes de receptividad y aceptación.

Las competencias intrapersonales

Entre ellas se distinguen las competencias productivas y las especificadoras, las cuales incluyen el proceso de conocerse a sí mismo, de estar consciente de sus emociones, de sus sentimientos y control sobre su proceso cognitivo. Las competencias productivas le permiten al docente estar abierto e inmerso en los cambios para orientar y estimular el aprendizaje. Las específicas, contribuyen con la capacidad de aplicar los conocimientos fundamentales a la comprensión de los sujetos y la institución, así como también a observar y caracterizar situaciones en la realidad pedagógica y actuar en consecuencia.

Con el dominio de las competencias anteriormente presentadas, se aspira mejorar el conocimiento meramente disciplinar o intelectual que posee el docente, por un

conocimiento además del pedagógico, social, interpersonal y profesional, que fortalecerá su desempeño docente y permitirá desarrollar los lineamientos curriculares planteados para la enseñanza de la matemática en los momentos actuales.

Pedagogía de Sistemas, Realidad Compleja y Enseñanza de las Matemáticas

La sociedad actual presenta condiciones socioculturales que la hacen compleja. El ser humano se enfrenta a un desarrollo científico tecnológico acelerado, donde el conocimiento ya no es de naturaleza estática y lineal como se concebía en la sociedad moderna, por el contrario, presenta una gran movilidad y múltiples relaciones, lo que hace que las disciplinas científicas deban renovarse constantemente. En el caso particular de la matemática como disciplina académica y del conocimiento, no escapa a esta realidad. De acuerdo al momento histórico vivido ha actualizado sus postulados y fundamentos, al considerarse una disciplina científica de gran importancia para la sociedad.

A lo largo de la humanidad, la matemática ha sido vista como una herramienta de uso múltiples, transmitida en la escuela de diversas maneras, así como lo señala Romberg (1991), con características diferentes, dependiendo de los momentos y de los autores, considerada de formas diversas como grupo de: “técnicas para pasar un examen, conjunto de saberes para ser asimilados, lenguaje particular con una notación específica, estudio de las estructuras lógicas subyacentes, elaboración de modelos válidos en la ciencia, procedimientos de cálculo precisos para aplicar el conocimiento” (p.28).

Es evidente, que son variadas las concepciones de saber matemático, sin embargo, preparar a los estudiantes para saber Matemática, es decir, desde la perspectiva pedagógica, exige además de conocer la esencia de la matemática, un saber pedagógico particular que entreteje múltiples factores. Este saber lo define Borges (2012) como “la reflexión, la capacidad del profesor de razonar y argumentar acerca de la información que maneja, a través de la comprensión, dudas, reafirmaciones de los conocimientos

adquiridos, expresados en competencias que nacen de los discursos de su propio saber” (p.54).

De este modo, para comprender la postura del docente frente al saber específico de la matemática es necesario identificar ciertas nociones propias de la disciplina Matemática, para describir cuál es su objeto de estudio, su método, su evolución, recurriendo a ciertas posiciones filosóficas sobre el conocimiento matemático por cuanto éstas han influido, en la perspectiva del saber pedagógico entendido por Borges (Ob. Cit.) como “la forma en que el profesor es capaz de transmitir su saber disciplinar, que surge y se modifica con el tiempo y el transcurso de la práctica de la trasmisión del conocimiento” (p.58).

Es por esto, que en el saber pedagógico se circunscriben todas las prácticas que el docente emplea durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, pues describe cómo comunica la información y los medios que utiliza para ello, de tal manera que logre que el estudiante construya conocimiento a partir de las ideas previas que posee, para que éste luego esté en capacidad de reflexionar y aplicar dicho conocimiento en correspondencia con la dinámica sociocultural presente, pues el conocimiento debe servir para explicar la realidad inmediata, además de su esencia utilitarista, debe perdurar en el tiempo, para la vida.

En este sentido, Colmenares (2009), considera que “los docentes de matemática, generan un método para su enseñanza, de manera intuitiva, heredado de sus docentes antecesores, sin una intención clara sobre lo que quiere enseñar”, sin llegar a preguntarse, sobre la condición de su saber pedagógico. Desde esta postura, preocupa que el docente en la sociedad contemporánea cargada de tantas exigencias, siga enseñando como aprendió. Esta situación se evidenció en el presente estudio, al observar una enseñanza de matemática meramente tradicional, basada en la repetición como una estrategia de aprendizaje.

Fundamentos Epistémicos y Pedagógicos de la Enseñanza de las Matemáticas

En este apartado se hace referencias a las concepciones epistemológicas que se presentan en la enseñanza de las matemáticas y las planteadas de acuerdo a la realidad imperante (contexto), así como a las teorías pedagógicas que se evidencian en los procesos de enseñanza de las matemáticas y las sugeridas por la presente investigación. Para Dávila (2015), el docente, en un intento por transmitir la naturaleza de la matemática en el campo educativo, se ve cobijado por posturas filosóficas, entre las que destacan el estructuralismo, mecanicismo, empirismo y realismo, que marcan su saber pedagógico y enraízan profundamente el sistema lógico- deductivo cerrado, que permanece en la práctica docente de las escuelas de hoy, donde el estudiante recibe la matemática de manera rígida, algorítmica, organizada, allí no da cabida a la aplicabilidad y contextualización de la misma, salvo con contados ejemplos de situaciones ficticias, solo son operaciones o procesos mecánicos, situación que por su larga trayectoria, rutina y cotidianidad fue tildada como enseñanza tradicional. (p.08)

La enseñanza de las matemáticas de manera rígida y mecánica, es presentada como un sistema de verdades acabadas y ordenada, sin referencia al origen y propósitos de sus conceptos tiene su encanto y satisface una necesidad filosófica. Pero esta actitud introvertida en el campo de la ciencia, no es adecuada para los estudiantes que buscan independencia intelectual más que adoctrinamiento. Menospreciar la aplicación y la intuición llevan al aislamiento y a la atrofia de la matemática, resulta, por consiguiente, que tanto estudiantes como maestros se resguarden del purismo presumido (Moura 2011, p.283).

En este sentido, la matemática desde sus orígenes nació con la intención de brindar soluciones reales a problemas cotidianos, pero comprendida por pocos, lo que llevó a transformar el saber matemático de corte científico a un saber matemático escolar como afirma Falsetti (2005) “transformando un saber disciplinar científico a un saber disciplinar escolar” (p.6), introducida en los sistemas educativos como medio multiplicador del conocimiento científico, pero, transmitido como una entidad

abstracta, proveniente de un pensamiento racionalista, lógico y deductivo, propio de la esencia de la matemática y caracterizado por el siglo de la Ilustración.

La situación antes expuesta, preocupa por cuanto da inicio a la problemática en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, pues el saber matemático de un científico tiene un objetivo claro que es el de investigar y escudriñar la relación entre entidades abstractas, conceptos y símbolos, para producir nuevo conocimiento matemático y por su parte la matemática escolar que el docente evidencia en sus prácticas, busca reproducir ciertos conocimientos matemáticos dispuestos en el currículo de Educación.

Desde la perspectiva pedagógica, el constructivismo es el enfoque que se ha incorporado para explicar los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la actualidad, quien concibe, el saber cómo una construcción del ser partiendo de las ideas que la persona ya posee (conocimientos previos), no es una copia de la realidad, las teorías que se abarcan en este enfoque admiten que la realidad es activa, variable y está compuesta tanto a nivel personal como social, donde la actividad humana, se desarrolla en un contexto histórico-social y cultural de relaciones y significados.

Este enfoque epistemológico, presenta una postura diferente al desarrollado en la enseñanza tradicional, que comprendida e internalizada correctamente presenta una vertiente positiva para transformar el saber pedagógico del docente; sin embargo desde los resultados obtenidos en el presente estudio, la práctica pedagógica del docente que enseña matemáticas, sigue siendo tradicionalista, con docentes poco reflexivos, que presentan enfoque mecanicista o estructuralista con planes de clase que reflejan en algunos casos, diagnósticos, contextualización, estudio de conocimientos previos, pero las prácticas docentes evidencian la típica rutina, “explicación, ejemplo, repetición”, característico de un docente tradicionalista que promueve la reproducción del conocimiento.

Ahora bien, estos docentes moldean su saber pedagógico, en base a saberes heredados, así lo asevera Colmenares (2009) “Se evidencian docentes que enseñan como lo hicieron sus antecesores, poco reflexivos y mientras menos reflexivo sea, mayor es la inclinación hacia el modelo tradicional” (p.1) pues, la acción reflexiva del docente sobre su profesión origina diferentes matices en cuanto a la concepción del

saber. Es evidente, que, ante este contexto, desde el punto de vista cultural se reproduce el conocimiento de generación en generación y con él, los procesos de enseñanza de la matemática persisten en el tiempo, generando una cosificación y envejecimiento teórico de esta disciplina científica desde el punto de vista pedagógico. Para Duarte (2010):

En la enseñanza de la matemática, es más evidente la necesidad de la enseñanza transdisciplinaria porque la mayoría de jóvenes se adentran a través de prácticas pedagógicas tradicionales en un mundo de símbolos y metalenguaje, descontextualizado y desvinculado de las necesidades de la sociedad actual (p.1).

En estas afirmaciones se observa la imperante necesidad de modificar el saber pedagógico del docente que enseña matemática, así como apuntan a la transformación de la enseñanza tradicional a tendencias teóricas sobre el pensamiento humano en el marco de la Complejidad y en el campo educativo a una enseñanza interdisciplinar y transdisciplinar. Entendiendo, el término “complejo”, según Morín (2004) como “comprensión del mundo como entidad, donde todo se encuentra entrelazado, como en un tejido compuesto de finos hilos, complexus: lo que está tejido junto” (p.225).

La aceptación, comprensión e internalización de esta posición ha generado un sacudón en la forma de comprender la realidad y consecuentemente en el saber pedagógico del docente, su impacto se ha dejado sentir en las ciencias naturales y sociales, así como en las formas de disposición de los conocimientos, superando la forma disciplinaria clásicas de organización de los conocimientos, sugiriendo desarrollar estrategias transdisciplinario, que supere las parcelas del conocimientos y se revaloricen los lineamientos curriculares definidos por el MEN de Colombia en la actual propuesta curricular, para los procesos de enseñanza como lo son: la transversalidad/transdisciplinareidad (conocimiento global), la contextualización (superación del conocimiento teórico y abstracto por un saber para la vida) y uso de las TIC como herramientas para generar una pedagogía innovadora en correspondencia con los cambios socio-culturales presentes en la sociedad global contemporánea.

En este sentido, cobra gran importancia comprender el saber pedagógico del docente que enseña matemáticas dentro de las instituciones educativas. Es primordial

hacer mención a la relación de tres elementos esenciales: docente, estudiantes y saber disciplinar, pues en función del camino que tomen estas relaciones, en su contexto socio-cultural, familiar, académico, se va a conformar la concepción del saber pedagógico del docente y el método empleado para enseñarla. Se presenta unas relaciones de simbiosis entre conocimientos-prácticas y discursos que van dibujando la pedagogía de la enseñanza de la matemática.

Desde esta perspectiva, se pretende superar la visión teórica conceptual y disciplinar que ha prevalecido en la concepción de la enseñanza de la matemática, por una concepción cultural impregnada por las relaciones del contexto, con lo que se aspira que adquiera un gran sentido social. Al respecto Díaz (2001), opina que el saber pedagógico del docente de matemática se construye alrededor de la ciencia Matemática, en el “interior de la institución educativa y en el marco cultural del mismo” (p. 125).

Sobre la base teórica descrita, el saber pedagógico, del docente de matemática visto desde la complejidad, enseñar matemática, no se limita a la formación docente académico, como lo define Pierre Vilar citado por Leal (2008) se trata de “la reconstrucción a través del tiempo, entre las interacciones entre el nivel disciplinar y todos los niveles de la actividad humana, motivaciones, hábitos costumbres, imaginarios y las intervenciones económicas políticas y culturales” (p.75). En este sentido, la manera de cómo se enseña dicha disciplina, para generar una didáctica distinta, debe considerar lineamientos pedagógicos como centrarse en las habilidades del pensamiento, contextualizar la matemática, mejorar los materiales utilizados para el proceso de enseñanza, entre los que se destacan, la implementación de las TIC con énfasis en el desarrollo del pensamiento crítico y comprensión de situaciones complejas.

Por otro lado, con la finalidad de encontrar el método novedoso para enseñar matemática y que transforme los paradigmas tradicionales de la enseñanza, se precisa una comprensión exhaustiva y actual sobre el saber pedagógico y el saber matemático del docente, a través de la propia reflexión del docente, en el marco de la complejidad,

con visiones de las múltiples y complementarias realidades que orienten el análisis e introspección sobre la práctica, sobre cómo se aprende y cómo se enseña.

Consecuentemente, el saber matemático en las escuelas, debe ser producto de la complejidad de las realidades, de la solución de problemas de las relaciones humanas y a su vez el desarrollo de conocimientos sobre el modo de resolver problemas, donde el saber pedagógico, es también proceso y producto en la solución de la enseñanza de un modo humano de debatir con el conocimiento matemático, como lo afirma Moura (2011) “Un saber Específico es un producto social que, siendo relevante, se torna objetivo social, lo que resulta en un contenido escolar: motivo para la enseñanza, campo propio del saber pedagógico”.

En términos generales, y desde la postura del investigador se propone que los saberes disciplinares y los saberes pedagógicos deberán unificarse como complemento una de la otra, pues “Enseñar matemáticas” está implícito en el propio acto de educar como un hilo que se entreteje y forma parte del telar de la realidad compleja y las estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje que se consideren estarán condicionadas por la esencia y las particularidades de dicho conocimiento sobre la disciplina, el cual llega a marcar en el proceso educativo una serie de creencias propias y diferenciadas de los que conciernen a otras disciplinas, donde viene a jugar un papel trascendental los aportes de las teorías cognoscitivas de las formas de aprendizaje, particularmente la propuesta por el constructivismo.

REFLEXIONES FINALES

Al realizar el análisis de la información aportado por los informantes claves se obtuvo como una de las conclusiones que los docentes centran su actuar en el pensamiento numérico, descuidando el aprendizaje de los demás pensamientos, por lo cual se hace necesario desde los procesos de formación potenciar en los docentes la apropiación de todos los aprendizajes básicos de las matemáticas planteados en los estándares de referencia a través del desarrollo de los procesos generales de las matemáticas, para garantizar la apropiación y comprensión del conocimiento disciplinar, base para la enseñanza de esta área de aprendizaje.

Para el desarrollo del ejercicio docente se hace necesario que el educador tenga un conocimiento profundo de los estudiantes, partiendo de la bibliografía existente, de la experiencia de otros docentes y de su experiencia, así como del contexto en el que viven los estudiantes. El conocimiento pedagógico y didáctico será producto de la reflexión crítica realizada por el docente, partiendo del conocimiento de los estudiantes su contexto y las formas de aprender, Shulman (2005) argumenta que los “Profesores y profesoras tienen una especial responsabilidad respecto al conocimiento de los contenidos de la asignatura, por ser la principal fuente de la comprensión de la materia para los alumnos” (p.11).

Es evidente, que con la pedagogía actual el docente debe constituir un mediador en los procesos de enseñanza, está llamado a propiciar escenarios de debate académico donde se construyan los aprendizajes. Posturas donde el docente es el único que posee el conocimiento válido por la ciencia ha sido superada por el docente que propicia el acercamiento y consolidación de los saberes, a partir del contexto. En este sentido, desde el presente estudio se propone un perfil del docente de matemática en correspondencia con los fundamentos teóricos, disciplinares y pedagógicos de esta disciplina académica con relevancia social.

En tal sentido, es fundamental plantear un desempeño docente basado en competencias para la enseñanza de las matemáticas a fin de elevar la calidad de la educación, y para promover estrategias racionales educativas, donde el docente que

enseña matemáticas sea profesional autónomo y con capacidad de decisión. Para Galvis (2007), el diseño de una oferta de formación basada en competencias, supone recorrer un camino que va desde la identificación de las competencias que conformarán el perfil hasta el diseño de un currículo de formación para alcanzar ese perfil.

El perfil según Galvis, Fernández y Valdivieso (2006), es “el conjunto de competencias organizadas por unidades de competencias, requeridas para realizar una actividad profesional, de acuerdo con criterios valorativos y parámetros de calidad” (p.13), que facilitan hacer de este perfil un elemento de referencia para la institución formadora, el punto de partida para definir los niveles de logro de las competencias y los procesos de capacitación y actualización de los docentes.

En este sentido, la presente propuesta teórica plantea las competencias que se deben desarrollar a través de la formación docente en la enseñanza de la matemática, sugeridas por Galvis (2007), pues las mismas, aun cuando no son específicas para el docente del área de matemática, son de carácter genérico y pueden ser adaptadas al desempeño docente para fortalecer el acto pedagógico, pues se sustenta en las dimensiones del desarrollo humano, como se presentan a continuación.

Con base a lo argumentado, fue importante reflexionar sobre los conocimientos alcanzados en cada uno de los objetivos propuestos, consecuente a la naturaleza del estudio y las posibilidades que brinda la investigación en torno a solventar problemas prácticos o teóricos, que a bien se puedan relacionar con el objeto de estudio y el tema de investigación.

En el primero de los casos, cabe reflexionar sobre el proceso de *develación en los aspectos significativos de los docentes, asociados a la gerencia de aula desde las prácticas pedagógicas para potenciar la calidad en la enseñanza de las competencias matemáticas en Básica Primaria*, así hay que entender en primeras instancias que La estructura y organización curricular que prevalece en la planeación que realiza el docente y la práctica pedagógica, plantean una enseñanza de la matemática parcelada, generalizada y abstracta. Elementos que condicionan las prácticas pedagógicas fundamentas en una didáctica tradicional de la matemática. Dicha estructura impide el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad en los educandos. En tal

sentido, se hizo presente el predominio de un conocimiento disciplinar y poco dominio del conocimiento pedagógico que debe poseer el docente que enseña matemática. Desde esta perspectiva, el docente enseña como aprende el conocimiento matemático, es decir se presenta una práctica pedagógica heredada a través del tiempo y transmitida de generación en generación, lo que ha generado un envejecimiento pedagógico en la enseñanza de la matemática, traducido en la explicación, ejercitación y mecanización del conocimiento matemático.

De acuerdo a la concepción paradigmática que rige el acto pedagógico de aula en la enseñanza de la matemática, se logró comprender que existe discordancia entre el discurso y la práctica pedagógica. Los docentes demuestran conocimiento de los fundamentos teóricos de la enseñanza de la matemática. Sin embargo, al momento de enseñar, se manifiestan prácticas aferradas a las teorías tradicionales. Privan estrategias fundamentadas en la ejercitación, memorización y generalización del conocimiento. Esta situación plantea un desfase entre las didácticas contemporáneas y la formación pedagógica que posee el docente que enseña matemática.

En este sentido, la enseñanza de la matemática ha estado dominada por la racionalidad científica instrumentalista y positivista que se expone en el currículo con planeaciones rígidas donde se presenta el conocimiento en parcelas, impidiendo la globalización de las áreas y la contextualización del contenido para interpretar la realidad presente.

Desde la estructura curricular, prevalece la lógica disciplinaria como forma de razonamiento y organización dentro de los planes de estudio, presenta una concepción atomista/reductora que caracteriza a la lógica curricular empírico-analítica y penetra de manera definitoria la enseñanza de la matemática, al presentarla como una disciplina académica eminentemente abstracta. Desde las opiniones de los docentes, preocupa la existencia de una concepción eminentemente como área académica del conocimiento que se requiere aprobar para poder avanzar académicamente.

Ahora bien, también se quiere reflexionar *epistemológicamente sobre las funciones del gerente de aula desde las prácticas pedagógicas para potenciar la calidad en la enseñanza de las competencias matemática*, desde este objetivo y partiendo de los

hallazgos, y reconociendo la necesidad existente alrededor de los elementos de análisis fenomenológico que orientaron la investigación, se inicia un proceso de reflexión acompañado por algunos planteamientos que resaltan la importancia de su abordaje. En este sentido, como ya se indicó, la gestión de aula tiene como propósito mediar entre el currículo y los actores educativos, su entorno sistémico y potenciarle holísticamente para ser mejor humano, pero hay que saber que este propósito no se ha alcanzado, y si se revisa a la luz de su relación con el rendimiento académico, se corrobora que existe una desconexión total entre estos elementos, situación que se ratifica en lo planteado por Ruiz (2007) quien afirma que:

Teóricamente, la actitud del docente en el aula puede estar asociada a su manera de pensar sobre la forma como debe ser conducido el proceso de enseñanza y aprendizaje y la manera como debe tratar a los alumnos de acuerdo a su comportamiento en el aula (p.97).

Evidentemente, el docente como gerente de aula actúa apegado a lo que conoce, es decir, responde a su proceso de formación y es allí donde aplica la máxima que, el docente enseña en la misma forma en que a él le enseñaron, y por lo general su práctica es completamente tradicional. También hay que mencionar y aclarar que, en la educación colombiana prevalece el elemento teórico, es decir, los docentes como gerentes de aula, conocen lo que se debe hacer para desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje que responda a las nuevas tendencias, no obstante eso se queda solo para satisfacer una norma desde la planificación pues la práctica se caracteriza por seguir un proceso de repetición donde queda poco espacio para la iniciativa, creatividad e innovación.

En consecuencia, la educación desde esta perspectiva presenta un perfil agotado, un modelo que se ha utilizado durante años y que no muestra señales de atender las necesidades de la sociedad. Así, hay que entender que la gestión está dada por una estructura rígida que se ha establecido a lo largo de los años como un ente superior al cual los docentes no tienen acceso; sino que simplemente lo usan como fuente que determina o indica la acción que deben ejercer en su espacio de trabajo y cumplir con los objetivos o metas establecidas en el PEI. Desde este punto de vista, se demanda una

transformación epistémica de la gerencia de aula para la enseñanza de la matemática, pasar de un conductismo y tradicionalismo clásico, disciplinar y de elitismo, a una tendencia sistémica, en donde se asuma el verdadero rol de líder, de creador de experiencias de aprendizajes trascendentales, y que logren subsanar las demandas totales de los educandos.

En definitiva, y producto de *la teorización y de la interpretación fenomenológica*, se puede decir que la gerencia de aula debe estar orientada al cumplimiento de la planificación, organización, dirección, control y evaluación de los procesos de enseñanza de la matemática, en aras de consolidar conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales en los estudiantes, para que éstos puedan vivir de la mejor manera con el entorno y, se le pueda dar respuesta a las distintas demandas que se suscitan, justo cuando el mismo medio pone pruebas que deben ser resueltas por medio de códigos facilitados por el lenguaje y la razón matemática, de allí, que el docente no debe subestimar ningún momento o circunstancia de los educandos y sus escenarios existenciales, pues en el aula todo esto debe ser atendido y considerado, si es que la educación quiere alcanzar el cometido principal por el cual se destaca su naturaleza y condición en general; en definitiva, esta gerencia de aula debe estar apropiada de una pedagogía sistémica, si es que se quiere alcanzar una enseñanza de calidad de la matemática.

REFERENCIAS

- Albornoz, M. (2009). La Gerencia Escolar. Administración Educativa. Ediciones Norma: Colombia.
- Alvarado, M. (2005). Filosofía, Educación y Sociedad Global. Ediciones Signo: Argentina.
- Álvarez y Santos. (2006). La Planificación Comunitaria Y Participación En Los Procesos De Decisión: Categorías De Análisis Y Argumentos. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, N° 216, Marzo.
- Álvarez, K. (2000). La Gestión Educativa Desde Una Perspectiva Humanista. Ediciones Siglo XXI: Chile
- Alves, C. (2011). La Planificación en Educación. Ediciones Océano: Caracas.
- Ander-Egg, E. (2003). Planificación Estratégica. Mac Graw Hillm ediciones México.
- Ávila, B. (2010). La Triangulación, una Técnica de Investigación. Universidad Nacional de Monterrey: México.
- Avolio, S. (2006). La Tarea Docente. Ediciones Morata. España.
- Aponte, E. (2007). Estrategias para la enseñanza de las ciencias sociales. Caracas: El Nacional.
- Arámbula, T. (2017). Creatividad e innovación desde la perspectiva de un docente. Universidad de Oriente (UDO). [Documento en línea]. Disponible:<http://revistas.upel.edu.ve/index.php/revinpost/article/view/6257>. [Consulta: 2018, Mayo 27].
- Arguello, N. (2010). Diagnóstico retroprospectivo de la educación venezolana. En la revista Dialéctica. Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL. IPRGR.
- Arias, F. (2012) El proyecto de investigación. Introducción a la metodología Científica. (6ª ed.). Editorial Episteme, C.A. Caracas. República Bolivariana de Venezuela.
- Abric, J. (2001). Prácticas sociales, representaciones sociales. México: Ediciones Coyoacán.
- Achaerandio, L. (1998). Iniciación a la Práctica de la Investigación. Guatemala. Ediciones Coyo.

- Aduriz, P., Bravo V. e Izquierdo, L. (2002). ¿Qué naturaleza de la ciencia hemos de saber los profesores de ciencias? Una cuestión actual de la investigación didáctica. Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales: Universidad de Buenos Aires. Argentina.
- Analís A, (2000). Conocer, saber y hacer. [En contexto educativo n° 06] Buenos Aires: Nueva Alejandría.
- Barrera, G. (2004). Algunas Consideraciones Sobre la Administración de la Educación. Documento en Línea. Disponible en: www.guiaeducacionyadmon/org.ar Consulta. Mayo de 2014.
- Barrueta, A. (2003). La Formación Administrativa del Directivo de la Escuela Básica. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Colombia: Bogotá.
- Bateman, S. (2004). Administración, Una Ventaja Competitiva. Mc Graw Hill. 1ª Edición: México
- Behar, D. (2008). Introducción a la Metodología de la Investigación.
- Beltrán, J. y Pérez, L. (2008). El rol del Profesor. España. Editorial Espasa Calpe S.A.
- Bermúdez, H. (2011). Planeación Educativa. Guía Práctica. Ediciones Norma. Colombia.
- Bojaca y Robayo (2009). Propuesta de gestión educativa para el Colegio Distrital Ciudad de Villavicencio desde la perspectiva de la ética del cuidado de sí. Pontificia Universidad Javeriana: Bogotá.
- Burbano, J. (2008). Presupuestos: Enfoque Moderno de Planeación y Control de Recursos. Mc Graw Hill Bogotá. Segunda Edición.
- Ballenato, G. (2007). Saber y saber enseñar. Disponible: www.Cop.es/colegiados/m13106. [Consulta: 2016, agosto 5]
- Banchs, M. (1984). Las representaciones sociales: sugerencias sobre una alternativa teórica y un rol posible para los psicólogos sociales en Latinoamérica. En: Bernardo Jiménez (compilador) Aportes críticos a la Psicología social en Latinoamérica. Guadalajara: EDUC.
- Barrantes, F. (2008). Creencias sobre lo que significa saber matemáticas en estudiantes de la enseñanza media costarricense. Cuadernos de investigación y formación en educación matemática 3, (4). pp. 45-69.

- Barrera, S. (2001). La reflexión docente como dinamizadora del cambio de prácticas en aula. Una experiencia de perfeccionamiento académico en la Universidad Católica Silva Henríquez (UCSH). Disponible: <http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/view/14>. [Consulta: 2016, abril 29]
- Basarab, N. (2013). La evolución transdisciplinaria del aprendizaje en Transpasando Fronteras, 4, ISSN 2248-7212. Cali, Colombia: Universidad Icesi.
- Benedito, V. (1987). Aproximación a la didáctica. México: Promociones y Publicaciones Universitarias.
- Bifano, C. (1985). El postgrado en Venezuela, su influencia en el desarrollo y factores que determinan su eficiencia. *Interciencia*, 10, 4, pp. 199-203.
- Bishop, A. (1988). *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*. Dordrecht: Kluwer.
- Blum, W. (1985). Awendungs orientierter Mathematikunterricht in der didaktischen Diskussion. *Mathematische Semesterberichte*, 32: 195-232.
- Boggino N. y Rosekrans, K. (2007). Investigación acción: reflexión crítica sobre la práctica educativa. *Orientaciones prácticas y experiencias*. España: Homo Sapiens. pp. 23-40).
- Bontá, I. (2007). La formación docente en debate. Academia Nacional de Educación. Disponible: http://www.educ.ar/educar/site/educar/kbee:/educar/content/portal-content/taxonomia-recursos/recurso-la_construccion_del_saber_pedagogico.pdf [Consulta: 2009, Marzo 15].
- Brockbank, A. y McGill, I. (2002). *Aprendizaje reflexivo en la educación superior*. Madrid: Morata.
- Bronfenbrenner, U. (1976). *La ecología del desarrollo humano*. Barcelona, Paidós.
- Bursotti, C. (1994). *Sociedad rural, educación y escuela en América Latina*. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.
- Castillo, A. (2005). *Liderazgo Administrativo: Reto Para El Director De Escuelas Del Siglo XXI*. Cuaderno de Investigación en la Educación N° 20: Puerto Rico
- Castro, B. (2006). *La Organización Educativa: una Aproximación desde la Complejidad? Estudios Pedagógicos*: Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Cerda, H. (2007). *Planificación Estratégica*. Bogotá Colombia. Editorial Trillas.

- Chiavenato, I. (2006). *Administración: Proceso Administrativo*. Mac Graw Hill ediciones Interamericana: Argentina.
- Contreras, D. (2011). *Métodos de Investigación en Ciencias Sociales*. Ediciones Norma: Colombia.
- Conway, Y. (2006). *Studies In Empowerment: Introduction To The Issue*. EEUU, Prevention Human Services
- Coromines, J. (2009). *Diccionario Etimológico*. Ediciones Morata: España.
- Cortés, G. (2008). *La Planificación Educativa. Un Reto Para los Gerentes Educativos*. Editorial Magisterio: Colombia
- Costa, J. (2015). *Gerencia y Liderazgo*. Ediciones Gedisa. España.
- Cáceres, S (2006), *Metacognición*. Material Mimeografiado. Caracas. Cassany, Daniel. (2006). *Tras las líneas*. Barcelona, España: Anagrama
- Camacho, J. y otros. (2013). *Entre el saber disciplinario y pedagógico didáctico*. Departamento de Estudios Pedagógicos, Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad de Chile.
- Camps, V. (2001). *Introducción a la filosofía política*. Edit. Crítica Madrid. Cardona, A. (2013). *Epistemología del saber docente*. Universidad Nacional de Educación a distancia. Madrid. Carr, W. (1996). *Una teoría para la educación. Hacia una investigación educativa crítica*. Madrid: Ediciones Morata.
- Carrillo, J. (1998). *La resolución de problemas en la enseñanza secundaria. Ejemplificaciones del para qué: Epsilon*. San Fernando. España. Castillo de M. M. (2002). *Una teoría sobre el proceso de empresarios exitosos*. Trabajo de grado. Doctorado en Educación. Colombia: Universidad Santa María.
- Castillo, S. y Cabrerizo, J. (2005). *Formación del profesorado en educación superior. Didáctica y curriculum*. (Vol. 1). *Desarrollo curricular y evaluación*. (Vol. 2). Madrid: McGrawHill
- Catalano, Avolio de Cols y Sladogna (2004). *Competencia laboral: diseño curricular basado en normas de competencia laboral: conceptos y orientaciones metodológicas*. Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Centro Nacional de Matemática. CENAMEC. (2015). <http://www.olimpiadarecreativa.com/archivos/2014/Preliminar1er2014.pdf>. [Consulta: 2016, abril 29]

- Chevallard, Y. (1985). *Estudiar Matemática; el eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona: ICEHorsori.
- Chipia, L. (2009). Reflexión de la enseñanza de la matemática en Venezuela. [Documento en línea] Disponible: <http://revisionreflexivaeducativa.blogspot.com/2009/09/ensenanzaaprendizaje-de-la-matematica.html> .: [Consulta: 2015, noviembre 07]
- Colmenares de D., D. (2009). *Saber docente, estilos pedagógicos y transposición didáctica*. Tesis de doctorado no publicada. Rubio: Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela
- Connelly, F. y Clandinin, D. (1984). *El método narrativo, la filosofía personal y las unidades narrativas en el estudio del enseñante*. Barcelona: CEAC. D
- Contreras, L. (1999). *Marco Teórico Sobre Concepciones Acerca de la Enseñanza y el Aprendizaje de la Matemática*. [Documento en línea], disponible en: <http://www.uhu.es/luis.contreras/tesisexto/cap2.htm>. [Consulta: 2016, junio 07]
- Córdoba, V. González, M., y Bermúdez, L. (1998). *Metodología de la Investigación III: Métodos cualitativos*. Caracas: Universidad Nacional Abierta.
- Coria, A. (2010). *Representaciones sociales sobre pobreza en estudiantes universitarios chilenos*. Chile: Editorial Creu. Coulon, A. (1987). *Etnometodología*. Madrid: ediciones Cátedra.
- Delors, J. (1997). *La educación encierra un tesoro*. España: Santillana -Ediciones UNESCO. Díaz, V. (2004). *Construcción del saber pedagógico desde las referencias de los docentes*. Tesis de Doctorado no publicada, Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Rubio.
- Díaz, V. (2005). *Teoría emergente en la construcción del saber pedagógico*. *Revista iberoamericana de educación*. (ISSN 1681-5653) numero 37/3. Diciembre 25,2005. [Consulta: 2016, abril 12]
- Díaz, V. (2006). *Construcción del saber pedagógico*. Caracas: UPEL/FONDEIN.
- Díaz, V. (2010). *Fundamentos teóricos del saber pedagógico* [Documento en línea], disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872010000200009. [Consulta: 2016, julio 15]
- Diez, A. (2007). *La hermenéutica*. Disponible: <http://www.cibernous/autores/exstencialismo/teoriahermeneutica/htm.l> [Consulta: 2016, junio 22]

- Diccionario ABC (2007). [Documento en línea]. Disponible en: https://www.google.co.ve/?gws_rd=ssl#q=dICCIONARIO+ABC+2007. [Consulta: 2018, Abril 13].
- Díaz, M. (2011). *La Administración Escolar*. Editorial Siglo XXI. Argentina.
- Drucker, P. (2002). *Los Desafíos De La Gerencia Para El Siglo XXI*. Editorial Norma: Barcelona-España.
- Duran, A. (2007). *Ensayos Críticos de la Administración Escolar*. Norma: Colombia.
- Driver, R. y Oldham, V. (1997). Un enfoque constructivista del desarrollo curricular en ciencias. (4an ed.). Disponible en: <http://www.redhucyt.oas.org/ricyt/interior/biblioteca/polcuch.pdf>. [Consultado: 14 de noviembre del 2015].
- Duarte, D. (2010). *Modelo sistémico para orientar la enseñanza de la matemática con el uso de las TIC hacia la transdisciplinariedad en el subsistema de educación primaria en Venezuela*. Tesis de Doctorado, Rubio: Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela
- Duit, R. (2006). *La investigación Sobre enseñanza de las ciencias: Un requisito imprescindible para mejorar la práctica educativa*. México: Revista mexicana de investigación educativa. Vol 1. Año 1.
- Duschi, R. (2000). *Renovar la enseñanza de las ciencias. Importancia de las teorías y su desarrollo*. Madrid: Narcea.
- Ernest, P. (1988). *The Attitudes and Practices of Student Teachers of Primary School*. Barcelona: Editorial Graó. Ernest, P. (1989). *Las implicaciones de las creencias sobre la enseñanza de las Matemáticas*. Barcelona: Grafiques Pacific. Ernest, P. (1991). *The philosophy of Mathematics Education*. Londres: Falmer Press
- Ernest, P. (1994). Varieties of constructivism: Their metaphors, epistemologies and pedagogical implications. *Hiroshima Journal of Mathematics Education*, 2, 1-14.
- Ernest, P. (1998). *Social constructivism as a philosophy of mathematics*. New York: SUNY.
- Ernest, P. (2004). La conversación como una metáfora para las matemáticas y el aprendizaje. En *Uno*. Revista de didáctica de la matemática: Filosofía y matemáticas. Barcelona: Grafiques Pacific. 1(37), 81 – 91.

- Fernández, P. (2000). La medición de implicaciones social de la ciencia y la tecnología. Disponible en: <http://www.redhucyt.oas.org/ricyt/interior/biblioteca/polcuch.pdf>. [Consultado: 10 de noviembre del 2015].
- Fernández, J. y Rodríguez, M. (1997). Juegos y Pasatiempos para la enseñanza de la matemática elemental. Madrid: Síntesis.
- Fingermann, H. (2014). Aprendizaje y contexto: La Guía de Educación. <http://educacion.laguia2000.com/aprendizaje/aprendizajeycontexto#ixzz4FhXaNyI>[Consulta: 2016, agosto 29]
- Fletcher, G. (1984). Psicología y Sentido Común. Editorial SAGA. Florida: Academic Press.
- Foro Sistema Educativo Bolivariano. Currículo Nacional Bolivariano. (2013). Congreso Pedagógico del municipio Tovar. Mérida.
- Foucault, M. (1979). Nacimiento de la biopolítica. Curso del Collège de France. Ediciones AKAL.
- Estebaraz, M. (2007). Gestión Educativa y Sociedad. Editorial Morata. España.
- Etkin, J. (2001). La Gestión de la Complejidad: ¿Desafío o Condena? Revista Enfoques: Buenos Aires
- Faria y Col (2011). Formación Gerencial de los Directivos de Educación Básica. Caracas: Universidad Santa María
- Fernández, C. (2003). Introducción Al Marketing Para Centros De Enseñanza. Ed. ESIC: Madrid
- Ferrer, G. (2017) Principios de la enseñanza de las matemáticas: en búsqueda del sentido para el aprendizaje. Universidad del Desarrollo. Facultad de Educación UDD. [Documento en línea]. Disponible: <http://educacion.udd.cl/noticias/2017/06/principios-de-la-ensenanza-de-las-matematicas-en-busqueda-del-sentido-para-el-aprendizaje/> [Consulta: 2018, Mayo 03].
- Foucault, M. (1997). La arqueología del saber. (18 a. Ed.) México: Siglo XXI editores.
- Frake, Ch. (1962). Cultural Ecology and Ethnography, American Anthropologist. Disponible en: <http://www.redhucyt.oas.org/ricyt/interior/biblioteca/polcuch.pdf>. [Consultado: 14 de noviembre de 2015].
- Gallego, R. (1997). Saber pedagógico. Una visión alternativa. (2ª.ed.) Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

- García, L. (2012). Saberes sobre la educación a distancia. El saber teórico (12,28). Contextos universitarios mediados. (ISSN: 2340-552X). Disponible: <https://aretio.hypotheses.org/373>. [Consulta: 2016, agosto 12]
- Godino, J. (2004). Matemáticas para maestros. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. ISBN: 84-933517-2-5. [422 páginas; 10,1 MB] (Recuperable en <http://www.ugr.es/local/jgodino/>). [Consulta: 2016, agosto 12]
- Godino, J. D., Bencomo, D. y Wilhelmi, M. R. (2006). Análisis y valoración de la idoneidad didáctica de procesos de estudio de las matemáticas. *Paradigma*, XXVII (2), 221–252 (Recuperable en <http://www.ugr.es/local/jgodino/>). [Consulta: 2016, agosto 12]
- Godino, J., Wilhelmi, M. y Bencomo, D. (2005). Suitability criteria of a mathematical instruction process. A teaching experience of the function notion. *Mediterranean Journal for Research in Mathematics Education* 4.2, 1–26. (Recuperable en <http://www.ugr.es/local/jgodino/>). [Consulta: 2016, agosto 12]
- Goñi, J. y otros. (2011). Matemáticas. Investigación, innovación y buenas prácticas. Barcelona, España: Vol II. Editorial Crao.
- Gruber, T. (1993). A translation approach to portable ontologies. *Knowledge Acquisition*, 5(2). Disponible: http://ksl-web.stanford.edu/KSL_Abstracts/KSL-92-71.html [Consulta: 2016, julio 12]
- Guba, G. (1989). Criterios de credibilidad en la investigación naturalista. En J. Gimeno Sacristán y A. Pérez Gómez (Eds.), *La enseñanza: su teoría y su práctica* (3ª ed., pp. 148-165). Madrid: Akal
- Gudynas, E. y Evia, G. (1995). *Ecología social: manual de metodologías para educadores populares*. Colombia: Editorial Magisterio.
- Gutiérrez, B. (1998). *La ciencia empieza en la palabra: análisis e historia del lenguaje científico*. Barcelona: Editorial Península. Gutiérrez, J. (1998). La teoría de las representaciones sociales y sus implicaciones metodológicas en el ámbito Psicosocial. *Psiquiatría pública*. 10(4). Julio- Agosto. Disponible en: <http://www.dinarte.es/salud-mental.es/pdsf/art-esp.pdf>. [Consulta: 2016, agosto 12]
- García (2009) La praxis educativa. [Documento en línea]. Disponible: <http://refexionesentornoalroldocente.blogspot.com/>. [Consulta: 2018, Mayo11].

- García, R. (2012) La enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas Básicas. Ángeles Editores, S.A. de C.V. 2012 Campanario 26 San Pedro Mártir, Tlalpan México, D.F. 14650.
- Garzón (2017). “El saber escolar matemático en Colombia y la constitución de subjetividades”. Trabajo de tesis doctoral presentado como requisito para optar al título de Doctor en educación y sociedad. Universidad de la Salle Facultad de Ciencias de la Doctorado en Educación y Bogotá. Colombia.
- González (2013) Rol gerencial del docente en el aula de clase Educación vista con futuro. Una mirada a los nuevos retos de la educación. [Documento en línea]. Disponible:<http://ivangonzaleza.blogspot.com/2013/09/rol-gerencial-del-docente-en-el-aula-de.html>. [Consulta: 2018, Marzo 26].
- Guerrero, G. y Díaz, I. (2013). „Elementos de identidad profesional orientados aprendizajes matemáticos“. Acta latinoamericana dematemática educativa [1505-1513].
- Hernández, R, Fernández, C. y Baptista P. (2010). Metodología de la Investigación. (5° ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana, S.A.
- Hurtado de B., J. (2008). El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación. Caracas, Venezuela. Editorial Sypal.
- Ibañez, J. (2002). La Guerra Incruenta Entre Cuantitativistas Y Cualitativistas. Editorial Trillas. México.
- Jiménez, H. (2009). Clima Organizacional. Varmell ediciones: Argentina.
- Jiménez, H. (2012). Manifestaciones Sociales de la Educación. Ediciones. Océano: Caracas.
- Junger, E. (2002). El trabajador. Dominio y figura. Ediciones Narcea: España: Kant, I. (2009). Filosofía de la Historia. Mac Graw Hill ediciones: España.
- Koontz y otros (2004). Administración: Una Perspectiva Global. México:
- McLa Pierre, L. (2010). Gerenciar es Crear. Cátedra sobre liderazgo Pierre-Péladeau en HEC Montréal
- Litwin y Stringer. (2009). Teoría del Clima Organizacional. Mac Graw Hill ediciones Interamericana.

- López (2012). Diseño, Desarrollo Y Evaluación De Un Modelo De Gestión Del Conocimiento Para Un Colegio De Educación Primaria. Tesis Doctoral. Universidad Técnica Federico Santamaría: España.
- López, M. (2009). Métodos de Investigación. Ediciones Varmell Hermanos: España:
- ICFES (2017) Consulta de resultados saber 3, 5 y 9 Establecimientos educativo. Colombia.
- Jarrin, F. (2012). El docente como gerente en la calidad del aprendizaje y trabajo en equipo. [Documento en línea]. Disponible: www.spantamexico.org/v7-n2/7 [Consulta: 2018, Mayo 01].
- Jimenez, Lima y Alarcon (2015) Prácticas pedagógicas matemáticas de profesores de una institución educativa de enseñanza básica y media. Praxis y Saber. Revista de Investigación y Pedagogía. Volumen 7. Num. 17.
- Klimenko O. (2008) La creatividad como un desafío para la educación del siglo XXI. Educación y Educadores. Disponible en línea en: <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/740/17> 17. [Consulta: 2018 25Mayo]
- Lampert, M. (1992). Prácticas y problemas en la enseñanza de las matemáticas en la escuela. Eficaz y Docencia. 295-314 [Revista en línea]. Disponible: <http://people.exeter.ac.uk/Pernest/> [Consulta: 2014, Enero 17]
- Latorre, M. (2002). Saber pedagógico en uso: caracterización del saber actuante en las prácticas pedagógicas. Tesis Doctoral. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Latorre, M., Martinic, S., Sobrero, V., y Peters, C. (2004). Práctica docente y formación en las investigaciones. Tesis del Programa de Doctorado en Ciencias de la Educación. Una bibliografía analítica. PUC. Santiago: Universidad Católica Pontificia de Chile.
- León, M. (2002). Representaciones sociales: actitudes, creencias, comunicación y creencia social. En: Psicología Social: Buenos Aires: Prentice Hall.
- León, N., Weller, W. e Iglesias, M. (2012). Informe de la Asociación venezolana de Educación Matemática Disponible: <http://asovemat-jdn.blogspot.com/2012/08/educacion-matematica-venezolana-en.html> [Consulta: 2015, mayo 05]
- León, N., Weller, W. e Iglesias, M. (2013). III Informe sobre la formación inicial y continua del docente de Matemática. Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática. 8(1). 89-129. Disponible:

- <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/12224> [Consulta: 2015, mayo 20]
- Ley Orgánica de Educación. (2009). Gaceta Oficial Extraordinario No. 5.929. (2009, Agosto 15). Caracas, Venezuela: Editores-Distribuidores Distribuidora
- Escolar, S. A. Luna, M. (2005) Conciencia y Reflexión de Kant a Fichte [Libro en línea]
https://books.google.co.ve/books?id=2ierWrEjU14C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false Disponible: [Consulta: 2016, enero 05]
- Malagón P. (2005). Universidad y sociedad: pertinencia y educación superior. Bogotá: Magisterio.
- Martínez M. (2007). La etnometodología y el interaccionismo simbólico. Sus aspectos metodológicos específicos. Disponible en <http://www.prof.usb.ve/miguelm//laetnometologia.html>. [Consulta 2014, mayo 20] Martínez, M. (1998). La investigación cualitativa etnográfica en educación: manual teórico-práctico. 3ª edic. México. Trillas. Martínez, M. (2004). Ciencia y arte en la metodología cualitativa. México: Trillas.
- Medina, A. y Salvador, F. (2003). Didáctica General. Madrid: Prentice Hall. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2007). Currículo Nacional Bolivariano. Liceos Bolivarianos. Caracas – Venezuela
- Macha, F. (2010). Administración de la Educación. Ediciones Global. México.
- Manes, S. (2000). Gerencia Estratégica. Editorial Trillas. México.
- Marconi, M. (2011). Planificación social y organización de la comunidad. Alternativas avanzadas a la crisis. Editorial Popular. Madrid
- Martínez, M. (2009). El Paradigma Emergente. Trillas: México.
- Martner, G. (2012). Administración escolar. Editorial Trillas. México.
- Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa (síntesis conceptual). Revista. IIPSI. Facultad de Psicología. UNMSM. ISSN: 1560 - 909X. Vol. 9, N° 1. PP. 123 – 146.
- Meléndez, M. y Gómez, V. (2008). La planificación curricular en el aula. Un modelo de enseñanza por competencias. Laurus, Revista de Educación vol. 14, núm. 26, enero-abril, 2008, pp. 367-392. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas, Venezuela. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111491018.pdf> [Consulta: 2018, Mayo 26].

- Ministerio de Educación Nacional (2006) Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Impresión. Imprenta Nacional de Colombia.
- Morgado, C. (s/f). Definición de didáctica. Psicopedagogia.com, psicología de la educación para padres y profesionales. [Página web en línea]. Disponible: <http://www.psicopedagogia.com/> [Consulta: 2018, Abril 13].
- Murillo, F. J. y Martínez-Garrido, C. (2010). Investigación etnográfica. Universidad Autónoma de Madrid. (UAM.). Madrid. España.
- Mayorga, A. (2008). La Dirección Educativa y su Problemática. Ediciones Saber: Perú.
- Mina, H. (2012). Realidades Educativas de Latinoamérica. Fondo Nacional de la Cultura: México.
- Mujica, M. (2000). Nuevas Estrategias Para Gerenciar, Una Visión Epistemológica. Ediciones la Muralla: España.
- Monereo, C. (2006). Experiencias de autoregulación en la educación secundaria. Barcelona: Grao.
- Monereo, C. y Castelló, M. (1997). Las estrategias de aprendizaje. Cómo incorporarlas a la práctica educativa. Barcelona: Ed. Edebé
- Montes, L. (1995). El principio Complejidad. Ciencia, epistemología y política. Caracas: Tropikos.
- Montesori, M. (1949). Formación del Hombre. España: Editorial Diana S.A.
- Mora, D. (2002). Didáctica de las matemáticas. Caracas: Ediciones de la Universidad Central de Venezuela.
- Mora, D. (2003a). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. Universidad Central de Venezuela, Instituto Normal Superior Simón Bolívar. Disponible en: dmora@euler.ciens.ucv.ve [Consulta: 2016, mayo 11]
- Mora, D. (2003b). Aspectos pedagógicos y didácticos sobre el método de proyectos. Un modelo para su aplicación en educación matemática. Caracas: Ediciones Universidad Central de Venezuela.
- Mora, D. (2003c). La demostración como aspecto fundamental para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. Mimeografiado. La Paz: Instituto Normal Superior Simón Bolívar.

- Moraes, M. (2010). Transdisciplinariedad y educación. Brasil: Rizoma freiriano. Vol 6. Disponible en: <http://www.rizoma-freireano.org/index.php/transdisciplinariedad-y-educacion-maria-candida-moraes>. [Consulta: 2016, agosto 17]
- Moreno, J. (2012). Freudenthal y la Educación Matemática Realista. [Documento en línea] <http://www.didactmaticprimaria.com/2012/06/freudenthal-y-la-educacion-matematica.html>. pdf. [Consulta: 2016, julio 17]
- Morín, E. (1990). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Gedisa.
- Morín, E. (2002). Educar en la era planetaria. El pensamiento complejo como método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana: UNESCO - Universidad de Valladolid. ISBN 84-8448-178-6
- Morín, E. (2004). El método VI. La ética. [Libro en línea]. Editorial Seuil. Disponible: <http://www.edgarmorin.org/descarga-libro-metodo-ii-al-iv/17-biografia-de-edgar-morin.html> [Consulta: 2015, noviembre 12]
- Moscovici, S. (1979). El psicoanálisis. Su imagen y su público. Buenos Aires: Heumul.
- Moscovici, S. (2003). La presentación de las representaciones Sociales: Dialogo con Serge Moscovici. En: Moscorina, J.A. (Comp) Representaciones sociales. Problema teórico y reconocimientos infantiles. Barcelona: Gedisa.
- Moscovici, S. y Hewstone, M. (1986). De la ciencia al sentido común. En: Moscovici, Serge (comp.). Psicología Social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Núñez, M. y Cubillos, L. (2014). Saber disciplinario y saber pedagógico: tensiones y respiros en un programa de formación inicial docente consecutivo. Chile. [Revista en línea] 1(35). Disponible: <http://www.revistadocencia.cl/pdf/20120920232204.pdf> [Consulta: 2016, Enero 17]
- Padrón, J. (1996). Análisis del discurso e investigación social. Caracas: Publicaciones del Decanato del Postgrado de la Universidad Simón Rodríguez.
- Padrón, J. (2005). Epistemología. [Programa de Computación]. Fundación LINEA-I. Disponible en: <https://lineai.org> [Consulta: 2015, abril 12]
- Pasmanik, D. (2001). La praxis educativa en la enseñanza de la lengua materna: un análisis desde la interactividad en el aula. Tesis doctoral. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.

- Patterson, G. (1982). *Antisocial boys* (Vol. 4). Eugene. Castalia Publishing Company
- Pérez G. y Gimeno, J. (1996). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Grao.
- Pérez, J. (1997). Autoconcepto, autoestima y aprendizaje escolar. *Psicothema*, 9 (2), 271-289.
- Petit, J. (1998). Une recherche sur les jeunes usagers dans les «quartiers sensibles» des villes françaises (comunicación presentada en la 64.^a Conferencia General de IFLA, 16 agosto-21 agosto de 1998).
- Piaget, J. (1980). *La enseñanza de las matemáticas modernas*. Madrid: Alianza Universal.
- Polya, G (1969). *Como plantear y resolver problemas*. México: Editorial trilla. Ponte, J. (1992). *Conceptos dos profesores de matemática en los procesos de formación*. Instituto de innovacao educaciona Lisboa: Portugal.
- Ponte, J. (1994). *Mathematics teacher's profesional know ledge*. Instituto de innovacao educaciona. Lisboa: Portugal.
- O'Donnell, K. (2008). *Elementos de la Organización*. Mac Graw Hill Ediciones Interamericana.
- Orrego, A. (2003). *Meditaciones Sobre La Universidad*. Trujillo. Trilce Editores.
- Ortega, H. (2010). *Formación Gerencial*. Universidad Rafael Beloso Chacín: Zulia.
- Padrón, J. (2011). *Epistemología en la Investigación*. Universidad Simón Rodríguez.
- Peñaloza, J. (2008). *Los Gerentes Educativos*. Documento en Línea. Disponible en: www.gerenteeduc.admon.edu.co
- Pereira, A. (2009). *La Labor del Docente en el Aula*. Editorial Santillana. Perú
- Pérez, R. (2000). *Gestión Escolar*. Ediciones Cooperativa del Magisterio. Colombia.
- Platón (2000). *La República*. Mac Graw Hill ediciones: España.
- Porter, M. (2003). *Estrategia Competitiva*. Compañía Editorial Continental: México
- Pope, M y Scott, M. (1983). *La epistemología y la práctica de los profesores*. Sevilla: Díada. Porlan R. y Rivero A. (1998). *El conocimiento de los profesores*. Sevilla, España: Díada.

- Porlan, R., García, J., y Cañal P. (1995). (Comps) Constructivismo y enseñanza de las ciencias. Sevilla, Díada.
- Porlán, R., Martín del Pozo, R., Martín, J., y Rivero, A. (2001). La relación teoría-práctica en la formación permanente del profesorado. Sevilla: Díada.
- Porlán, R., Rivero, A. y Martín, R. (1998). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores II: estudios empíricos y conclusiones. Enseñanza de las Ciencias, (2), 271-288
- Posada, R. (2004). Formación superior basada en competencias: interdisciplinariedad y trabajo autónomo el estudiante. Revista Iberoamericana de Educación. Número 18. En: http://www.rieoei.org/deloslectores/648_Posada. [Recuperado el 25 de julio de 2015]
- Pozo, J. (2006). Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Barcelona: GRAÓ.
- Prieto, M. (2001). Mejorando la calidad de la educación: hacia una resignificación de la escuela. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Real Academia Española. (2001). Diccionario de la lengua española (22nd ed.). Madrid, España.
- Real Academia Española. (2011). Diccionario de la lengua española. (21 a ed.). Madrid: Espasa.
- Rodrigo, M.; Rodríguez, A. y Marrero, J. (1993). Las teorías implícitas. Una aproximación al conocimiento cotidiano. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Rodríguez, O. (2005). La Triangulación como Estrategia de Investigación en Ciencias Sociales. Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología. Número 31, septiembre 2005. En línea. Disponible en http://www.madrimasd.org/revista/revista31/tribuna_tribuna2.asp [Consulta: 2016, agosto 12]
- Rodríguez, T. y García S. (2007) Representación social: Teoría e investigación. Gualdarajada. [Libro en línea] Disponible: <https://www.google.com/search?tbm=bks&q=Representacin-social+e+investigaci3n> [Consulta: 2015, diciembre 14]
- Rodríguez, T., Gil, M. y García S. (1996) (2º Ed) Metodología de la Educación Cualitativa. Madrid: Algibe. Romberg, T. (1991). Características problemáticas del currículo escolar de matemáticas. Revista de educación, 294, 323-406.

- Ramírez, C. (2007). Fundamentos De Administración. ECOE Ediciones: Colombia
- Rangel, P. (2009). Planificación Estratégica Para La Transformación De La Educación Superior. Tesis doctoral. Universidad Fermín Toro.
- Red Escolar Nacional (2008). Triangulación. [Documento en Línea] Disponible:<http://www.rena.edu.ve/cuartaetapa/metodologia/temo&a.html>. [Consulta: 2018. Abril 22]
- Robledo M., J. (2009). Observación Participante: informantes claves y el rol del investigador. NURE Investigación. Departamento de investigación FUDEN. [Documento en Línea] Disponible: http://www.nureinvestigacion.es/ficheros_administrador/f_metodologica/obspar_formet42.pdf. [Consulta: 2018. Abril 22]
- Rodríguez (2015). El desarrollo de la competencia matemática a través de tareas de investigación en el aula. Una propuesta de investigación-acción para el primer ciclo de educación primaria”. UNED. Facultad de educación. Departamento: Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación I.
- Rojas (2010) Investigación Cualitativa. Fundamentos y praxis. Segunda Edición. FEDEUPEL. Caracas. Venezuela.
- Romero (2010). La praxis profesional del docente en formación. Revista Iberoamericana de Educación. GRINPECTRA, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia (ISSN: 1681-5653)
- Rondón, A. (2012). Acción gerencial integral para la eficacia de las instituciones de educación básica del municipio San Rafael de Carvajal. Revista arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales A.C., [Revista en línea], 2(4), 20-39. Disponible: [http://www.grupocieg.org/archivos_revista/2-4-%20\(20-39\)%20Auxiliadora%20Rond%C3%B3n%20rcieg%20mayo%202012_articulo_id83.pdf](http://www.grupocieg.org/archivos_revista/2-4-%20(20-39)%20Auxiliadora%20Rond%C3%B3n%20rcieg%20mayo%202012_articulo_id83.pdf) [Consulta: 2018, Mayo 21]
- Romero, J. (2007). Acreditación del Aprendizaje por Experiencia Profesional y Educación. Formal Previa. [Documento en línea] Disponible: www.gestiopolis.com [Consulta: 2016, mayo 28]
- Ruiz, B. (2002). Instrumentos de Investigación Educativa. Barquisimeto: CIDEG. C.A.
- Ruíz, L. (1994). Concepciones de los alumnos de secundaria sobre la noción de función: análisis epistemológico y didáctico. (Tesis doctoral) España: Universidad de Granada.

- Ruíz, L. (1997). Aproximación a la integración superior del saber. En Gonzales, S. Comp. Pensamiento Complejo. Colombia: Cooperativa editorial Magisterio.
- Ruiz, L. (2006). Aproximación a la integración superior del saber. Bogotá, Colombia: Editorial Magisterio.
- Salgueiro, A. (1998). Saber docente. Un estudio etnográfico. España: Editorial Octaedro.
- Sayago, S. (2014). El análisis del discurso como técnica de investigación cualitativa y cuantitativa en las ciencias sociales. Escuela de Periodismo, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. [Página web en línea] Disponible: <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/49/sayago.html> [Consulta: 2015, febrero 11]
- Schoenfeld, A. (1985). Mathematical Problem Solving (1a. edition). Orlando: Academic Press.
- Serres, Y. (2002). La demostración en educación matemática. Mimeografiado. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Sfard, A. (1991). On the dual nature of mathematical conceptions: Reflections on processes and objects as different sides of the same coin. Educational Studies in Mathematics, 22 (1), pp. 1-36. Disponible: <http://doi.org/10.1007/BF00302715> [Consulta: 2016, julio 30]
- Shavelson, R. y Stern, P. (1981). Investigación sobre el pensamiento pedagógico del profesor, sus juicios, decisiones y conductas. Madrid: Akal. Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching”, Educational Researcher, 15 (2), 4- 31. [Revista en línea.] Disponible: [/www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/articulo23.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/articulo23.pdf) [Consulta: 2016, agosto 12]
- Skinner, B. (1977). Ciencia y conducta humana (No. 156 S5). Nueva York: Free Press
- Socas, M. y Camacho, M. (2003). Conocimiento matemático y enseñanza de las matemáticas en la educación secundaria: algunas reflexiones [Documento en línea], disponible en: <http://www.emis.ams.org/journals/BAMV/conten/vol10/socas-machin.pdf>, [Consulta: 2014, febrero 12]
- Salas A., Carrillo, Solórzano, Paredes, y Mogollón (2011) Importancia del material didáctico en el área de matemáticas. Materiales educativos. Guía de uso del material didáctico. [Documento en línea]. Disponible: [ites.google.com/site/materialdidacticoparampcl/home](https://sites.google.com/site/materialdidacticoparampcl/home). Consulta: 2018, Mayo.10].

- Sánchez, I, Pulgar, J, y Ramírez M. (2009) Estrategias cognitivas de aprendizaje significativo en estudiantes de tres titulaciones de Ingeniería Civil de la Universidad del Bío-Bío. Universidad del Bío-Bío, Concepción, Chile. Paradigma. Version impresa vol.36 no.2 Maracay dic. 2015. [Documento en línea]. Disponible: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000200007. [Consulta: 2018. Abril 22]
- Silva, J. (2006). Metodología de la Investigación. Elementos Básicos. Venezuela: Ediciones CO-BO.
- Tovar, G. (2011). La estrategia didáctica. [Documento en línea]. Disponible: <http://estrategiasgrecia.blogspot.com/> [Consulta: 2018, Abril 13].
- Soto, F. (2006). Experiencias innovadoras de la UPEL en formación docente. (Documento en línea). Ponencia presentada en el Encuentro de Universidades del Convenio Andrés Bello. Bogotá, Colombia. Disponible: <http://www.upel.edu.ve/infogeneral/eventos/Pregrado/archivos/ExperienInnovaUPELFormaDocent.pdf>. [Consulta: 2016, mayo 11]
- Stanic, G. y Kilpatrick, J. (1989). Perspectivas históricas sobre la resolución de problemas en el plan de estudios de matemáticas. La enseñanza y Evaluación de resolución de problemas matemáticos. (Charles y de la plata, Eds.) pp. 1-22. Reston, VA: Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas. Disponible: <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/203Vilanova.PDF> [Consulta: 2016, agosto 11]
- Sternberg, R. (1999). Estilos de pensamiento. España: Paidós Iberica, Ediciones S. A.
- Tardif, M. (2004). Los saberes del docente. Madrid: Narcea. Tardif, M. (2009). Los saberes del docente y su desarrollo profesional. Madrid: Narcea.
- Tardif, M. y Gauthier, C. (2005). El maestro como “actor racional”: racionalidad, conocimiento, juicio. En L. Paquay, M. Altet, E. Charlier, P. Perrenoud, (Coords.), La formación profesional del maestro. Estrategias y competencias. México: FCE. 309-354.
- Terán, M., Pachano L., Quintero R. (2005). Estrategias para la enseñanza y aprendizaje de la matemática de sexto grado de la educación básica. Educere. Reseñas documentales. ISSN: 1316 - 4910 9(30). 443- 444 [revista en línea.] Disponible: www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/articulo23.pdf [Consulta: 2016, agosto 12]
- Tharp, R., Estrada, P., Stoll, S., y Yamauchi, L. (2002). Transformar la enseñanza. Excelencia, equidad, inclusión y armonía en las aulas y las escuelas. Barcelona: Paidós.

- Thompson, A. (1992). *Teachers' beliefs and conceptions: a synthesis of the research*. Seattle: University of Washington Press.
- Tremblay, B. (2003). *L'autoformation pour apprendre autrement*. Montreal: Presses de l'Université de Montréal.
- UNESCO- OREALC, (1999). Conferencia Mundial de la Ciencia en Budapest. Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico. [Página web en línea] Disponible: http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm [Consulta: 2015, diciembre 12]
- UNESCO- TERCE. (2015). Estudio TERCE: Mejora el desempeño escolar en América Latina, pero las inequidades y otros factores siguen afectando los aprendizajes. Oficina en Santiago de Chile. [Página web en línea] Disponible: <http://www.unesco.org>. [Consulta: 2015, diciembre 12]
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (UPEL) (2012). *Manual de Trabajo de Grado de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales*. FEDEUPEL. Caracas. Venezuela.
- UNESCO-SERCE. (2006). Estudio SERCE. Primera entrega serce final. [Página web en línea] Disponible: [.http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIEL/Santiago/pdf/Primera-Entrega-TERCE-Final.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIEL/Santiago/pdf/Primera-Entrega-TERCE-Final.pdf) [Consulta: 2016, julio 12]
- Universidad de Guadalajara (2005). *Glosario de términos básicos en regulación y acreditación en educación superior virtual y fronteriza*. [Documento en Línea] Disponible: <http://www.iesalc.unesco.org.ve> [Consulta: 2016, julio 5]
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2012). *Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales*. 4ta Edición. Reimpresión. Caracas. FEDUPEL.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Vicerrectorado de Docencia (2006). *La transformación y modernización del currículo para la formación docente*. UPEL. Caracas, Venezuela: autor.
- Vásquez, C. (2009). *Teoría y conocimiento*. Bolivia: Editorial Cochabamba [Documento en línea] Disponible: <http://teoriayconocimiento.blogspot.com/2009/05/relacion-entre-teoria-y-conocimiento.html> [Consulta: 2016, agosto 12]
- Vazos, E. (1997) *Maestros alumnos y saberes*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Vigotsky, L. (1978). *Mind and Society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Vilanova, S. (2010). *Concepciones y creencias sobre la matemática. Una experiencia con docentes de 3er. Ciclo de la Educación General Básica*. Disponible: <http://www.rieoei.org/rie>. [Consulta: 2014, diciembre 05]

- Villamizar, C. (2006). Las estructuras de saber-poder en la investigación de la universidad venezolana. *Revista de Investigación y Postgrado* v.23 n.3 Caracas. Disponible: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872008000300008. [Consulta: 2016, abril 29]
- Vivanco, R. (2008). Representaciones sociales del saber compartido en el aula. Tesis de Doctorado no publicada. Valera: Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez.
- Wittgenstein, L. (1987). *Observaciones sobre los fundamentos de la matemática*. Barcelona: Alianza Editorial.
- Wulf, C. (1999). *Introducción a la ciencia de la educación. Entre teoría y praxis*. Medellín: Universidad de Antioquia. Asonen. Wulf, M. (1927). *Elementos de historia de la filosofía*. 2ª ed. Castellana ampliada con apéndices sobre historia de la filosofía en España. Barcelona: Edit. L. Gili.
- Zabala, A. (1990): *El currículum en el centro educativo*. Barcelona: ICE/Horsotor.
- Zambrano, L. (2006). Tres tipos de saber del profesor y competencias: una relación compleja. *Educere*. Mérida. 10 (33), abril, pp.225-232
- Vallejos D. (2008) Forma de hacer un diagnóstico en la investigación científica. Perspectiva holística. *Revista Teoría y Praxis Investigativa*, volumen 3 - No. 2, Septiembre - Diciembre de 2008 Centro de Investigación y Desarrollo • CID / Fundación Universitaria del Área Andina. Lima. Perú.
- Velasco, M. y Mosquera F. (2010). Estrategias didácticas para el aprendizaje colaborativo. [Documento en línea]. Disponible: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/3180/1/37276A481.pdf> [Consulta: 2018, Abril 13].
- Arriaga, E. (2003) La Teoría de Niklas Luhmann. *Convergencias* 32, pp.277-312
- Díaz-Quero, V. (2005) Teoría emergente en la construcción del saber pedagógico. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Bicecci, M. (1993) Transmisión del saber. *Discurso Universitario. Discurso pedagógico*. Perfiles educativos 60.
- Díaz, V. (2005) Teoría emergente en la construcción del saber pedagógico. *Revista Iberoamericana de Educación*.

- González, H. Peñaloza, J. (2018) Reflexiones para concebir una teoría en las ciencias sociales. Compendio en Gestión del Conocimiento Perspectiva Multidisciplinaria. Antioquia: Colección Unión Global.
- Jiménez, C. Vázquez, B. (2006) Ser y saber docente para una ética educativa. Revista venezolana de ciencias sociales.
- Zaccagnini, M. (2004) Configuraciones del sujeto pedagógico contemporáneo. Intersecciones; tendencias y fracturas; continuidades y discontinuidades, entre la epistemología de las prácticas educativas escolares y la realidad social. Grupo G.I.S.E.A. Universidad Nacional de Mar de Plata.
- Zilberstein, J. (1997). ¿Necesita la escuela actual una nueva concepción de enseñanza? México: Desafío Escolar, Vol 0, feb-abr,
- Zilberstein, J., Portela, R. y Mcpherson S. (1999) Didáctica Integradora de las Ciencias vs Didáctica Tradicional. Disponible en: zilber@rimed.cujoszilberstein@yahoo.com.mx- [Consulta: 2016, julio 29]
- Zubiria de, M, (1994). Pensamiento y aprehendizaje: Los instrumentos del conocimiento. Colombia: Vega Impresores.
- Zuluaga, O. (1999). El saber pedagógico: Experiencias y conceptualizaciones. Antioquia: Facultad de Educación.