

**TRASCENDENCIA DE LAS PRÁCTICAS EVALUATIVAS SOBRE LA CALIDAD EDUCATIVA EN EL ÁREA DE
MATEMÁTICAS, EN EL GRADO 3º, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JUAN PABLO I”.**

**LUZMILA REMOLINA RIVERA
LUZ STELLA ROZO MENDOZA
VLADIMIR GARCIA TARAZONA**



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
SAN JOSÉ DE CÚCUTA**

2021

**TRASCENDENCIA DE LAS PRÁCTICAS EVALUATIVAS SOBRE LA CALIDAD EDUCATIVA EN EL ÁREA DE
MATEMÁTICAS, EN EL GRADO 3º, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JUAN PABLO I”.**

Autores

VLADIMIR GARCIA TARAZONA

LUZMILA REMOLINA RIVERA

LUZ STELLA ROZO MENDOZA

*Proyecto de Trabajo de investigación presentado como prerrequisito para optar título de Magister en
Educación*

Tutor

Mg. CARLOS FERNANDO HERNÁNDEZ MORANTES

**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2021**

DEDICATORIA

Mi dedicatoria va dirigida a LuzMila, mi esposa que me acompaño en este camino, gracias por ser mi apoyo incondicional y mi refugio, me enorgullese grandemente poder alcanzar esta meta juntos. Por otra parte, dedico este logro a mis padres Etais y Ezequiel, por ser un ejemplo intachable para mi vida y por ser el fundamento de lo que hoy día puedo lograr. De igual manera quiero dedicar el éxito alcanzado a mis hijos Laura y Miguel por ser la luz de mi vida, y por ser la inspiracion que me invita a ser cada día mejor, este éxito tambien es de ustedes.

Vladimir Garcia Tarazona

Quiero dedicar este logro a mi compañero de vida Vladimir García, a quien con su amor me a apoyado para seguir siendo mejor academicamente, en la construcción de una mejor vida para los dos. Del mismo modo, tambien quiero didicar el éxito alcanzado a mis padres Carmen y Jesús su amor y paciencia a sido fundamental en la guía para poder alcanzar las metas que me e propuesto gracias por siempre estar ahí. Finalmente, quiero dedicar este logró a mi mayor motivación, mis hijos Miguel y Laura, ustedes son el bonito motivo que me guía a ser cada día mejor.

Luzmila Remolina Rivera

A mis padres por haberme proporcionado la mejor educación y por haber sido el mejor ejemplo a seguir, por enseñarme que cuando las cosas se hacen con amor y sacrificio los resultados son mejores. Gracias por darme la vida y por haber sido una parte clave en la construcción de mi ser, sin ustedes no lo huiese podido lograr. Finalmente, dedico este logro a mi esposo y compañero incondicional Luis Ernesto Becerra Ruiz pues con su lucha y motivación constante ha sido una gran ayuda y soporte en los momentos mas dificiles, gracias por tu apoyo incondicional.

Luz Stella Rozo Mendoza

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de la maestría, por ser mi fortaleza en momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes y experiencias adquiridas en este proceso de formación.

Le agradezco a la universidad Simón Bolívar por brindarme la oportunidad de seguir mi formación académica con el fin de enriquecer mi perfil como docente.

Doy gracias a todo mi núcleo familiar por estar apoyándome en este nuevo reto con el propósito de seguir formándome en mi vida profesional.

A todos los profesores que fueron parte de nuestra formación durante la maestría, en especial a PHD. Andrea Aguilar Barreto; Mg. Yudith Liliana Contreras Santander y Mg. Carlos Fernando Hernández por su acompañamiento y dedicación a lo largo de la maestría.

Agradezco de manera muy especial a la lic. en Biología y Química Adriana Milena Escalante ortiz, Lucia Marcella Gomez Melo y Yaneth Barrientos Orozco por compartir durante toda la maestría conocimientos y experiencias vividas, ser grandes personas y hacer parte de un excelente grupo de trabajo.

**Vladimir Garcia Tarazona,
Luzmila Remolina Rivera,
Luz Stella Roza Mendoza.**

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION.....	11
TÍTULO	14
1- PROBLEMA.....	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	22
1.3. OBJETIVOS.....	22
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	22
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
1.4. JUSTIFICACIÓN	22
2. MARCO REFERENCIAL	26
2.1 ANTECEDENTES.....	26
2.2 MARCO TEÓRICO	32
2.2.1 EVALUACIÓN	33
2.2.2 PRACTICA EVALUATIVA.....	41
2.2.3 EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS	45
2.2.4. EL CURRÍCULO Y LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS	52
2.2.5 CALIDAD EDUCATIVA	56
2.3 MARCO CONTEXTUAL	58
2.4 MARCO LEGAL.....	60
3. METODOLOGÍA	62
3.1 PARADIGMA DE LA INVESTIGACIÓN	62
3.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	63
3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	63
3.4. FUENTES DE LA INFORMACIÓN	64
3.4.1 FUENTES DOCUMENTALES.....	65
3.4.2. INFORMANTES CLAVES	65
3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	66
3.5.1 ANÁLISIS DOCUMENTAL	66
3.5.2 ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA.....	67

3.6 CATEGORÍAS CENTRALES	70
<u>4. RESULTADOS.....</u>	<u>72</u>
4.1 RELACIÓN ENTRE LA APUESTA DE EVALUACIÓN NACIONAL FRENTE A LA INSTITUCIONAL EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA.	73
4.1.1 COMPARATIVA DE LA APUESTA FORMATIVA NACIONAL E INSTITUCIONAL	78
4.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON LA APLICACIÓN DE LA ENTREVISTA SOBRE LAS PRACTICAS EVALUATIVAS DE LOS DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA.....	95
4.2.1. CATEGORÍA GENERAL: CONCEPCIONES DE LOS DOCENTES SOBRE LAS PRÁCTICAS EVALUATIVAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS. (4.2.1)	97
4.2.1.1 CATEGORÍA CENTRAL: EVALUACIÓN.	98
4.2.1.2 CATEGORÍA AXIAL: LA EVALUACIÓN COMO FACTOR DE LA CALIDAD EDUCATIVA Y OBTENCIÓN DE APRENDIZAJES.	100
4.2.1.3 CATEGORÍA AXIAL: DIVERSIDAD DE LAS ESTRATEGIAS EDUCATIVAS Y LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN ESTAS.	102
4.2.2. CATEGORÍA CENTRAL: EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS.	104
4.2.2.1. CATEGORÍA AXIAL: ADQUISICIÓN Y PUESTA EN PRÁCTICA DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS.....	106
4.2.3. CATEGORÍA CENTRAL: PRÁCTICA EVALUATIVA.....	108
4.2.3.1. CATEGORÍA AXIAL: INFLUENCIA DEL DOCENTE EN LA EVALUACIÓN INTERNA Y EXTERNA.	110
4.2.3.2. CATEGORÍA AXIAL: LA RETROALIMENTACIÓN COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN Y LA INCLUSIÓN DE LOS AGENTES EDUCATIVOS.	112
4.2.4 CONCEPCIÓN PARADIGMÁTICA QUE RIGE LAS PRÁCTICAS EVALUATIVAS DE LOS DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS DEL GRADO TERCERO DEL COLEGIO JUAN PABLO I DE CÚCUTA.	114
4.2.5. LA EVALUACIÓN DESDE LA COMPLEJIDAD COMO UN COMPONENTE DE LAS PRÁCTICAS EVALUATIVAS DE LOS DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS DEL GRADO TERCERO DEL COLEGIO JUAN PABLO I DE CÚCUTA.	122
4.3 RECONOCER ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA UNA APUESTA PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA EN MATEMÁTICAS PARA FORTALECER LOS PROCESOS EVALUATIVOS Y SATISFACER REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS..	125
4.3.1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS QUE RESPALDAN EL RECONOCIMIENTO DE LOS LINEAMIENTOS DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICAS.	127
4.3.1.1 EL MÉTODO DE POLYA.	127
4.3.1.2 TEORÍA DE VAN HIELE.....	129
4.3.2 RECONOCIMIENTO DE LOS LINEAMIENTOS DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICAS.....	132
<u>CONCLUSIONES</u>	<u>136</u>
<u>RECOMENDACIONES</u>	<u>139</u>
<u>REFERENCIAS.....</u>	<u>141</u>

ANEXOS.....152
ANEXO A RUTA METODOLÓGICA..... 153
ANEXO B VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS 154

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Categorías centrales de la investigación. Fuente: Elaboración propia.	33
Figura 2. Estrategias de evaluación a través de competencias. Fuente: Elaboración propia.	38
Figura 3. Nuevo (doble) triángulo de la didáctica de la matemática. Fuente: D' amore y Radford (2017).	40
Figura 4. Aspectos centrales de la evaluación basada en competencias. Fuente: Tomado de Tobón, Rial, Carretero y García (2006).	46
Figura 5. Puesta en acción de los tres saberes en la realización de una actividad. Fuente: Tomado de Tobón (2006).	47
Figura 6. Mentefacto conceptual del saber ser. Fuente: Tobón (2006).	48
Figura 7. Mentefacto conceptual del saber conocer. Fuente: Tobón (2006).	49
Figura 8. Mentefacto conceptual del saber hacer. Fuente: Tobón (2006).	50
Figura 9. Ciclo para la calidad educativa. Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2006).	57
Figura 10. Fases de la investigación. Fuente: Elaboración propia.	64
Figura 11 La diferencia de la Institución Educativa Juan Pablo I con el promedio de todos los colegio del país según las competencias evaluadas por el ICFES.	85
Figura 12 Competencias evaluadas a nivel institucional. Matemáticas-grado tercero Establecimiento educativo Juan Pablo I de Cúcuta Norte de Santander.	90
Figura 13. Competencias evaluadas grado tercero. Componentes Evaluados. Matemáticas-grado tercero Establecimiento educativo Juan Pablo I.	93
Figura 14. Categoría general. Fuente: Elaboración propia.	97
Figura 15. Categoría central: Evaluación. Fuente: Elaboración propia.	99
Figura 16. Categoría axial: La evaluación como factor de la calidad educativa y obtención de aprendizajes. Fuente: Elaboración propia.	100
Figura 17. Categoría axial: Diversidad de las estrategias educativas y la participación de los estudiantes en estas. Fuente: Elaboración propia.	102
Figura 18. Categoría Central: Evaluación por competencias. Fuente: Elaboración propia.	105
Figura 19. Categoría Axial: Adquisición y puesta en práctica de las competencias matemáticas. Fuente: Elaboración propia.	106
Figura 20. Categoría Central: Practica evaluativa. Fuente: Elaboración propia.	109
Figura 21. Categoría axial: Influencia del docente en la evaluación interna y externa. Fuente: Elaboración propia.	110

Figura 22. Categoría axial: La retroalimentación como parte de la evaluación y la inclusión de los agentes educativos. Fuente: Elaboración propia..... 112

Figura 23. Niveles de pensamiento geométrico. Fuente: Tomado de Barrera y Reyes (2018). 131

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Informantes claves.	66
Tabla 2 Códigos de unidades de análisis.....	69
Tabla 3 Categorías centrales.	70
Tabla 4 Categorías axiales.	96
Tabla 5 Elementos indispensables para una apuesta pedagógica y didáctica en la enseñanza de la matemática.	126

INTRODUCCION

La educación colombiana se centra bajo los principios y parámetros de una educación de calidad, basada en la inclusión, en la ampliación y cobertura de sus educandos como del bienestar de los mismos a través de sus prácticas de aula, de su interacción con el entorno y por ende de unos excelentes resultados obtenidos por medio de los aportes la metodología y las prácticas de sus docentes para buscar siempre los mejores resultados no solo a nivel de pruebas internas, sino externas y de agentes en algunas ocasiones ajenos a la institución pero totalmente válidos para el desempeño y la preparación de todo niño que se encuentre en su etapa escolar (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

Cabe destacar que los procesos formativos emprendidos en la actualidad reclaman un proceso de enseñanza donde se les provea experiencias que lo satisfagan académica e intelectualmente, no se trata de complacer deseos, se trata de comprender como enseñar para presentar un trabajo didáctico interesante y estimulador. En el cual se pueda detallar un proceso didáctico mediante el cual se puedan conocer las necesidades, competencias, habilidades, y destrezas, así como intereses de los estudiantes, en engendrar un proceso de enseñanza, basado en procesos formativos de crecimiento, sin desviarse de la importancia de los contenidos y los lineamientos establecidos por el MEN, al existir una fusión entre lo qué va a aprender y cómo se lo enseñaran, en aras de perseguir metas en las que se logre el incremento de las potencialidades de la estudiante y se reduzca al máximo sus limitaciones. Es aquí donde recae una fuerte responsabilidad en el docente, porque este debe planificar y ejecutar estrategias didácticas cónsonas a los conocimientos y requerimientos de la contemporaneidad.

La enseñanza de las matemáticas es uno de los temas que mayor controversia causa al hablar de los procesos educativos que se viven en el aula de clase, el docente se encuentra con diversidad de factores o elementos que intervienen en el estudiante para que este alcance el éxito escolar, los mismos, pueden enfocarse desde lo interno o desde lo externo, pero, cada uno de ellos incide de manera positiva o negativa en función de lo que se espera que este logre de su aprendizaje; es decir, existen factores que actúan como variables que interfieren en el proceso educativo permitiendo que se plantee un escenario un tanto complejo en lo que se refiere a la enseñanza de esta área del saber.

En relación a las matemáticas, esta es una asignatura incluida en el currículo de enseñanza por ser un área necesaria para el desenvolvimiento cotidiano del estudiante; en ella, se hacen presentes diversidad de elementos como lineamientos pedagógicos, para que el escolar obtenga un óptimo rendimiento académico y que su desempeño cumpla con las competencias que debe alcanzar para aprobar la asignatura, y así ser promovido al grado inmediatamente superior, siempre que demuestre que cuenta

con los conocimientos propios del grado que han sido indicados en los estándares del currículo. Consecuente a esto se trascenderá hacia una educación de calidad que hace utilidad de los procesos evaluativos para tal fin.

Ahondando en las complejidades de la matemática, en particular este proyecto investigativo se centrará en los procesos de evaluación que se llevan a cabo en el aula de clase, donde se busca conocer el aprendizaje, los desempeños alcanzados del niño, y si bien las competencias que ha adquirido para poder desenvolverse en la cotidianidad como un sujeto de excelencia, que marque la pauta en la calidad educativa. Es por ello por lo que se toma como necesario citar a Álvarez (2001) fundamento teórico de esta investigación, en cuanto a su definición de evaluación como un proceso educativo que no tiene función de clasificar, examinar o que se pueda observar como la aprobación de un test, sino que al contrario propicia la acción práctica del aprendizaje con finalidades de reinención de la didáctica en el aula. Aquí entonces es donde se denota, que la evaluación se presta para que los sujetos relacionados con ella tengan diversas apreciaciones o concepciones paradigmáticas, siendo este el hecho de indagación en este proyecto; ya que se busca analizar cuál es la concepción paradigmática de los docentes en el área de matemáticas de la Institución Educativa Juan Pablo I.

Pero para ello es necesario recordar la base o la problemática principal que genera interés en estos procesos investigativos y es, el bajo rendimiento en las pruebas saber en el área de matemáticas específicamente en el grado tercero; en donde para el año 2017 siendo este el último reporte con el que cuenta la Institución, los estudiantes de tercer grado obtuvieron un desempeño mínimo con un puntaje de 316 en la prueba anteriormente mencionada. De esta manera se despierta el interés por indagar por medio de la investigación en el campo educativo, la concepción del docente respecto a la evaluación, ya que es el principal líder y guía en estas actividades escolares, y su perspectiva es necesario conocer, ya que puede ser la fuente que impide el cambio o innovación en los procesos evaluativos, como al contrario podrían estar acordes a los lineamientos nacionales para tal fin y ser propicios a buscar la calidad educativa.

Con respecto a la estructura del documento, este será conformado en capítulos para facilitar su lectura y comprensión, a lo que en el primer capítulo se detalla el planteamiento del problema, o situación problemática, los objetivos de la investigación y justificación; retomando como objetivo general, comprender la trascendencia de la postura paradigmática evaluativa del docente en el área de matemáticas. En un segundo capítulo se desarrolla el marco referencial que da soporte al estudio, a partir de una revisión bibliográfica se establecen las teorías que la sustentan entorno a las categorías de evaluación, practica evaluativa y evaluación por competencias, donde se desarrollan los aportes

conceptuales y disciplinarios de autores como Juan Manuel Álvarez, Bruno D'Amore, Yves Chevallard, Sergio Tobón, y a nivel institucional el Ministerio de Educación Nacional; con teorías acerca de las formas y estrategias de la evaluación, didáctica de la matemática, la práctica evaluativa como necesidad, la formación basada en competencias, la transposición didáctica, y el currículo.

Continuando con la estructura del documento, el tercer capítulo hace referencia al marco metodológico, donde se comprende el paradigma investigativo de tipo interpretativo, ya que permite observar la naturaleza de la realidad y la identificación de la influencia que ha tenido el fenómeno de estudio, teniendo en cuenta los valores del contexto en donde se desarrolla la investigación. Además, se tiene en cuenta un enfoque cualitativo ya que se busca acceder a la realidad por medio del discurso y se requiere del análisis inductivo y la interpretación; para tener una mayor precisión metodológico se trabaja en un diseño hermenéutico de interaccionismo simbólico. En cuanto a las fuentes de información, se apeló a los documentos institucionales y de índole nacional respecto a lineamientos educativos, así como a las concepciones de los docentes por medio de una entrevista.

Consiguiente en el capítulo cuatro se abordan los resultados investigativos, utilizando un software de análisis, ATLAS TI. En este capítulo se indica la comparativa entre la apuesta nacional y la institucional, dejando en evidencia que la institución objeto de estudio requiere de ajustar sus documentos institucionales en cuanto a las competencias evaluadas y aquellos requisitos del ICFES. Además, abordan las categorías centrales, con la relación inductiva de las categorías axiales halladas las cuales se mencionan a continuación: a. la evaluación como factor de la calidad educativa y obtención de aprendizajes, b. diversidad de las estrategias educativas y la participación de los estudiantes en estas, c. adquisición y puesta en práctica de las competencias matemáticas, d. Influencia del docente en la evaluación interna y externa, e. La retroalimentación como parte de la evaluación y la inclusión de los agentes educativos. En donde finalmente se abordan los elementos indispensables para una puesta pedagógica y didáctica en matemáticas con el fin de fortalecer los procesos evaluativos. Finalmente se aborda el capítulo final de conclusiones, recomendaciones, anexos y referencias bibliográficas, lo cual permite una idea general de la investigación y los hallazgos encontrados.

TÍTULO

TRASCENDENCIA DE LAS PRÁCTICAS EVALUATIVAS SOBRE LA CALIDAD EDUCATIVA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS, EN EL GRADO 3º, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JUAN PABLO I”.

1- PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

En la actualidad la evaluación es un elemento que promueve el desarrollo de procesos educativos contextualizados en las necesidades de los estudiantes, es por ello, que en el área de matemáticas existe la necesidad de abordar como se desarrolla dicho proceso. En palabras de Álvarez (2001) la evaluación es vista como una práctica del aprendizaje, en donde se adquieren conocimientos, no es una clasificación o examinación de lo que sabe el estudiante, sino que se apoya de diferentes recursos para poder ser un proceso de aprendizaje en sí; esta cumple con una característica que es democrática, ya que requiere de la participación del sujeto evaluado y del docente, además esta muestra los elementos que conducen a la mejorar de la práctica educativa. Tomando lo anterior como fundamento, el Gobierno nacional (citado por Alvarado y Núñez, 2018) busca que la evaluación sea de calidad, y que promueva como política pública, una actividad que pueda aplicarse a los estudiantes para favorecer su proceso educativo.

Por tanto, en Colombia una de las prioridades ha sido la calidad educativa, esta se viene desarrollando desde principios del siglo XX, de la cual según el Ministerio de Educación Nacional - MEN (2010) en ese momento se relacionaba directamente con la capacidad transmitir contenidos, que en ocasiones no guardaban ninguna relación con los contextos de los estudiantes. Ahora bien, anexando a lo sucedido en el siglo XX, se observa que, para la segunda mitad de este, surge la reforma educativa la cual hizo que en América Latina existiera una concepción diferente sobre la calidad, al ubicar al estudiante como un eje central de lo que se denomina el proceso de enseñanza-aprendizaje, convergiendo en cambios para producir conocimiento de tipo científico y por ende una sociedad más habida de conocimiento e información. Con respecto al tema de calidad educativa diferentes autores han dado diversos aportes, donde Ospina (2010) plantea que: la calidad educativa debe ser sinónimo de transformación de la consecución del cómo y para que adquirir conocimientos, habilidades y valores los cuales deben ser direccionados en niños y jóvenes para que perciban, innoven e interactúen de acuerdo con la realidad de su contexto social. Además, García y García (2017), refieren que la evaluación debe proveer información como el desempeño del sistema, el desempeño de los estudiantes y las escuelas, y la efectividad de las políticas, lo cual converge en que la evaluación mide y garantiza la calidad de la educación, así como la definición de una nueva estructuración en caso de ser necesario.

Además, García, Maldonado y Rodríguez (2014) refiere que la cantidad y la calidad de la educación influyen directamente en el contexto de los individuos y de la sociedad en general, por tanto, una educación con altos niveles de calidad podrá influir favorablemente hacia la movilidad social, en

consecuencia, la educación debería ser la herramienta que permita lograr el cambio en el desarrollo del ámbito socioeconómico el cual debería reflejar la movilidad social. Así mismo la calidad educativa es contemplada por la Organización de Naciones Unidas (ONU) en los objetivo de desarrollo sostenible, estando enmarcado en el cuarto lugar, donde se contempla que en países en desarrollo la matriculación en el nivel de primaria a aumentado en un 91%, puesto que la población que la requiere son de gran importancia, generando un despliegue de procesos educativos de calidad que atienda las demandas formativas de los estudiantes en búsqueda de la calidad, como un elemento que incide en promover una visión contextualizada de la educación.

La política educativa actual enmarcada en el Plan Nacional de Desarrollo (2018) el cual lleva por nombre “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, planea una serie de estrategias que permiten el mejoramiento de la calidad en la educación, las cuales de acuerdo a lo planteado por García, Maldonado y Rodríguez (2014) es necesario de: “una educación inicial con calidad, pertinencia y permanencia escolar, puesto que es una alianza para el desarrollo de la educación rural y formación del talento humano”.

Ante ello, el Plan Decenal de Educación (2016) el cual se titula “El camino hacia la calidad y la equidad” propuesto por el gobierno de Colombia, siendo desde la política un plan que permite la reglamentación a la ciudadanía (Solozabal, 1984), en donde se generaron lineamientos con la finalidad es cumplir con el derecho a la educación, se incentiva en este la formación de educadores y también se promueve el cambio continuo o reinención de los paradigmas de la educación; las tecnologías de la información y la comunicación también se incluyen como una de las herramientas que permiten impulsar y transformar la educación, además se tiene en cuenta no solamente a la población urbana sino también a aquellas en zonas rurales, y la investigación como una forma de acceso al conocimiento científico.

En consecuencia, el gobierno direcciona políticas educativas que buscan impulsar la calidad educativa en Colombia, de modo que la educación se convierta en eje central que posibilite a todos los colombianos el mejoramiento de sus condiciones de vida, generando movilidad social y reduciendo las desigualdades sociales y económicas. Por otra parte, la UNESCO (2017) plantea a través de los objetivos de desarrollo sostenible la idea de que la educación debe promover la inclusión y reducir la desigualdad, ya se espera que para el 2030 se esté proporcionando el servicio de educación en su nivel básico a 444 millones de niños a escala mundial. Por lo cual, se plantea como unos de los elementos para mejorar la calidad, los procesos evaluativos; ya que esta busca responder ante las exigencias de un sistema social y educativo, pudiendo también transformar y adaptarse ante los lineamientos a nivel nacional y global en tema de educación (Figueroa, 2012). Ante ello, la evaluación no solamente debe ser vista como el proceso

que permite indicar una nota, sino también se evidencia como un indicador de la calidad de los aprendizajes de los estudiantes, y la relación de ello con los saberes formales.

En consecuencia, en Colombia con la búsqueda de mejorar el sistema educativo, se han formulado a través del Congreso de la República, (1994) la Ley 115 la cual precisó que se originaría el Sistema Nacional de Evaluación de la Educación el cual estaría bajo el funcionamiento del Ministerio de Educación de la mano del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) y las entidades territoriales. Desde el año 2012 se sentaron las bases para cambiar el enfoque de las evaluaciones nacionales, al pasar de evaluar conocimientos, a evaluar las competencias, para ello se implementaron las pruebas saber, en donde se evalúa el saber de los estudiante, es decir, lo que saben y lo que saben hacer de acuerdo a el aprendizaje adquirido por medio de competencias, esto permite el mejoramiento en la calidad educativa; por tanto se observan en dichas pruebas del nivel básico las competencias evaluadas de lenguaje y matemáticas (Ministerio de Educación Nacional, 2016).

La evaluación se puede definir entonces como un proceso de retroalimentación en función de las practicas pedagógicas y la incidencia en la calidad educativa, el cual debe ser cualificado, mediante la utilización de una escala valorativa, que reflejara, fortalezas y debilidades, que presentan los estudiantes, así como la pertenencia o buen funcionamiento del currículo y la efectividad de los procesos de enseñanza (Braun y Kanjee, 2006).

Así mismo, un referente de la evaluación desde el ámbito internacional se observa mediante El informe del programa internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) las cuales se convirtieron en un referente de evaluación por competencias a nivel mundial, con las cuales se mide el rendimiento académico de los estudiantes, en diferentes áreas como la matemática, ciencias y lectura, pudiendo evidenciarse la calidad, equidad y la eficiencia de los sistemas educativos implicados, permitiendo a los gobiernos adaptar políticas educativas eficaces que se adaptan a los contextos locales (OCDE, 2016). Ahora bien, al evaluar se tienen en cuenta las competencias, las cuales según Rico (2006) las define como la combinación de habilidades prácticas, conocimientos entre otros, que se relacionan entre sí para lograr una acción eficaz.

Teniendo en cuenta la definición de competencia, PISA evalúa en el área de matemáticas las siguientes: “Pensar y razonar, argumentar, comunicar, modelar, plantear y resolver problemas, representar, utilizar el lenguaje simbólico, formal y técnico y las operaciones usos herramientas y recursos” (OCDE citado por Escudero et al., 2017, p.36).

Igualmente, la OCDE menciona que la asignatura de la matemática ha sido el eje principal de la prueba PISA, en las cuales según el Ministerio de Educación Nacional (2017) informa que para el año 2015

participaron 11.795 estudiantes en Colombia, los cuales obtuvieron un puntaje de 390 en el área de matemáticas, siendo un puntaje inferior al obtenido en Chile con 423 puntos, y México con 408 puntos, sin embargo, supero a Brasil con una puntuación de 377, e igualo a Perú, Líbano e Indonesia. Por lo anterior se puede indicar que Colombia ha tenido un mejoramiento en sus puntajes debido a que en el plan de estudios de matemáticas desde el contexto disciplinar se ha buscado el desarrollo de los cinco pensamientos: pensamiento numérico y sistemas numéricos, pensamiento espacial y sistemas geométricos, pensamiento métrico y sistemas de medidas, pensamiento aleatorio y sistema de datos, pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos, los cuales han permitido una mejor adherencia de las competencias matemáticas.

De acuerdo a lo anterior, la enseñanza de la matemática se ha convertido en una preocupación constante, para la toda la comunidad educativa, y es de esta manera como se replanteo la necesidad de modificar los procesos evaluativos, en donde nace entonces el enfoque en competencias. “El enfoque por competencias no es un método de enseñanza, sino una manera de organizar la formación para darle más sentido y para ayudar a los estudiantes a entender por qué tienen que aprender ciertos contenidos” (Kozanitis, 2017, párr.3), en tal sentido lleva replantear las actividades, porque no solo importa si el estudiante aprende contenidos, sino que ese conocimiento adquirido lo logre aplicar-utilizar para resolver problemas o situaciones cotidianas de la realidad que se presentan.

Por otra parte Velásquez , Celis y Suárez (2017) llegaron a la siguiente conclusión: “es importante tener en cuenta que la evaluación contextualizada debe estar inmersa en el proceso educativo y transformarse en instrumento de acción pedagógica que permita, adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a las características individuales de los alumnos” (p.114). De manera que el docente debe conocer las capacidades de sus estudiantes, sus ritmos de aprendizaje, sus intereses, necesidades y su contexto, para poder integrar las competencias básicas que se desean desarrollar, las cuales se plantean en los referentes de calidad educativa propuestos en los estándares básicos de competencia en cada una de las áreas fundamentales, y así poder diseñar una evaluación formativa que responda tanto a la educación integral del estudiante y permita responder de manera acertada a las pruebas estandarizadas planteadas por el ICFES.

De acuerdo a lo planteado, surge la necesidad de contemplar las practicas evaluativas como una actividad que estima la interacción entre el docente, el estudiante y los conocimientos obtenidos. De este modo, la problemática radica en que la evaluación se ha tornado como una muestra de poder del profesor hacia el estudiante (Pérez, 2012), en donde también el docente implementa estrategias que el vivencio con antelación cuando tenía el rol de estudiante, así mismo Ravela (2015) menciona que las evaluaciones

tienden a ser descontextualizadas y poseer un carácter solamente escolar; además menciona que existe una dificultad en “el diseño de instrumentos fiables de evaluación, simplemente por la codificación de significados entre docentes y estudiantes, además de la poca abstracción del docente hacia la comprensión subjetiva de la misma abstracción natural del alumno” (p.31); anexo a ello indica que las evaluaciones no permiten el acercamiento a contextos reales de la vida diaria para dar solución a problemas reales, y también se presentan falencias en cuanto a la continuidad de las evaluaciones.

Por otra parte, Murillo, Martínez e Hidalgo (2014) indican que cada tema visto en clase deberá ser evaluado para mejorar el desempeño académico del estudiante y ello ha sido una problemática en cuanto a la disposición de los tiempos que maneja el docente para implementar los procesos evaluativos, por lo cual se evidencia como una problemática a investigar en la Institución.

Cabe resaltar que las pruebas SABER indican en gran parte la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en las Instituciones educativas a lo largo y ancho del país, estando estos manejando el enfoque de la evaluación por competencias. Ahora bien al analizar los resultados de la última prueba aplicada en la Institución Educativa Juan Pablo I para el año 2017 en el área de matemáticas, del grado tercero, se logra evidenciar que el porcentaje de estudiantes en cada nivel de desempeño, donde se hace referencia a una descripción cualitativa sobre lo que el estudiante es capaz de hacer, cuando se enfrenta a preguntas de distintos rangos de dificultad en una situación de contexto específico se evidencia claramente que el nivel Insuficiente se pasó de tener un 30% en el año 2016 a tener un 13%, para el año 2017, en el nivel Mínimo se mantuvo en 32%, en el nivel Satisfactorio se pasó de un 25% en el 2016 a un 32% en el 2017 y el nivel Avanzado se pasó de un 12% a un 24%.

Se puede también contrastar la diferencia con el promedio de todos los colegios del país y de los colegios de la entidad territorial certificada en los últimos 4 años (2014, 2015, 2016 y 2017) arroja que existe una diferencia negativa en las competencias de resolución, comunicación, y de razonamiento; observándose que para el año 2017 en la competencia de resolución el colegio se encuentra 2.2 puntos por encima de Colombia a comparación de un -10.8 punto por debajo del promedio nacional, en la competencia de razonamiento para el 2017 el colegio se encontró -0.2 puntos por debajo del promedio nacional, y para el 2018 -8.8 puntos; y en la competencia de Comunicación, el colegio se ubicó 3.0 puntos por encima del promedio de Colombia y en el 2016 un -8.3 puntos por debajo. En cuanto a el promedio de los colegios por la Entidad territorial certificada, el colegio en la competencia de resolución en el año 2017 se encontró 0.9 puntos superior a su ETC, siendo contrario en el 2016 con un -8.8 puntos por debajo de su ETC; ahora bien en la competencia de comunicación, el colegio se ubicó 0.8 puntos por encima de su ETC para el año 2017, pero para el año 2018 obtuvo un -7.8 puntos por debajo; finalmente en la competencia

de razonamiento, el colegio en el año 2017 obtuvo un -0.7 puntos por debajo de su ETC, y en el 2016 un -5.9 debajo. Por lo cual se puede inferir que existe una mejora significativa, pero se sigue presentando dificultades en el aprendizaje de los estudiantes, especialmente en las competencias de resolución, razonamiento y comunicación, el cual se presenta con recurrencia en las pruebas SABER; por tanto es importante que se pueda identificar como se ha visto la evaluación en la institución hasta el momento, desde la disciplina de la matemática y cuáles son las concepciones del docente, para poder hacer frente a la problemática.

Ahora bien a nivel institucional en las pruebas Saber realizadas al grado tercero en el año 2017 los estudiantes obtuvieron un nivel de desempeño calificado como mínimo con un estándar de puntaje de 316, siendo superior al año 2015 y 2016 con puntajes a nivel institucional de 291 y 289 respectivamente; retomando a la evaluación en el área de Matemáticas, desde el marco legal se ha concedido a las evaluaciones educativas una autonomía, como lo señala la ley 115 (1994) en el artículo 73 con el (P.E.I), y en sus artículos 76 y 77 los cuales hacen referencia al currículo, además en el gobierno escolar con los artículos 142 al 145, desarrollados en el Decreto Reglamentario 1860 del mismo año.

En lo que respecta a la evaluación interna de la Institución Educativa Juan Pablo I (2020) contemplado en el documento del Sistema Institucional de Evaluación, refiere que al iniciar cada proceso se deben conocer los saberes que posee el estudiante, por tanto se desarrolla una evaluación diagnóstica, seguido en cada periodo académico se lleva a cabo la evaluación del proceso, así como una autoevaluación del estudiante, la coevaluación a nivel grupal, y la heteroevaluación aludiendo a una confrontación de los aprendizajes dada por el estudiante y el docente.

Continuando con lo anterior, la Institución evalúa diferentes dimensiones: saber, el saber hacer, y el saber ser; para ello estas dimensiones tienen un porcentaje específico en el área de matemáticas, siendo el saber con un 50%, el saber hacer con 20%, y el saber ser de un 10%, para completar la totalidad, la evaluación periódica recibe un porcentaje del 20%.

Todo lo anterior, evidencia que se deben propiciar ambientes de aprendizaje dentro de procesos de evaluación formativa y contextualizada que permitan implementar estrategias que promuevan el desarrollo de competencias para potenciar la motivación del estudiante y por ende buen rendimiento académico.

Dando continuidad con la descripción del problema, Bustinza, Duran y Quintasi, (2006) afirma que “lograr elevados niveles de aprendizaje supone saber que cada estudiante aprende según sus propias motivaciones, su nivel de desarrollo cognitivo-académico y su propio estilo de aprendizaje” (p.7). Esto permite al docente tener claridad de que es necesario que encuentre estrategias evaluativas en donde

implique los ritmos de aprendizaje, y de esta manera el estudiante tenga mayor autonomía dentro del proceso, así como también deberá el docente analizar situaciones con referencia a los diferentes procesos matemáticas en concordancia con las competencias y estándares propuestos por el Ministerio de Educación Nacional.

De la anterior apreciación se genera un cuestionamiento y es ¿Colombia está en concordancia teórica con las evaluaciones a nivel internacional? para responder a este interrogante es necesario realizar un comparativo de los contenidos curriculares de la prueba PISA frente a los contenidos propuestos por Ministerio de Educación Nacional (MEN), y así comprobar las similitudes y diferencias existente entre las pruebas. De manera que, el propósito de los resultados que se desprenden de estas evaluaciones debe servir como insumo esencial para el Plan de Mejoramiento Institucional, el cual una vez generado las estrategias deberá ser implementado, y es allí donde los directivos docentes, y docentes deben concientizarse sobre la importancia de la evaluación, en sus resultados frente a la calidad educativa.

Para De la Torre y Murillo (2017) los resultados obtenidos a nivel internacional de las pruebas estandarizadas, concluyen que las comunidades educativas presentan dificultades para asimilar la información que se otorgan con dicho tipo de pruebas, por lo tanto solamente llevan a cabo reflexiones de los procesos de enseñanza- aprendizaje, en donde no se ahonda detalladamente en la totalidad de los resultados; por lo cual se hace necesario llegar a acuerdos tangibles que permitan mejorar y alcanzar aprendizajes significativos al aplicar acciones con calidad.

Respecto a lo mencionado para Martínez y Mercado (2015) “las reformas educativas serán débiles como arena si permanecemos mal informados sobre la naturaleza, el papel y la calidad de la evaluación en aula” (p.30). Por esto es tan importante que toda la comunidad educativa se actualice en los procesos de evaluación, teniendo presente las necesidades y competencias del estudiante.

Lo dicho hasta aquí supone que las evaluaciones que se aplican a los estudiantes, en los establecimientos educativos a nivel nacional, probablemente demuestran la incoherencia en los currículos frente a los postulados de la Ley General de Educación y de la Constitución Política Nacional, generándose como resultados, que se presenten niveles poco favorables para las Instituciones educativas en cada una de las pruebas a nivel nacional e internacional.

Sin embargo, para desarrollar la solución a la problemática propiamente mencionada, es necesario que se indague acerca de la concepción del docente sobre la evaluación, y la trascendencia de la misma. Primero es importante indicar que “la concepción de los docentes sobre la evaluación de los aprendizajes va dirigida al proceso permanente de la perfección, buscando la excelencia de todos los componentes en formación, orientándose hacia el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje” (Flórez, Páez,

Fernández y Salgado, 2018, p.67). Ahora bien citado por este mismo autor se menciona a Pizarro y Gómez quienes refirieron que “a pesar de la existencia de unos lineamientos generales que orientan la práctica evaluativa, los docentes influenciados por sus creencias le dan matices muy diferentes al proceso evaluativo” (2018, p.66); por tanto es necesario visualizar una múltiple concepción relacionada con la práctica docente que se pretende ahondar en la Institución Juan Pablo I y cómo esta ha trascendido en el tiempo en búsqueda de la excelencia y calidad educativa.

1.2. Formulación del Problema

El interrogante que orienta el estudio es ¿De qué manera trasciende la concepción y práctica evaluativa del docente del área de matemáticas, en el grado tercero de la institución educativa Juan Pablo I de Cúcuta frente a la calidad educativa?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Comprender la trascendencia de la postura paradigmática evaluativa del docente en el área de matemáticas del grado tercero, frente a los procesos de calidad educativa en la Institución Educativa Juan pablo I.

1.3.2. Objetivos Específicos

Establecer la relación entre la apuesta de evaluación nacional frente a la institucional en el área de matemática.

Identificar la concepción paradigmática que rige las prácticas evaluativas de los docentes del área de matemáticas del grado 3 en la Institución Educativa Juan pablo I.

Reconocer elementos indispensables para una puesta pedagógica y didáctica en matemáticas para fortalecer los procesos evaluativos y satisfacer requerimientos específicos del área.

1.4. Justificación

En Colombia se han venido desarrollando diferentes acciones para el fomento y el mejoramiento de la calidad, dando lugar al fortaleciendo de los procesos de autoevaluación, así como de la oferta educativa y de la cobertura de la misma, de acuerdo a lo planteado por el Ministerio de Educación Nacional

(2016) la educación debe estar constantemente en la búsqueda de responder a “las necesidades y oportunidades de formación del capital humano del país”; De este modo el presente documento investigativo que se aborda en la Institución Educativa Juan Pablo I, visualiza la necesidad de conocer las practicas evaluativas que se han ido desarrollando en la institución con el fin de tener un mayor conocimiento sobre su trascendencia y métodos que se manejan, así como la apropiación que tiene el docente de esta actividad educativa, para lo cual se hace necesario conocer las concepciones paradigmáticas de los docentes frente a la evaluación, y cómo estas han influenciado en las prácticas en el aula.

Ante ello, Pozo et al., (2006) en donde mencionan cómo las concepciones son un elemento esencial en el comportamiento de las personas y también en las representaciones que estas tienen del mundo que le rodea, es decir, son creencias que provienen de su experiencia. Por tanto, para poder obtener una trascendencia en las practicas evaluativas o si bien observar su funcionamiento, se debe primeramente analizar cuáles son las concepciones que tienen los actores en dicha práctica, sobre la realidad.

Asimismo en el entorno educativo, de acuerdo con las concepciones de los maestros Griffiths, Gore y Ladwig (2006) plantean que son las creencias, ideas y sobre todo las opiniones que tienen su influencia en la práctica docente donde la interacción se ve guiada por tales concepciones, sobre todo con los demás agentes educativos como los estudiantes y profesores; por tanto se puede inferir que la manera en cómo se aborda la evaluación y otros procesos académicos posiblemente tienen una gran influencia de las concepciones del docente, y así mismo contribuye a influenciar el comportamiento de los estudiantes.

Lo anterior es porque desde épocas anteriores los docentes han tenido una concepción de creer que evaluar se trata de medir los conocimientos, otorgar una calificación y si bien corregir continuamente aquello que fue realizado de manera errónea, sin retroalimentación; además actualmente aplican diferentes estrategias como un test que proporciona es únicamente una categorización de los estudiantes de acuerdo a lo respondido en este. Según Mejía (2012) el docente en ocasiones maneja esquemas mecánicos, imparciales y obtusos, donde se busca que haya un resultado tangible y oficial.

Pero la evaluación debería observarse como una práctica del aprendizaje, en donde los estudiantes también aprenden y ponen en práctica diversos conocimientos que se han venido trabajando en el aula; además el estudiante debe ser un agente activo y participativo en las acciones evaluativas. Es necesario reconocer que los procesos evaluativos también incluyen entre sus actores al docente, quienes, con este proceso educativo, comienza a visualizar a sus estudiantes desde una perspectiva holístico o

integral, se retroalimentan a sí mismos en cuanto a su quehacer profesional, su desempeño (virtudes y falencias) y les permite una perspectiva más amplia de las formas de evaluación (Álvarez, 2001).

Además, la evaluación es importante en el sistema educativo, porque permite conocer la efectividad del currículo, que según el Ministerio de Educación Nacional (2006) la estrategia de evaluación sirve para medir la calidad y el cumplimiento de los estándares básicos de aprendizaje fijados, valorando de esta manera el impacto que tienen los procesos educativos en cuanto a la adquisición de competencias básicas. Una de las características que permiten saber la importancia de la evaluación, es que esta es válida, es confiable, y sirve como “referente concreto para analizar el funcionamiento y los procesos internos de las instituciones, y así organizar y diferenciar el grado de participación y responsabilidad de distintos actores y sectores” (párr. 3).

De lo anterior se puede inferir que la evaluación es un proceso importante para el sistema educativo de Colombia, la cual está inmersa en los procesos de enseñanza y aprendizaje, para regular el servicio educativo y dejar en evidencia los resultados alcanzados, de este modo es vista como diagnóstico, puesto que devela las acciones que se deben emprender en el futuro inmediato; también permite la discusión y opinión de ideas, sobre la realidad educativa, y concluye con la socialización de experiencias y la propuesta de nuevas estrategias para promover una educación de calidad (Ministerio de Educación Nacional, s.f).

Para el abordaje teórico de esta investigación es importante mencionar que se retoma la teoría de evaluación planteada por Tobón, ya que según el Ministerio de Educación (2019), es el tipo de evaluación en matemáticas que se debe buscar trabajar con los estudiantes en las instituciones educativas, y es en base a este tipo de evaluación que se direccionan también las pruebas Saber.

A nivel metodológico esta investigación se realizará bajo el enfoque de multimetodos, pudiendo tener un mayor abordaje y ampliar la posibilidad de comprensión y razonamiento del fenómeno estudiado; por tanto, se ejecutará un proceso organizado donde se obtengan resultados confiables. Para el desarrollo de la investigación se tendrá en cuenta de manera permanente la población estudiada, en este caso los docentes de matemáticas del grado tercero de la Institución Educativa Juan Pablo I.

Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto, este proyecto es importante para Institución Educativa Juan Pablo I ya que le permite conocer cuáles son las prácticas educativas que los docentes de matemáticas del grado tercero, están llevando a cabo en sus procesos académicos, y así mismo como esto se está relacionado con el enfoque constructivista y humanístico que se trabaja en la Institución; lo anterior va a permitir que los docentes emprendan procesos de autoevaluación, los cuales sirvan de fundamento para que inicialmente pueda considerar sus prácticas evaluativas y de ser necesario poder

modificarlas de manera autónoma teniendo en cuenta la influencia que este proceso posee sobre el aprendizaje de los estudiantes; finalmente también va a favorecer en cuanto al conocimiento de las concepciones paradigmáticas del docente frente a la evaluación.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes

Diferentes autores se han interesado por investigar acerca de la práctica evaluativa, en donde se pueden identificar diferentes problemáticas, solución de las mismas, teorías pedagógicas innovadoras entre otras, que permiten dar soporte científico a la presente investigación, es por tanto que se mencionaran antecedentes a nivel internacional, nacional y local; buscando que se pueda comprender de manera real la problemática y su intervención.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Para el desarrollo del proyecto se estudian las investigaciones realizadas con anterioridad por otros autores, que tienen algún tipo de relación con la presente, por tanto, a nivel internacional se puede evidenciar las siguientes:

Se ejecutó en España una investigación por Murillo, Martínez e Hidalgo (2014), la cual llevo como título "Incidencia de la forma de evaluar los docentes de Educación Primaria en el rendimiento de los estudiantes en España" (p.91). En esta investigación se tuvo como objetivo el relacionar las formas de evaluación a las cuales proceden o utilizan los docentes de educación primaria, y el desempeño a nivel académico de los alumnos en ciertas áreas, como por ejemplo matemáticas, sociales y ciudadanía, área de lenguaje y también científica o de biología. A nivel metodológico la población evaluada fue de 887 centros educativos de España, en donde se incluyeron 28.708 estudiantes de 4º, y también 1.341 docentes. Como instrumentos de recolección de datos se tuvo en cuenta la Evaluación de Diagnostico General (EDG), pruebas de rendimiento en competencias básicas, y una serie de cuestionarios, posterior a ello utilizaron un modelo multinivel para el análisis de los datos que fueron recogidos.

Frente a los resultados, estos fueron variados, ya que se demostró que el género no influía en el rendimiento académico de los estudiantes, pero si tenían mayores posibilidades de éxito aquellos nacidos en España, que los estudiantes que nacieron por fuera de España. Finalmente se indica como resultados que aquellos docentes que motivan a la participación del estudiante, hacen revisiones constantes de los cuadernos y actividades propuestas, así como implementan una estrategia de evaluación o control después de un tema visto en clase, tienden a tener dichos estudiantes un mejor desempeño académico.

Esta investigación contribuye a el presente proyecto, en que se pueda comprobar hipótesis de que la constante actividad evaluativa del docente, en momentos oportunos durante el desarrollo de una

temática y al finalizar, es probable que aumente la posibilidad de que los estudiantes obtengan mejores calificaciones.

También se encuentra la investigación realizada en Ciudad de México por Zúñiga y Cortina (2017), la cual tiene como título “Valor educativo y factibilidad de la evaluación de la calidad de la enseñanza matemática en la educación primaria mexicana”, la cual tuvo como finalidad la de explorar cual es la utilidad y también la factibilidad de la acción de evaluar en la enseñanza de las matemáticas, esto se desarrolló en las escuelas mexicanas. A nivel metodológico la investigación tuvo dos fases, la primera de ellas de tipo documental en donde se indagaron instrumentos o pruebas para la evaluación matemática a nivel global, al ejecutar esta fase se pudo determinar la factibilidad, limitaciones, validez y el nivel de confiabilidad frente a la evaluación de la calidad de enseñanza de dicha área. En la segunda fase se realiza un estudio empírico con tres escuelas primarias de la zona urbana, en donde se incluyó como muestra 20 aulas, que a su vez incluían 20 docentes.

Los resultados obtenidos en la primera fase aluden a especificar seis instrumentos que cumplieran con el perfil o criterio propuesto, los cuales fueron: “Instructional Quality Assessment, Mathematical Quality of Instruction, Inside the Classroom, Instrumento de evaluación de los procesos matemáticos en educación infantil, Instrument for Ranking Classes, y Scoop Notebook” (p.932). Como resultados de la segunda fase, fue elegido el instrumento IQA, y se obtiene que

Este tipo de evaluaciones tienen un gran potencial para informar el diseño de acciones de mejora educativa, tanto a nivel sistémico como de un centro escolar específico. Se concluye que sí son factibles, una vez que su valor educativo compensaría los costos y limitaciones significativas, implícitas en su aplicación (p.923).

Esta investigación aporta en lo que respecta a que se puedan tener en consideración instrumentos estandarizados y de alta calidad, para la evaluación de las enseñanzas, como un método que pueda ser utilizado por el docente, y que este a su vez tenga pleno dominio del mismo. Continuando con los antecedentes, se encuentra la investigación realizada por Ravela (2015) denominada “Consignas, devoluciones y calificaciones: los problemas de la evaluación en las aulas de educación primaria en América Latina” (p.49), se buscó con la investigación entrar a analizar y discutir tres aspectos esenciales, el primero alude a las consignas que los docentes le indican a sus estudiantes para evaluar, en segundo lugar la forma de devaluación que ejecuta el docente, y como tercer aspecto, la utilidad de las calificaciones.

En la metodología se puede denotar que es un estudio empírico con carácter exploratorio, cualitativo y también descriptivo, se incorporaron a la investigación escuelas de ocho países (Uruguay, Argentina, Colombia, Perú, México, Costa Rica, El Salvador y Guatemala), con un total de muestra de diez escuelas y 160 docentes del grado 6°. La recolección de información se realizó por medio de entrevistas con los docentes, registro fotográfico de las actividades de evaluación y los cuestionarios auto administrados al docente. Se denotan como resultados que las evaluaciones son descontextualizadas y que poseen un carácter solamente escolar, es decir, que estas no se relacionan con la vida cotidiana o la solución de problemáticas reales; además no existe continuidad en las devoluciones formativas de las evaluaciones, y las notas o calificaciones vienen a carecer de algún significado.

Esta investigación permite que se tenga en cuenta en el proyecto, la importancia de las calificaciones, tanto para los estudiantes como para el docente y el proceso de aprendizaje, y no solamente centrarse en la forma de evaluar sin tener en cuenta el impacto que generan las calificaciones.

Por otra parte, desde la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Gil (2018), realizo una investigación denominada “Prácticas evaluativas en español y matemáticas en dos instituciones de educación básica” (p.56). En este proyecto se buscó reconocer cuales eran las practicas a nivel evaluativas que se implementaban en el aula, en dos instituciones de educación básica secundaria. A nivel metodológico, alude a un estudio de caso con un enfoque cualitativo de tipo multimétodo, ya que se observó la problemática en diferentes situaciones, además la población fue de dos instituciones educativas de Guadalajara. Con respecto a la recolección de información se diseñó una encuesta en donde se identificaban las prácticas educativas y se clasificaban las mismas, este primer instrumento en base a las respuestas que emitían cada uno de los estudiantes. También se realizaron observaciones participantes de clases grupales de matemática y español, observaciones directas en donde se tomó registro en diarios de campo, y entrevistas a los docentes. Como resultados se obtuvo que hay un predominio de las prácticas evaluativas en el aula asociadas a las representaciones sociales que de ellas tienen sus actores principales, las cuales son paralelas o complementarias a aquellas derivadas de las normas del gobierno escolar, sobre las que hay poco dominio y resistencia (p.56).

Ahora bien, con respecto a las conclusiones, cabe destacar que los docentes se evidencian con mayor apropiación conceptual, lo cual les ha conllevado a algunos a buscar prácticas que sean innovadoras y motiven a los estudiantes en el proceso evaluativo; sin embargo, también se concluyen deficiencias de tipo metodológico y de aplicación de las políticas educativas con relación a los objetivos que ya han sido propuestos.

Esta investigación da aportes al proyecto frente a los objetivos institucionales, así como a la aplicación de prácticas evaluativas eficientes y coherentes con las necesidades del contexto de la escuela y el aula y que a su vez permitan el desarrollo de una cultura pedagógica donde se responda a prácticas comunes

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Como primer antecedente investigativo en Colombia se encuentra el realizado por Jiménez, Limas y Alarcón (2016) titulado “Prácticas pedagógicas matemáticas de profesores de una institución educativa de enseñanza básica y media” (p.127), el cual tuvo como objetivo conocer cuáles son las realidades en práctica pedagógica en el área de matemáticas esto al observar y analizar las vivencias situaciones en el aula. Este proyecto tuvo lugar en la ciudad de Tunja en una Institución Educativa, tuvo un enfoque cualitativo y la recolección de la información se realizó por medio de diarios de campo y observación participante. A manera de resultados se muestra que

la evaluación es permanente, lo que permite conducir al estudiante todo el tiempo hacia los objetivos y el sentido que se le da a la asignatura es de carácter formativo, ya que le permite al estudiante apropiarse no solo de conocimientos sino a la vez de valores que le ayudan a solucionar situaciones de su entorno (p.148).

También se evidencia que los docentes tienen en cuenta el contexto de los estudiantes y los estándares del MEN para la planeación de sus clases, y hacen uso del texto guía o material predominante. De ahí que este estudio nos permite indagar sobre las prácticas pedagógicas que inciden en la calidad educativa en la enseñanza y evaluación de las matemáticas.

También a nivel nacional, Escudero et al., (2017), desarrollaron un proyecto que llevo como título “PRISMA: Acompañar para transformar las matemáticas en primaria” (p.1). El objetivo principal de la investigación fue describir el impacto que tienen en el aprendizaje y la adquisición de competencias de tipo matemáticas en los estudiantes de primaria, esto a través de procesos que incluyan la formación del pensamiento matemático del profesor que se encuentra enseñando.

Con respecto a la metodología, esta fue de tipo descriptivo, con un proceso participativo al utilizar los talleres como herramientas de reflexión, su enfoque fue mixto, es decir que se recolectados datos cualitativos y también cuantitativos para un posterior análisis. En lo que refiere al diseño se escogió el tipo longitudinal, ya que la investigación se inició en el año 2013 y se culminó en el año 2015. Se manejó una población y muestra de 428 estudiantes, 16 docentes, todo ello de 10 escuelas que participaron en total.

Los instrumentos y técnicas utilizadas fueron la filmación, autoobservación de cada una de las clases, autorreflexión, implementación de un cuestionario para dicha autorreflexión, así como cuestionarios de pretest y posttest.

Finalmente, a manera de resultados se pueden indicar mejoras a nivel del desempeño global del posttest frente al pretest realizado anteriormente, (47.9- 58.9) promedios para los grados 3° y 4°, y en 5° fueron de 44.2- 56.3. Con relación a los niveles, disminuyo la cantidad de estudiantes en el nivel de insuficiencia, y aumento en los niveles correspondientes a mínimo, satisfactorio y avanzado. Sin embargo, un resultado controversial fue que 7 de las 15 escuelas participantes en el pretest alcanzaron un promedio de 60 puntos de 100, y para el posttest 2 de las 15 escuelas lograron alcanzar dicha puntuación, esto se debió al cambio de profesionales o docentes en las aulas.

Con respecto al pensamiento Geométrico- Métrico y del Pensamiento Aleatorio y Sistema de Datos mejoraron para el año 2015 a comparación de años anteriores; se puede por tanto concluir que las escuelas participantes obtuvieron mejores resultados en los Pretest- Posttest del año 2015 a los realizados en los años 2013 y 2014. El anterior proyecto influye o aporta en la presente investigación, en cuanto a la importancia de analizar la información por niveles, porque de esta manera se podrá objetivamente valorar los resultados del estudio realizado.

Por otra parte, se encuentra la investigación realizada por Pizarro y Gómez (2018) la cual se tituló “Concepciones docentes sobre evaluación: de los lineamientos, el discurso y la práctica”, en donde se buscó analizar cuál es la transformación de las concepciones que tienen los docentes acerca de la evaluación frente a los lineamientos que otorga el Decreto 1290 del 2009. A nivel metodológico se puede indicar como un estudio de campo cualitativo, con una muestra de seis docentes que se desempeñaban en el nivel de media académica en una institución denominada José Antonio Galán de Cereté.

En lo que respecta a las técnicas de recolección de información se utilizó la observación no participante, así como entrevista semiestructurada y revisión de documentos. Como resultado se obtuvieron que los docentes intentan desempeñar una práctica sensacionista, intentando mejorar sin embargo terminan persistiendo en las mismas prácticas que a menudo implementan; también se evidencio que

La transformación de las concepciones no siempre ocurra a la par de las políticas educativas gubernamentales, sino que más bien se ajusten a otros factores que bien podrían derivar en cambios sólo nominales, pues no se dan como una evolución colectiva, como el caso de las representaciones sociales, sino que las concepciones obedecen a procesos particularizados en los que el nivel de cambio conceptual está muy ligado a la esencia de cada persona (p.78).

Se concluye que a pesar de las falencias el docente continúa siendo protagonista en los procesos de evaluación, sin embargo, en la actualidad tales prácticas de evaluación se realizan de manera más participativa. Esta investigación aporta en cuanto a observar cual es el pensamiento del docente y las concepciones que este tiene frente a la evaluación y como esto se ve reflejado en la práctica educativa. Por lo cual es primordial tener en cuenta para este estudio la importancia del conocimiento del contexto socio cultural y económico de las sociedades con el fin de diseñar prácticas evaluativas coherentes y reflexivas que conlleven a una estructuración transformadora de la educación donde se reflejen resultados positivos en las pruebas SABER y prueba estandarizadas.

2.1.3. Antecedentes locales

El primer antecedente a analizar a nivel local es el realizado por Velásquez, Celis y Suárez (2017) el cual se denominó “Evaluación contextualizada como estrategia docente para potenciar el desarrollo de competencias matemáticas en pruebas saber” (p.109). En donde el objetivo principal fue plantear a la evaluación contextualizada como una estrategia que potencie el desarrollo de competencias matemáticas de interpretación, representación, formulación y ejecución, y razonamiento y argumentación, viéndose reflejado en las pruebas saber.

La metodología utilizada es incluida en el paradigma cuantitativo con un diseño no experimental y de nivel descriptivo, además tuvo una modalidad de investigación de campo. Tuvo lugar la investigación en la ciudad de Cúcuta, con una muestra de 25 docentes de colegios públicos y privados, quienes dieron sus opiniones acerca de la evaluación y las estrategias para el mejoramiento de la misma.

Como resultados se obtuvieron que los docentes suelen aplicar actividades diagnósticas y de evaluación sumativa, pero no tienen la experticia en cuanto a la evaluación formativa, también obtuvieron un criterio bueno pero que se debe mejorar en lo que respecta a cuanto conocen los docentes frente al concepto de competencias. También tienen un criterio de bueno en el análisis de los resultados de las pruebas saber en cada una de las instituciones, finalmente

En cuanto a la factibilidad de ejecutar una propuesta de Evaluación Contextualizada Para Potenciar el Desarrollo de Competencias Matemáticas en Pruebas Saber los docentes señalan que los colegios cuentan con herramientas técnicas, legales y políticas para llevar a cabo las mismas, ya que alcanzó un promedio de 4,2 con criterio Muy bueno, eso quiere decir; que se cuenta con lo necesario para desarrollar actividades implementando la propuesta, luego existe factibilidad educativa (p.114).

Esta investigación aporta en que se tenga en cuenta la evaluación contextualizada y las competencias matemáticas para la elaboración de estrategias evaluativas, y también poder analizar estas variables en el estudio. Por otra parte, Iscalá (2017) desarrollo una investigación llamada “Fortalecimiento del pensamiento numérico a través de estrategias didácticas que desarrollen competencias comunicativas en los estudiantes del grado tercero de educación primaria” (p.49) esta tuvo como objetivo diseñar estrategias de tipo didáctico, en donde se pudieran fortalecer el pensamiento numérico y también el proceso comunicacional. Para esto se utilizó una metodología de enfoque cualitativo centrada en el sujeto, con un diseño de investigación acción.

A modo de resultados se llevaron a cabo 12 talleres, donde los estudiantes se mostraron tímidos durante los conversatorios, presentaron también dificultad en la interpretación de enunciados, las justificaciones dadas se prestaron para la confusión de las mismas, sin embargo posteriormente se mostraron alegres y participativos en los talleres, el trabajo grupal fue una motivación a destacar, se logró fortalecer la competencia comunicativa matemática, además se reflejó “el interés por comunicar en forma oral y escrita los pasos llevados a cabo al solucionar situaciones matemáticas planteadas y en las socializaciones dar aportes a las ideas que expresan los demás compañeros” (p.60).

Esta investigación aporta en cuanto que permitirá visualizar la evaluación contextualizada como una necesidad de indagación en la concepción de los docentes, además la teoría utilizada para el sustento de este proyecto es también utilizada en la presente investigación, de manera que se pudiera abordar de una manera complementaria.

2.2 Marco teórico

El marco teórico de la presente investigación tiene un propósito fundamental, el cual está enfocado a situar el problema de investigación dentro de un conjunto de conocimientos que nos permitirá delimitar teóricamente los conceptos planteados como evaluación, competencias, docentes, lineamientos de las concepciones que poseen los actores educativos, facilitando la relación que se estableció entre las variables y el problema de investigación. Se da inicio a la estructuración del marco teórico con el tema de evaluación, posteriormente a la conceptualización de las practicas evaluativas, finalmente se concluye el marco teórico con sustentaciones conceptuales de las concepciones de la evaluación por competencias.



Figura 1. Categorías centrales de la investigación. Fuente: Elaboración propia.

2.2.1 Evaluación

2.2.1.1 Función de la evaluación.

Para poder emitir un concepto claro de la funcionalidad de la evaluación, es preciso indicar el significado herrado de la evaluación, ya que de esta manera se rompen los paradigmas del lector, y permite ampliar la perspectiva de acuerdo con la teoría. Evaluar no es medir a los estudiantes, o calificarlos, tampoco es aquello que se llama corregir una acción mal elaborada, además Álvarez (2001) indica que evaluar no es clasificar, examinar o pasar un test, sino que todo lo anterior se diferencia de la “evaluación” por los recursos, la finalidad, y el uso que tiene esta práctica.

Ahora bien, al definir evaluación, el autor continúa afirmando que es una práctica del aprendizaje, pues en ella se continúa adquiriendo conocimientos, que van a permitir que el sujeto, es decir el evaluado, el cual es indispensable que participe en la actividad, pueda continuar su proceso de aprendizaje. Se entiende entonces que el docente aprende con la evaluación, a cómo mejorar la práctica educativa, adquiere conocimiento de las falencias que están teniendo los estudiantes, y reinventa la didáctica para que pueda surgir efectiva en el aula; por otra parte, el estudiante aprende de la corrección y también retroalimenta lo que ya previamente había comprendido.

2.2.1.2 Practica evaluativa.

La práctica evaluativa es una actividad constante que el docente realiza entorno a conocer cuál ha sido el desarrollo de los procesos formativos emprendidos de manera cotidiana; de este modo, existe una serie de características con las que cuenta la evaluación que definen su práctica, estas son mencionadas por Álvarez (2001); la primera de ellas es que la evaluación es democrática, es decir, que permite la participación del sujeto evaluado y la del docente, de manera que pueden interactuar en medio del proceso y defender las ideas del conocimiento; la segunda característica es que la evaluación siempre está al servicio, esto implica que “debe estar, siempre y en todos los casos, al servicio de quienes son los protagonistas en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, y especialmente al servicio de los sujetos que aprenden” (p.14).

Otra de las características es que esta se negocia, es decir que se acepta la forma en cómo se va a evaluar, la justificación de por qué se recurre a esta práctica, y el rol que tiene cada uno de los sujetos participantes de la evaluación. También su práctica se caracteriza por ser transparente, es decir por qué se conozcan de manera clara cuáles son sus criterios tanto de evaluación como los de corrección, es decir que se puedan mostrar al público.

Además, Álzate (2015) también indica que la evaluación debe ser un proceso continuo, para esto implica que se pueda establecer inmerso en el currículo, por tanto, la práctica evaluativa tiene relación con los conocimientos vistos durante el currículo en el aula, esto indica que no se debe tener una práctica de evaluación solamente al finalizar una temática, sino que al contrario esta debe hacerse durante todo el proceso de enseñanza- aprendizaje. Más aun la evaluación no se menciona como una práctica sancionadora, sino al contrario es una práctica “formativa, motivadora, orientadora” (p.15).

Con anterioridad se mencionó que la evaluación es participativa, y una de las características que esta práctica tiene, es que se puede hacer aplicando la técnica de triangulación al analizar y agrupar los nuevos aprendizajes con teorías, datos o métodos ya establecidas a nivel científico, de esta manera puede el estudiante incurrir en una validación de la información que está aprendiendo en el aula, también trata de la confrontación de la teoría por medio del análisis; en la triangulación el estudiante emite su argumento, es decir, indica una autoevaluación. En cuanto a la comprensión y el aprendizaje, es lo que busca la evaluación y no al examinar, pues esta solamente permite un éxito momentáneo, pero no un aprendizaje significativo.

Finalmente, como característica distintiva la evaluación debe centrarse en la forma en como los estudiantes aprenden sin dejar a un lado la calidad de la enseñanza, de esta manera se puede indicar que la práctica evaluativa es participativa y compleja.

2.2.1.3 Formas de evaluación.

Evaluación formativa: Según la agencia de calidad de educación de Chile (2016) indica que La evaluación formativa es un proceso en el cual profesores y estudiantes comparten metas de aprendizaje y evalúan constantemente sus avances en relación a estos objetivos. Esto se hace con el propósito de determinar la mejor forma de continuar el proceso de enseñanza y aprendizaje según las necesidades de cada curso. El enfoque de evaluación formativa considera la evaluación como parte del trabajo cotidiano del aula y la utiliza para orientar este proceso y tomar decisiones oportunas que den más y mejores frutos a los estudiantes (p.11).

Además, el autor también indica que dentro de la evaluación formativa se realizan preguntas de análisis como ¿Hacia dónde vamos?, ¿Dónde estamos? y ¿Cómo podemos seguir avanzando? Ahora bien, si se observa el punto de vista del estudiante, a este la evaluación formativa según Rosales (2003) le parece mayormente motivadora, ya que no existe el fracaso, pues el docente tiene la habilidad para que el estudiante no ejecute el mismo error repetidamente, generando de esta manera la frustración; sino al contrario se plantea metas a lograr en un corto plazo, lo cual llama la atención del estudiante, quien rechaza continuar en proyectos de larga duración.

Por otra parte, el estudiante con esta evaluación ya conoce los contenidos u objetivos que serán trabajados en clase, y también le permite que pueda tener un criterio de autoevaluación. Continuando con los beneficios que tiene este tipo de evaluación, en los docentes, estos pueden conocer la eficacia de su quehacer profesional en cuanto a la evolución continuada de sus estudiantes, es decir, que es un trabajo serio el cual tienen tanto los docentes como los estudiantes en torno a la evaluación permanente (Rosales, 2003).

Con relación a los lineamientos curriculares de matemáticas, la evaluación formativa propende a los indicadores de suficiencia individual mencionados por el Ministerio de Educación (1998), donde se hace referencia al registro cualitativo del comportamiento diferencial de cada estudiante, de esta manera se puede visualizar la superación de obstáculos y también en profundizar cada uno de los aprendizajes. Aquí el docente en este tipo de evaluación, describe de manera detallada cuales son las deficiencias y logros del estudiante en cuanto al aprendizaje, de esta manera la finalidad es que todos los estudiantes partiendo de que tienen múltiples formas de aprender, puedan llegar al objetivo trazado.

- **Evaluación diagnóstica:** La evaluación diagnóstica tiene un carácter que determina cuales son las habilidades con las que cuenta el estudiante con respecto a un determinado aprendizaje, también es importante que se pueda profundizar con relación al grado de su habilidad. Ahora bien, se busca es que

con este tipo de evaluación no se averigüen únicamente los aprendizajes sino más bien las habilidades que posee el estudiante.

Continuando con la evaluación diagnóstica, esta tiene una serie de características específicas que según Rosales (2003) debe cumplir: a) Se realiza al comenzar los procesos de aprendizaje, es decir que no se aplica al finalizar como lo realiza la evaluación sumativa; b) tiene como finalidad que se pueda determinar cuál es el grado en el que se encuentra la preparación del estudiante con respecto a las unidades de aprendizaje a trabajar en dicho periodo, pudiendo mirar las posibles dificultades o puntos a favor que tiene el estudiante; y c) puede determinar las causas de los errores, por tanto su función en este punto se encuentra es durante el desarrollo de los aprendizajes.

- **Evaluación centrada en procesos:** Aquí la evaluación se convierte en el instrumento en el que aprende y puede entender también cuál es su aprendizaje individual, por tanto, se puede indicar que el estudiante aprende a aprender. Además, Biggs (citado por Bordas y Cabrerías, 2001) indica que “los procedimientos de evaluación son determinantes del aprendizaje de los estudiantes en mayor medida que lo son los objetivos del currículum y los métodos de enseñanza” (p.35); de lo anterior se infiere que la forma en cómo se plantea la evaluación, es decir, su proceso en sí, influye en el enfoque de aprendizajes y calidad de aprendizajes.

Se entiende que la evaluación centrada en procesos utiliza una serie de estrategias metacognitivas que permiten el aprendizaje y no busca solamente los resultados; estas estrategias son lo “diarios reflexivos, el portafolio, la autorregulación del aprendizaje mediante la elaboración de mapas conceptuales, la autoobservación y valoración de las adquisiciones con el uso de parrillas de evaluación” (p.29).

Este tipo de evaluación por procesos, también la contempla los lineamientos curriculares de matemáticas, dado que el Ministerio de Educación (1998) refiere que los estudiantes deberán registrar en sus cuadernos cada una de las actividades realizadas sea que se encuentren de manera correcta, o no, y también las superaciones que van teniendo durante el proceso de aprendizaje, pudiendo de esta manera llegar a una autoevaluación del estudiante por medio del hacer. Esto obtiene como consecuencia que el estudiante pueda “informar al docente sobre lo que piensan son sus carencias y necesidades más importantes para lograr un buen estado cognitivo o formativo. Además, esta información puede ser útil para reorientar el trabajo del docente” (p.92).

- **Evaluación tradicional:** Cuando se habla de evaluación tradicional es necesario remontarse a la idea del pasado en el que eran los profesores quienes acumulaban todo el conocimiento y podían transmitirlo a los estudiantes, es decir que estos cumplían con una función de recibir la información, este

tipo de evaluación se caracteriza por (Bernard, 2007) no tener en consideración las conductas de los estudiantes para estos recibir la enseñanza, lo que se puede resumir en que estos debían simplemente escuchar o si bien atender a la información más importante y de esta manera aprenderla.

También se puede indicar de esta evaluación que no tiene en cuenta la conducta en como el estudiante codifica la información, es decir de la interpretación que hace el estudiante de los aprendizajes; además las calificaciones no muestran grandes significados sino más bien ocultan la realidad del estudiante.

Teniendo en cuenta lo anterior, los lineamientos curriculares de matemáticas del MEN (1998) refieren que el docente deberá interpretar los indicadores de suficiencia de acuerdo al comportamiento del grupo en su totalidad, dándole un porcentaje de cumplimiento, con ello puede posteriormente hacer ajustes a las temáticas, es decir, que no se tiene en cuenta la particularidad, sino la generalización del grupo.

- **Evaluación sumativa:** Según Rosales (2003) este tipo de evaluación coincide grandemente con la evaluación tradicional, y es mayormente utilizada, pues consiste en que al finalizar cada periodo se aplica una evaluación, si bien un periodo académico o un periodo de instrucción. Tiene además un carácter selectivo, es decir que posiciona al alumno y lo clasifica en cuanto a la promoción o no promoción del mismo; no tiene en cuenta la diferencia de los estudiantes, sino que maneja una perspectiva generalizada, a la final esta evaluación indica si se alcanzó o logro superar la totalidad de los procesos didácticos y objetivos trazados.

Por otra parte, la evaluación sumativa maneja grandes cantidades de contenidos, sin embargo, se escogen aquellos más importantes de cada unidad de aprendizaje para poder evaluar las habilidades del estudiante en dicho periodo (Rosales, 2003).

Ahora bien, en lo que respecta a las matemáticas, los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación (1998) indican que en la evaluación se dispone de un límite superior esperado como logro de los estudiantes, pudiendo sumar dichos logros y utilizar los números como un indicador también cualitativo.

2.2.1.4 Estrategias de evaluación.

Se indican como estrategias aquellos procesos que son regulados, los cuales aplicados a la educación va a permitir que se obtengan diferentes formas de intervenir pedagógicamente; por tanto como estrategias evaluativas se tienen la observación, para ello se utiliza una guía de observación, también un registro, diario de clase o escala de actitudes; otras estrategias son aquellas que permiten determinar el desempeño de los estudiantes, como lo son las preguntas sobre el procedimiento, los cuadernos y los

organizadores gráficos. Por otra parte, se encuentran las estrategias de interrogatorio, las cuales abarcan los debates, ensayos y pruebas escritas (Web del maestro CMF, 2018).

Finalmente se puede indicar según Bordas y Cabrera (2001) que las estrategias de tipo metacognitivas también son ampliamente abordadas en las instituciones educativas, y estas hacen referencia a los diarios, autorregulación del aprendizaje por medio de mapas mentales, conceptuales, de comparación, el portafolio, autoobservación, planillas de evaluación entre otras.

Complementando esta sección el Ministerio de Educación Nacional (2004) alude a unas técnicas e instrumentos de evaluación, que sirven como estrategia para este proceso, en Los anteriores son algunas de las estrategias más utilizadas, sin embargo, el docente deberá reinventarse diariamente en su práctica profesional para lograr guiar de manera acertada a los estudiantes, hacia la adquisición de conocimientos.

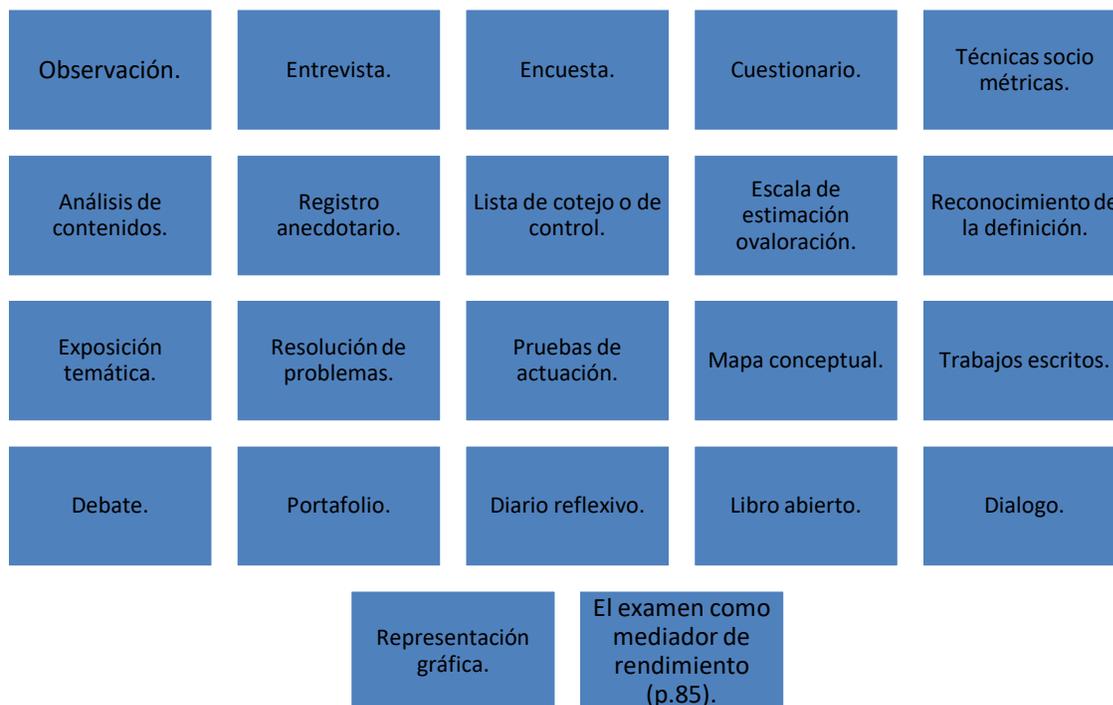


Figura 2. Estrategias de evaluación a través de competencias. Fuente: Elaboración propia.

2.2.1.5 Evaluación matemática.

Evaluar los aprendizajes matemáticos es un proceso que ha venido transformándose y en él han surgido cambios, dentro de los cuales también dependen de los cambios curriculares, en donde el conocimiento matemático ahora se adhiere a una perspectiva de tener un carácter social y cultural. Ahora bien, Chevillard (1998):

sitúa el estudio de la evaluación como parte del funcionamiento didáctico en la relación de la tríada profesor, saber matemático y el estudiante. La evaluación es parte del contrato didáctico, lo cual hace que no se convierta en una acción periférica del proceso didáctico, pues hace parte de las reglas, las estrategias y los procesos de enseñanza, de aprendizaje y de comunicación. (p.1349).

Continuando con la evaluación matemática, esta se puede entonces considerar como un acto reflexivo en sí mismo, pues también depende de la forma en cómo se centre dicha evaluación, si es mirada bajo la óptica del profesor, se puede fácilmente reconocer quizás que el estudiante es quien no tiene el interés por los conocimientos matemáticos, y desconoce los métodos de estudio, pero según este mismo autor, si se visualiza desde el sujeto que aprende, es probable que se evidencie un fracaso escolar debido a las pasivas evaluativas del docente en el aula. Por otra parte, Trelles, Bravo, Barraqueta y Cuenca (2017) menciona una serie de etapas para el proceso de la evaluación matemática, las cuales se desarrollarán a continuación.

- Determinación del objeto a evaluar: Como primera medida es necesario que se pueda definir claramente que se va a evaluar, pues en la educación matemática existen muchos factores que pueden ser evaluados, sin embargo, el autor menciona algunos para el área: “La capacidad de los estudiantes para traducir un problema común en lenguaje matemático, la comprensión de conceptos, la resolución de problemas, aplicación de los aprendizajes en nuevas situaciones” (p.38), una vez elegido el objeto a evaluar se puede inferir que la evaluación ha tomado un rumbo determinado.

- Determinación de los criterios de evaluación: Una vez definido el objeto que se va a evaluar, se eligen los parámetros que servirán como referencia en donde la persona que evalúa va a tener como puntos de llegada que determinan si se alcanza o no los objetivos. Ahora bien, los parámetros deben estar acorde con la matemática, pero también con otros aspectos del ser, como por ejemplo la participación en clase, la puntualidad de su asistencia a la clase o si bien por la entrega de documentos, y la organización que el estudiante presente en el aula. Lo anterior se realiza con la finalidad de que la evaluación no solamente se convierta en una mirada hacia las habilidades cognitivas frente al área, sino también a la formación holística del estudiante.

- Recolección de la información: “Se trata de aplicar instrumentos de evaluación, como portafolios, rúbricas, cuestionarios, pruebas, etc., que permitan recolectar información, acerca del desempeño de los estudiantes” (p.38).

- Análisis de la información: se realiza en base a los criterios o parámetros establecidos con anterioridad, en donde se otorga una calificación, pero también una retroalimentación con los estudiantes, esto con el fin de consolidar los aprendizajes.

- Emisión de juicios: en este punto es donde el profesor destina una nota o calificación cualitativa, en la que se pueda evidenciar el desempeño académico del estudiante.

- Toma de decisiones: Esto proviene al finalizar el proceso de evaluación, pues de acuerdo a los resultados se podrán tomar decisiones que permita un mayor desempeño académico en una próxima situación evaluativa.

2.2.1.6 Didáctica matemática una mirada desde Bruno D'Amore.

D'Amore y Radford (2017) hablaron continuamente sobre la matemática en cuanto a su didáctica, perspectivas y evaluación, en este apartado tomaremos su aporte sobre el triángulo didáctico como un esquema de situaciones, compuesto por tres vértices; el primero de ellos denominado *el saber*, el cual es consecuente a la investigación, otro vértice es el *docente* y el último el *estudiante*. A continuación, se detallarán cada uno de estos:

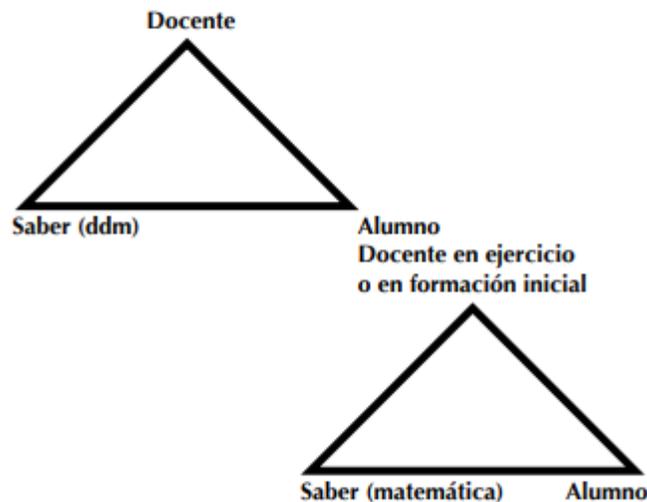


Figura 3. Nuevo (doble) triángulo de la didáctica de la matemática. Fuente: D'Amore y Radford (2017).

El primer vértice sobre el saber, hace alusión al saber matemático que con el tiempo se ha venido investigando y de la didáctica matemática, la cual es tomada por el docente en su práctica formativa, quien se supone que sabe y que quiere hacerlo, pero es con la práctica o transposición didáctica, que el docente escoge el saber a enseñar a sus estudiantes, lo anterior debe ser por medio del análisis, ya que no existe algo preciso y escrito acerca del saber que el docente deba enseñar a sus estudiantes, con el fin de que

estos puedan aprender. Sin embargo, desde el Ministerio de Educación se plantean unos estándares del saber matemático que todo docente en esta área debe enseñar, ello teniendo en cuenta el nivel escolar y lo que debe aprender (D'Amore y Radford, 2017).

Ahora bien el estudiante es también parte de este triángulo de la didáctica matemática, desde la perspectiva de los autores es visto como un novicio el cual tiene como fin último el aprendizaje de la matemática, indicando también "El objetivo del saber matemático aprendido por los estudiantes es de tipo cultural de base general (saberes matemáticos irrenunciables para futuros ciudadanos, independientemente de la profesión elegida) o específico (saberes necesarios para una determinada actividad o profesión)" (D'Amore y Radford, 2017, p.45). También se habla de que el novicio es aquel profesional que se encuentra en formación y que aprende la didáctica de la matemática para ser aplicada y tener éxito en la enseñanza de esta área, es decir, la matemática, con sus estudiantes.

Habiendo ya hecho énfasis en los vértices, se procede al análisis de los **lados**, el cual indica una relación entre dos de los vértices o polos. D'Amore y Fandiño (2002) los define de la siguiente manera

- El lado saber-alumno se podría identificar con el verbo "aprender".
- El lado saber-maestro con el verbo "enseñar" -que trae con sí toda la problemática de la "transposición didáctica" (Chevallard, 1995) y de la "ingeniería didáctica"4 (Artigue, 1992).
- El lado maestro-alumno es en ocasiones resumido en el verbo "animar" (esto porque en tal relación asimétrica se tiende a ver sólo la relación del maestro sobre el alumno) (p.50).

También se puede referir del lado maestro alumno dos perspectivas más, la primera llamada devolución, en donde el maestro es el que motiva al alumno a que se incluya en los procesos de la didáctica, y segundo llamado implicación, se da cuando el alumno acepta el ser incluido o la devolución e inicia de manera personal a construir su propio conocimiento. (D'Amore y Fandiño, 2002).

2.2.2 Practica evaluativa

2.2.2.1 La evaluación y su práctica como una necesidad.

Según Álvarez (2012) la evaluación tiene un poder formativo el cual es necesario reivindicar dentro de los procesos educativos y de formación, además la evaluación es una garantía del aprendizaje, de la calidad y de los procesos educativos, según este autor. Esta práctica permite una aproximación al estudiante convirtiéndose en un accionar pedagógico imprescindible, que favorece el indagar sobre el estado actual de los aprendizajes que han tenido los estudiantes y también las practicas docente.

Sin evaluación no hay aprendizaje. Sólo por la evaluación, que es reflexión, el aprendizaje adquiere sentido. Por la evaluación la información recogida, cualquiera que sea el recurso, se hace

comprensible, se hace transparente, y se hace materia de aprendizaje. Sin evaluación, sin reflexión, el aprendizaje se vuelve tarea mecánica, rutinaria, inconsciente, ejercicio de memoria a corto plazo –el que dicta la fecha del control, la fecha del examen (p.4).

Lo anterior permite indicar que la evaluación debe ser continua y una práctica a la que se le brinde prioridad dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje.

2.2.2.2 La preocupación por la práctica según Juan Manuel Álvarez.

Según Álvarez (2001) el sujeto tiene muchas maneras de aprender, sin embargo, es importante que se escoja una que sea pertinente y le permita no solamente adquirir conocimientos sino también razonar, es decir, existen modos de razonar, a esto le llamamos practica evaluativa; pues favorece la interiorización de los aprendizajes en la estructura mental del estudiante. Continuando con lo anterior las formas de aprender permiten que el aprendizaje sea un proceso más fácil de desarrollar y congeniar, además estas formas son aprendidas y son utilizadas posteriormente para poder adquirir otros aprendizajes; esto que se ha mencionado se relaciona con el campo de la evaluación, el cual según Álvarez (2001) “los tests de rendimiento o los exámenes conocidos como tradicionales carecen de interés y de valor formativos porque no nos dicen nada que nos ayude a entender estos procesos. Las formas más habituales de examinar, y también de corregir, tampoco” (p.37).

La adquisición de los malos resultados solamente permite ver que hay algo que se está haciendo mal en la práctica evaluativa, sin embargo, no muestra la causa exacta que genera los malos resultados, si es por el estudiante o las practicas que se están llevando a cabo, además estos no permiten ver la calidad del proceso ni de los aprendizajes, y el docente no logra obtener mayor conocimiento del porqué de los malos resultados.

Los problemas que presentan las nuevas propuestas de normas para evaluar no son tanto pragmáticos, ni tan siquiera programático, sino conceptuales, sobre la enseñanza, el aprendizaje, el currículo y la propia educación en una sociedad democrática que pretende integrar, no segregar (p.37).

De acuerdo a esto, las practicas evaluativas se requieren de escoger de manera precisa y que se tenga en cuenta el currículo, la didáctica y las formas de aprendizaje de los estudiantes para la evaluación, complementándolo con los contenidos de aprendizaje.

2.2.2.3 Técnicas de evaluación racional.

Existe un concepto que se debe mencionar en este punto, y es la evaluación criterial, la cual pertenece a la categoría constructivista, no tratándose de una técnica sino de un concepto, esta “se construye con el propósito de evaluar un nivel de rendimiento del individuo respecto a un dominio bien definido de conductas (Beck, 1988) identificadas de un modo simple y de conveniencia con el conocimiento” (p.18). Este tipo de pruebas buscan es medir el conocimiento factual o también los niveles de cognición que son elementales.

Por otra parte, hablaremos del **examen** siendo este según Álvarez (2012) un artefacto inadecuado de evaluación. Esta prueba alude a una estructuración de preguntas que el estudiante responde, que así mismo tiene una varianza de la cantidad de preguntas de acuerdo al tiempo que se otorgue para su realización. El autor lo menciona como “vulnerable y difícilmente sostenible” (p.19), sin embargo, es un instrumento constructivo para el aprendizaje siempre y cuando las respuestas que en este se obtengan de los estudiantes, generen información nueva para que el docente pueda reestructurar su práctica o si bien hacer algunas mejoras. Sin embargo, en las practicas evaluativas actuales solamente se utiliza el examen para calificar al estudiante, y ello solo demuestra la capacidad de memorizar que los estudiantes tienen y su capacidad de ser receptores de información.

Continuando con las técnicas de evaluación, Álvarez (2001) menciona **la observación**, como una fuente de conocimiento y aprendizaje, la cual no solamente se utiliza en la evaluación sino también es una técnica que el docente utiliza diariamente en el aula, pero si es de destacar la observación participante y reflexiva.

Lo que importa en la observación utilizada con fines evaluativos es delimitar y dejar establecidos: sus campos, qué merece la pena ser observado, qué importancia se concede a los datos observados y qué papel pueden desempeñar aquí los sujetos observados. La observación tiene un sentido de evaluación informal De hecho, cada uno de nosotros hace apreciaciones y valoraciones constantemente, como base de lo que entendemos por “hacernos una idea de.”, o “tener una opinión sobre.” (p.21)

Finalmente se hablará de otra de las técnicas de evaluación más utilizadas y es la **entrevista**, ella persigue conocer la perspectiva de los estudiantes en cuanto a una temática, se da por medio del dialogo, en el cual haya un mutuo entendimiento sin ejercicio de autoridad del docente sobre el estudiante. En este el profesor permite la valoración de “la consistencia del razonamiento, de las adquisiciones y de las capacidades cognitivas del alumno” (p.21).

La relación que se establece entre las partes ha de ser de doble vía. Esto permite la comunicación que busca el entendimiento y asegura el aprendizaje que deberá ser mutuo, si bien no igual, pues los diferencia el sentido que tiene para el alumno y el que tiene para el profesor. La simetría se asienta precisamente en el reconocimiento de que cada uno puede enseñar algo al otro, y tiene algo que aprender del otro, y los dos pueden aprender en y del mismo proceso (p.22).

En contraste con lo mencionado acerca de la práctica evaluativa, se debe relacionar esta teoría con los lineamientos que el Ministerio de Educación Nacional menciona, en tanto que en su Decreto 1290 de 2009 “Por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media”, se distingue en el Artículo 3, los propósitos de la evaluación institucional de los estudiantes, los cuales son:

- Identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje del estudiante para valorar sus avances.
- Proporcionar información básica para consolidar o reorientar los procesos educativos relacionados con el desarrollo integral del estudiante.
- Suministrar información que permita implementar estrategias pedagógicas para apoyar a los estudiantes que presenten debilidades y desempeños superiores en su proceso formativo.
- Determinar la promoción de estudiantes.
- Aportar información para el ajuste e implementación del plan de mejoramiento institucional (p.1).

Si bien con este decreto se puede determinar como la evaluación tiene un papel holístico en todos los procesos llevados a cabo en la educación, y permite la reestructuración de las practicas docente.

2.2.2.4 Criterios de valoración.

Los criterios son también vistos como principios de valoración, es decir que emiten algún tipo de juicio de valor sobre quién o que se evalúa; sin embargo, estos criterios deben entender lo que el estudiante sabe o comprende, y lo que sabe hacer, es por ello que se deben identificar cuáles son las habilidades teóricas, de resolución de problemas, de tipo social, entre otras. Cuando se deban determinar los criterios de valoración, es necesario tener en cuenta que:

- i) Para cada contenido determinar que competencias se esperan desarrollar y establecerle un criterio de evaluación.

- ii) Especificar claramente el tipo y grado de aprendizaje que se pretende que el alumno alcance. Deben hacer referencia a aprendizajes relevantes, entendiendo como tales, aquellos necesarios para que el alumno avance en dicho proceso.
- iii) Determinar un aprendizaje mínimo y, a partir de él, fijar diferentes niveles para evaluar la diversidad de aprendizajes (García, 2010, parr.5).

Lo anterior permite inferir que es el docente quien establece los criterios de valoración, de acuerdo a las temáticas del currículo y de las actividades realizadas durante el ejercicio de enseñanza- aprendizaje.

2.2.3 Evaluación por competencias

Según Tobón, Rial, Carretero y García (2006) la evaluación por competencias es aquella que sigue los principios de un enfoque de competencia en la educación, donde la evaluación es considerada un “proceso sistémico de análisis, estudio, investigación, reflexión y retroalimentación en torno a aprendizajes esperados, con base en indicadores concertados y contruidos por referencia a la comunidad académica” (p.132)

Continuando con la evaluación por competencias, es necesario que se visualice como un proceso, pues se requiere de definir de manera exacta cuales son las competencias que se evaluarán así como sus dimensiones, además de la construcción de indicadores para poder evaluar las competencias de manera integral, añadido a esto también se deberá escoger cual es el tipo de evidencia que se obtendrá, hacer la elección de las estrategias e instrumentos, ejecutar como tal el proceso evaluativo y finalmente analizarlo (Tobón, Rial, Carretero y García, 2006).

De lo anterior se puede indicar que la evaluación por competencias es una acción que tiene una serie de procesos estructurados que no se desarrollan en un solo momento en el tiempo, sino que al contrario requiere de diversas situaciones para poder ejecutarse con éxito.

Ahora bien, aunando en la evaluación por competencias, según Tobón, Rial, Carretero y García (2006) esta tiene una serie de características las cuales se mencionarán de la siguiente manera:

- 1) es un proceso dinámico y multidimensional que realizan los diferentes agentes educativos implicados (docentes, estudiantes, institución y la propia sociedad);
- 2) tiene en cuenta tanto el proceso como los resultados del aprendizaje;
- 3) ofrece resultados de retroalimentación de manera tanto cuantitativa como cualitativa;
- 4) tiene como horizonte servir al proyecto ético de vida (necesidades personales, fines, etc.) de los estudiantes;
- 5) reconoce las potencialidades, las inteligencias múltiples y las zonas de desarrollo próximo de cada estudiante y
- 6) se basa en criterios

objetivos y evidencias consensuadas socialmente, reconociendo además la dimensión subjetiva que siempre hay en todo proceso de evaluación; se vincula con la mejora de la calidad de la educación ya que se trata de un instrumento que retroalimenta sobre el nivel de adquisición y dominio de las competencias y además informa sobre las acciones necesarias para superar las deficiencias en las mismas (p.134).

Las características mencionadas permiten que el docente pueda encontrar un proceso totalmente integral y completo en la evaluación por competencias, siendo esta una acción viable para implementar en el aula y promover las habilidades en los niños fundamentado en el currículo académico.

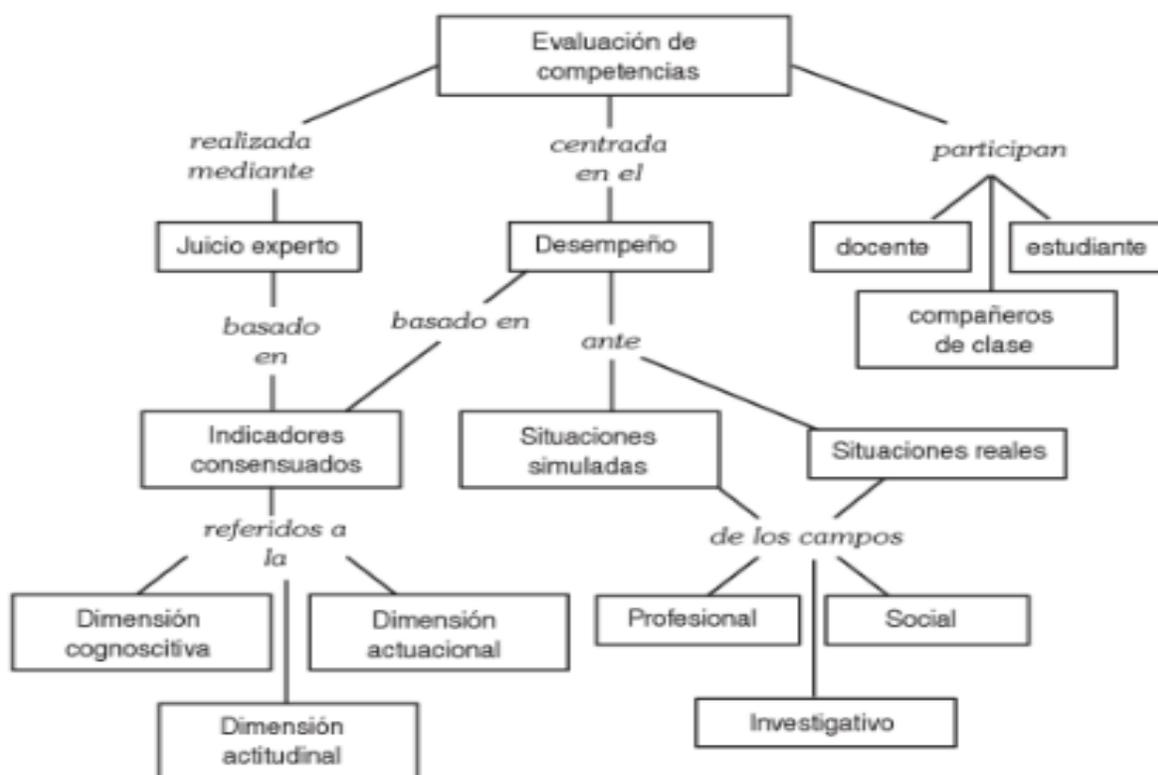


Figura 4. Aspectos centrales de la evaluación basada en competencias. Fuente: Tomado de Tobón, Rial, Carretero y García (2006).

2.2.3.1 Formación basada en competencias.

En cuanto a la formación basada en competencias, esta busca un desempeño idóneo donde se puedan integrar los saberes (Saber ser, saber conocer y saber hacer), para lo cual se toma como base en la creación del currículo, esto es fundamentado en lo que menciona Delors en cuanto a los saberes en la

educación, y la UNESCO cuando indica que todas las personas deben tener diferentes conocimientos, es decir, teóricos, prácticos y de actitudinales (Tobón, 2006), es por tanto que cuando se trabaja con la formación basada en competencias el docente se encuentra aplicando un sistemas más integral que permite la preparación del estudiante en todas sus esferas relacionales. La *figura 2* muestra la relación existente que Tobón (2006) plantea en cuanto a los saberes de la formación por competencias.

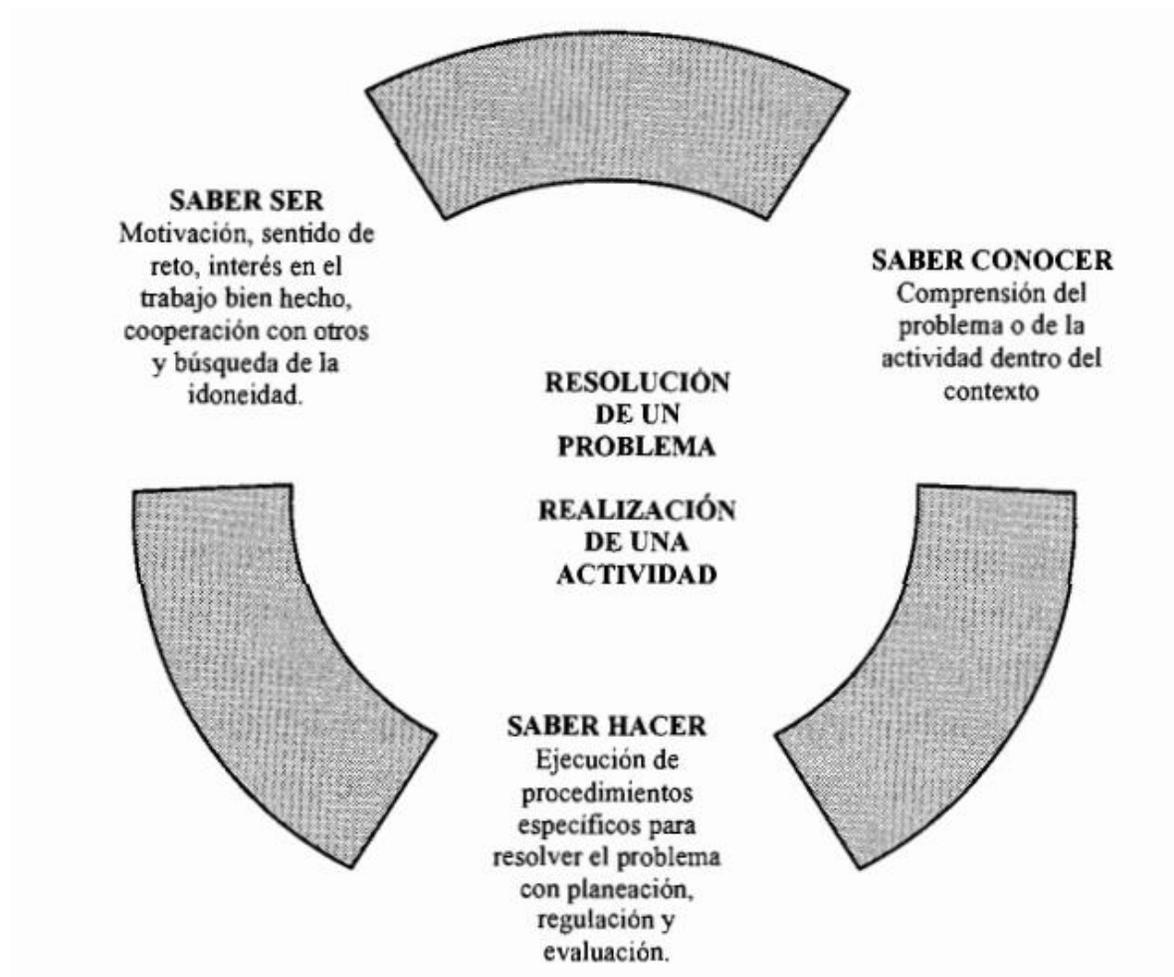


Figura 5. Puesta en acción de los tres saberes en la realización de una actividad. Fuente: Tobón (2006).

A continuación, se menciona de manera detallada cada uno de los saberes, explicados de acuerdo a la teoría de Formación por competencias de Tobón (2006).

Saber ser: En este saber el campo afectivo y motivacional son los que rigen con las acciones desarrolladas, es decir, es donde se integra la cooperación, la disposición, el interés que tiene el estudiante frente a las actividades académicas, el querer aprender, así como la personalización de la información. Por

lo anterior se podría indicar que el saber ser es un conjunto de contenidos afectivo motivacionales que propicia el desarrollo de una identidad del estudiante, así como de su conciencia y control emocional frente a la actividad.

Este saber ser es importante ya que en la escuela se convive con la diferencia, se requiere de un trabajo en equipo y colaborativo, dejando a un lado el individualismo para poder promover los procesos de dialogo, es por tanto que Delors (citado por Tobón, 2006) indica que “desde el saber ser se promueve la convivencia ciudadana para que las personas asuman sus derechos y deberes, con responsabilidad y buscando la construcción de una sociedad civil, democrática y solidaria” (p.175)

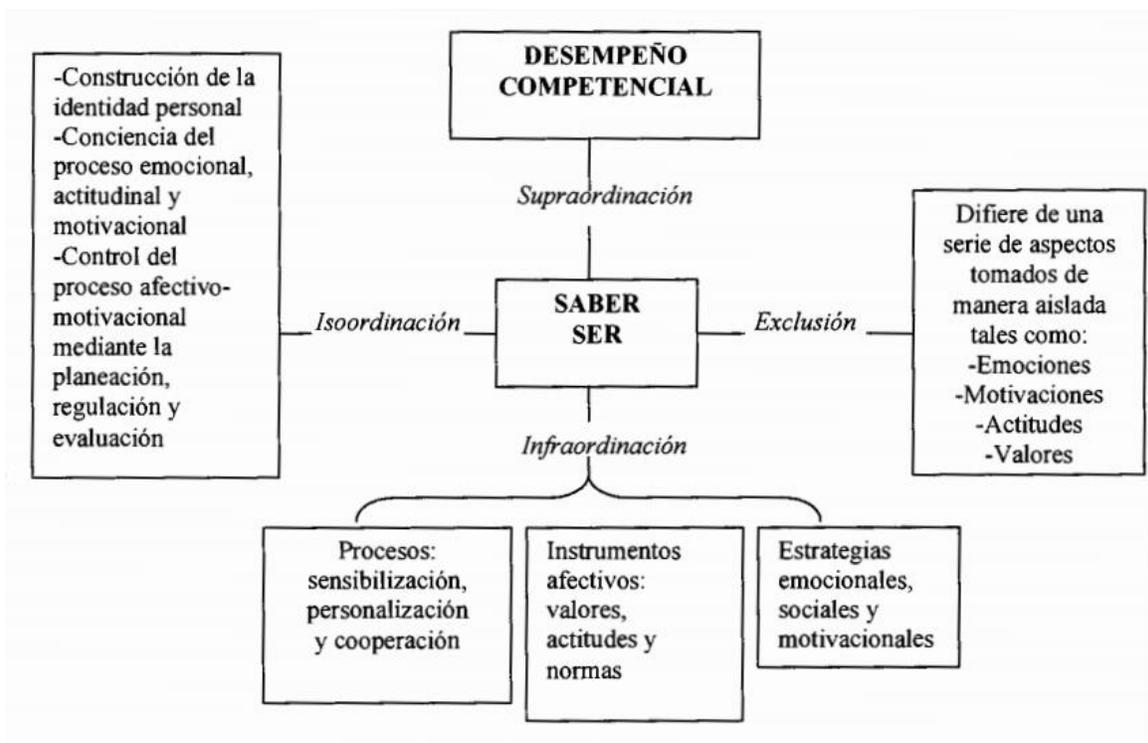


Figura 6. Mentefacto conceptual del saber ser. Fuente: Tobón (2006).

Saber conocer: El saber conocer se trata de promover habilidades en los estudiantes para procesar y manejar los conocimientos, no para introyectarlos y memorizarlos. Con este tipo de saber, los estudiantes empiezan a tener un análisis más crítico de la información, así como la elaboración y aplicación de la misma, por tanto, este es una puesta en acción- actuación que depende de las expectativas de cada estudiante, así como de sus capacidades que esta pueda ser procesada y ser significativa de manera individual.

Este saber se clasifica dentro del ámbito de las competencias, se diferencia de los conocimientos específicos y de la memorización de información; se caracteriza por la toma de conciencia respecto al proceso de conocimiento según las demandas de una tarea y por la puesta en acción de estrategias para procesar el conocimiento mediante la planeación, monitoreo y evaluación. Finalmente, este saber se divide en tres componentes centrales: los procesos cognitivos, los instrumentos cognitivos y las estrategias cognitivas y metacognitivas (p.175).

De lo descrito por el autor se puede entonces indicar que la educación tradicional que se había aplicado anteriormente, no promovía el saber conocer, sino más bien la memorización de información que resultara provechosa en algún momento, en cambio en la actualidad con la formación en competencias se puede evidenciar un estudiantado con mayores habilidades para responder a la dinámica del mundo cambiante, y llegar a tener éxito en cuanto a la manera en como analizan y utilizan la información.

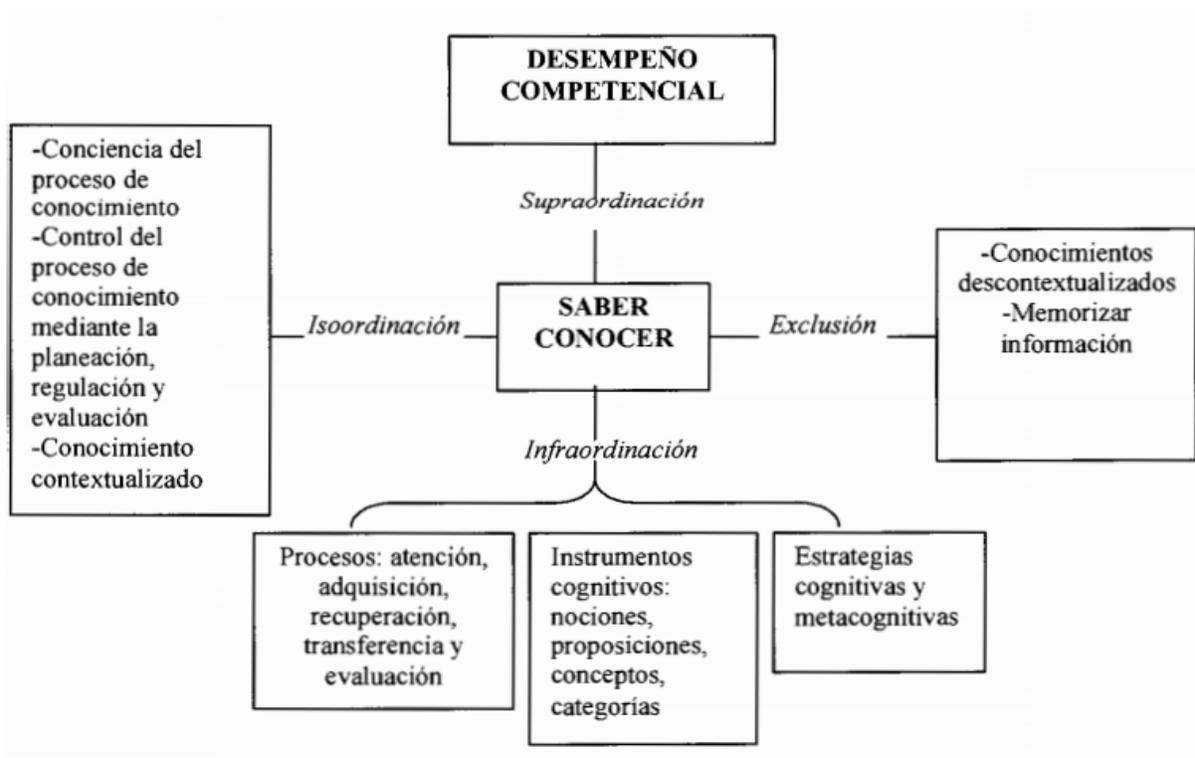


Figura 7. Mentefacto conceptual del saber conocer. Fuente: Tobón (2006).

Saber hacer: El saber hacer implica la actuación en una realidad, es decir que este es sistémico y promueve la reflexión, es saber actuar frente a la resolución de una problemática, en donde el estudiante podrá comprender el contexto y utiliza la planeación y sus conocimientos para su ejecución. Este se

encuentra relacionado con “la toma de conciencia y en el control mediante la continua planeación, monitoreo y evaluación de lo que se hace” (p.177).



Figura 8. Mentefacto conceptual del saber hacer. Fuente: Tobón (2006).

2.2.3.2 Competencias matemáticas.

La noción de competencia matemática requiere que se pueda abordar el conocimiento matemático desde dos tipos básicos, primero el conocimiento conceptual, el cual se aproxima a la reflexión, en donde hay un conocimiento más teórico y se ven implicados los procesos cognitivos donde a su vez busca relacionarlos con otros conocimientos, este tiene una asociación con el saber qué y el saber para qué; como segunda medida se encuentra el conocimiento procedimental, que es en donde se implementa el conocimiento o se busca mayormente la acción, la técnica y las estrategias para aplicar los conceptos, aquí se argumenta la teoría en representaciones matemáticas (Tobón, 2006). De lo anterior es necesario indicar que estos dos conocimientos se relacionan entre si y son los que al desarrollarse en el estudiante se promueve el ser “matemáticamente competente”.

La comunicación: La matemática requiere de comunicarse por medio de diferentes lenguajes con las que se representan, por tanto, es importante que se puedan leer, hablar y también escribir; para poder desarrollar esta competencia se requiere que el estudiante este en continua relación con los conceptos matemáticos, pueda entenderlos y por tanto utilizarlos de manera comunicacional. El estudiante para que haya comprendido el contenido podrá representarlo de dos formas diferentes, de manera que pueda

comunicarlo variadamente y pueda expresarlo; aquí en esta competencia se habla de que se pueda compartir frases, gráficos y también símbolos que se relacionen matemáticamente (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

El razonamiento: El razonamiento lógico tiene sus inicios en la etapa preescolar donde el estudiante tiene la oportunidad de explorar diferentes materiales y contextos, en donde puede percibir las cualidades de estos y también las diferencias. Lo anterior le permite al estudiante la capacidad de interpretación, elaboración de argumentos y respuestas coherentes, es decir, permite que el estudiante le imprima lógica a los procesos y situaciones, esto conlleva a su vez de que el pensamiento y el razonamiento maduren, y no que se visualice la matemática como conceptos a memorizar.

Es conveniente que las situaciones de aprendizaje propicien el razonamiento en los aspectos espaciales, métricos y geométricos, el razonamiento numérico y, en particular, el razonamiento proporcional apoyado en el uso de gráficas. En esas situaciones pueden aprovecharse diversas ocasiones de reconocer y aplicar tanto el razonamiento lógico inductivo y abductivo, al formular hipótesis o conjeturas, como el deductivo, al intentar comprobar la coherencia de una proposición con otras aceptadas previamente como teoremas, axiomas, postulados o principios, o al intentar refutarla por su contradicción con otras o por la construcción de contraejemplos (Ministerio de Educación Nacional, 2006, p.54).

Esto permite que el docente promueva en la formación el razonamiento lógico, y que los procesos que se lleven a cabo no sean de carácter tradicional, sino que se le promueva al estudiante la exploración, interiorización de la información que posee, y también que se plantee posibles situaciones causales y de consecuencia.

Resolución de problemas: En esta competencia se requiere de las dos anteriormente mencionadas, es decir que su propiciación en el estudiante requiere de situaciones más complejas. Ahora bien, la resolución de problemas se da a lo largo del currículo, y no solamente en una etapa específica, por tanto, desde el aula se deben relacionar los conceptos y teorías con situaciones reales del contexto de la vida rutinaria, para que de esta manera el estudiante aprenda aplicar la matemática, o si bien como se mencionó anteriormente, pueda ser “matemáticamente competente” frente a la búsqueda de una solución de la cotidianeidad.

Añadiendo a lo anterior, cuando se promueve la búsqueda de soluciones a una problemática planteada, el estudiante necesariamente debe adoptar un espíritu investigador, de interpretación, inquisitivo y también perseverante, para no solamente encontrar una solución, sino diversas soluciones

para una misma problemática, si es posible; finalmente se puede indicar que “es muy productivo experimentar con problemas a los cuales les sobre o les falte información, o con enunciados narrativos o incompletos, para los que los estudiantes mismos tengan que formular las preguntas” (Ministerio de Educación Nacional, 2006, p.52).

2.2.4. El currículo y las competencias matemáticas

2.2.4.1 Diseño curricular.

El currículo según (Díaz, 2003) tiene su origen como disciplina para el siglo XX, este permitió que se diera cumplimiento a las normativas relacionadas con la educación, y que así mismo se abriera el panorama para la creación de reglamentos educativos. Lo anterior dio mayor fortalecimiento a los comienzos del sistema educativo.

También cabe resaltar que el currículo es iniciado bajo el fundamento de dos tendencias, la primera de ellas del filósofo John Dewey, a lo cual se le llamo movimiento progresista, en donde el alumno es el centro de la enseñanza y se busca que a través de las experiencias haya un aprendizaje. El otro movimiento fue liderado por Franklin Bobbit propone que el currículo sea una secuencia de contenidos en donde se elijan las temáticas a trabajar (Díaz, 2003).

Ahora bien según Arnaz (1993) el currículo es visto como un plan que guía un proceso de enseñanza y aprendizaje; este plan tiene inicialmente unos objetivos que se desarrollaran y también se plantean como modelos curricular como por ejemplo, el modelo de evaluación curricular de Tyler, Modelo de estrategias instruccionales de Hilda Taba, Modelo de Arnaz, Modelo de Glazman e Ibarrola, Modelo de Pansza y el Modelo de competencias, este atribuido a el ejercicio profesional busca la solución de problemas, requiriendo de conocimientos tanto profesionales, como disciplinares y de la experiencia.

El currículo se encuentra enlazado con las competencias matemáticas, y por ende se debe comprender que el diseño curricular es un componente de la educación en donde por medio de problemáticas de la vida real logra la enseñanza al estudiante, y su orientación social (Díaz, 2003). Ahora bien, el significado o concepto del currículo se otorga y se relaciona cuando se lleva a cabo el currículo con enfoque de competencias que es mencionado por Maldonado (citado por Guzmán, 2015), en donde se tiene en cuenta:

- a. El currículo es la concreción pedagógica y didáctica del Proyecto Institucional que toma como fuente principal la caracterización del mundo social y productivo
- b. El currículo estructura procesos teórico-prácticos enmarcados en procesos culturales.

- c. La estructura del currículo debe ser coherente y sistémica en cuanto a los contenidos, objetivos y evaluación.
- d. La selección, clasificación, ordenamiento, consecución, adecuación y evaluación de los contenidos están previstos de manera consciente, coherente y organizada en el diseño curricular.
- e. El currículo debe propender por el desarrollo de la eficiencia profesional y el desarrollo cognitivo, motriz y afectivo del estudiante (p.42).

También Bustamante (2019) refiere que un currículo por competencias:

toma en cuenta la forma de aprender; concede mayor importancia a enseñar la forma de aprender, que a la asimilación de conocimientos; logra mayor pertinencia que en el enfoque basado en disciplinas o especialidades académicas, y permite mayor flexibilidad que con otros métodos (p.5).

Además, cuando el docente haya elegido que el currículo enfocado en las competencias es el que se aplicara, deberá tener en cuenta algunas características principales:

- a. La formación como resultado de una planeación de docentes del área, expertos disciplinares y diseñadores de currículo.
- b. Los aprendizajes procedimentales, cognitivos y actitudinales (saber hacer, saber y ser) se organizan en estructuras visibles para las prácticas didácticas.
- c. Las estructuras modulares integran, los objetivos, contenidos, actividad de docente y estudiante y de la evaluación.
- d. El diseño curricular es orientado por la norma. e. La enseñanza, aprendizaje y evaluación son procesos interdependientes (p.42).

Ahora bien (Guzmán, 2015) indica que los estándares básicos buscan que el estudiante sea “matemáticamente competente a través del desarrollo del pensamiento lógico y de pensamiento matemático” (p.45), por tal manera el currículo debe tener incluido una serie de aspectos sólidos que favorezcan su relación con las competencias matemáticas como el “pensamiento numérico, pensamiento espacial, pensamiento métrico, pensamiento aleatorio, y pensamiento variacional” (p.46).

2.2.4.2 Una perspectiva desde la didáctica.

2.2.4.2.1 Conocimiento didáctico del contenido. Shulman (1986) propone un nuevo concepto el del CDC o conocimiento didáctico del contenido, el cual se origina de la necesidad de conocer que es lo que el docente debe saber y hacer para poder tener éxito en la función de enseñanza- aprendizaje. Con este nuevo método se buscó que la reflexión fuera permanente en el aula, y una herramienta para adquirir

conocimientos, además se debe tener en cuenta las temáticas que se hayan planteado trabajar, sus conocimientos y las formas estratégicas y más apropiadas para enseñar.

Ahora bien, para desarrollar el conocimiento didáctico del contenido primeramente el docente debe reflexionar sobre su práctica profesional, pues de esta manera encontrara que la forma en como ha enseñado hasta el momento se encuentra caracterizado por alguna situación o argumento. También son importantes las opiniones de los estudiantes con relación a las estrategias que les facilita o dificulta la comprensión de alguna temática, finalmente el Ministerio de educación (s.f) menciona que las reflexiones son pertinentes socializarlas con otros docentes para que de esta manera haya una retroalimentación significativa. Además, Colombia aprende (2016) también reconoce el valor del CDC y lo define como:

Modos en que los docentes comprenden y representan los temas disciplinares a los estudiantes. Los buenos docentes adoptan este modo de comprender y representar los temas disciplinares, quienes además de conocer los contenidos claves de la materia, conocen las estrategias para su enseñanza y anticipan las posibles dificultades y concepciones erróneas que traen sus estudiantes (párr.1).

Se debe tener en cuenta que, en sus inicios con esta teoría, Shulman deseo que se visualizara la docencia como una ocupación con mayor respeto, pues buscó que se pudiera publicar como el docente debía tener una base esencial de conocimiento para poder ejercer la enseñanza; por tanto, la teoría busca analizar el conocimiento que de manera profesional debe tener un docente (Pinto y González, 2008).

Continuando con la teoría, es preciso mencionar que según Shulman (citado por Pinto y González, 2008) dispuso de tres categorías para clasificar los conocimientos que tiene el docente, las cuales fueron: “conocimiento del contenido de la materia específica, conocimiento didáctico del contenido y conocimiento curricular” (p.85), seguido de esto también Shulman (citado por Pinto y González, 2008) indica otras categorías de conocimientos a las cuales las clasifica como saberes indispensables, siendo estas en total siete

conocimiento de la materia impartida, conocimientos pedagógicos generales, conocimiento del currículo, conocimiento didáctico del contenido, conocimiento de los educandos y de sus características, conocimiento de los contextos educacionales, que abarcan desde el funcionamiento del grupo o de la clase hasta la gestión y el financiamiento, y conocimiento de los objetivos, las finalidades y los valores educacionales (p.85).

Lo anterior permite reconocer como la visión de Shulman respecto al conocimiento del profesional era de suma importancia, y para ello al centrarnos en el PCK, cabe resaltar que busca como el conocimiento

que el docente tiene sobre una materia sean enlazados con los principios de la pedagogía, o si bien como se podría adaptar dichos conocimientos del contenido de manera que se puedan enseñar y ser aprendidos, todo esto teniendo en cuenta la singularidad de cada uno de los estudiantes.

De acuerdo a lo anterior se puede ahora mencionar que Shulman (citado por Acevedo, 2008) definió dos componentes del PCK: “el conocimiento que tiene un profesor de los estudiantes como aprendices y de la enseñanza de temas concretos” (p.25); después con el paso del tiempo y las investigaciones realizadas Grossman (1990) anexo entre los componentes la el conocimiento que tiene el docente sobre los estudiantes, las estrategias que podrían ser eficaces, y la implicación que tiene el currículo y también el contexto donde se lleva a cabo el aprendizaje, se hace énfasis entonces en que el conocimiento didáctico del contenido radica cuando el docente puede vivenciar todos estos componentes como un todo.

Por último, para 1990 según Grossman (citado por Acevedo, 2008) propuso cinco componentes para el PCK los cuales son: “(i) finalidades y objetivos que se pretenden con la enseñanza de las ciencias, que los autores denominan como orientaciones hacia la enseñanza, (ii) currículo, (iii) evaluación, (iv) comprensión de los temas de ciencias por los estudiantes y (v) estrategias de enseñanza” (p.27).

2.2.4.2.2 Trasposición de la didáctica. Chevallard es el autor de la trasposición de la didáctica, la cual según este (citado por Mora, 2014) se entiende como un camino que lleva a la transición del saber científico al saber enseñado, este se refiere a un proceso donde en el aula se busca que haya un conocimiento supremo en los estudiantes, durante la enseñanza.

Tal transformación del objeto de conocimiento científico en objetos de conocimiento escolar requiere que el maestro seleccione el concepto académico y lo relacione, o adecue, a las posibilidades cognitivas de los alumnos, en aspectos como lenguaje oral y escrito, así como a las condiciones del contexto escolar; además, debe buscar la forma de garantizar la comprensión del conocimiento científico y las implicaciones que tiene en el día a día en los estudiantes (p.98).

Lo anterior permite inferir que el docente debe no solamente saber acerca de la científicidad sino también de las acciones prácticas, y como implementarlas en el aula, permitiendo que haya una adherencia de los conocimientos científicos de una forma que sea aplicada. Para indicar se puede decir que Chevallard veía la trasposición como ese proceso en donde el saber sabio llega a ser saber escolar y el docente se convierte en un mediador entre estos dos componentes.

Por otra parte, existen en esta teoría de Chevallard las clases de transposiciones didácticas, la primera de ellas es la *stricto sensu*, la cual alude a “comprender un contenido científico que es preciso y bien definido, para imaginar una versión didáctica del mismo” (Mora, 2014, p.98); y la segunda es *el sensu lato*, que “está representada por la creación del objeto mismo de enseñanza, el objeto didáctico” (Mora, 2014, p.98).

2.2.4.3 Modelo basado en evidencias.

La evaluación centrada en la evidencia fue mencionada por primera vez por Mislevy (1994) donde buscaba que el docente desde su práctica educativa se contestara las preguntas de: “Qué quiero decir sobre los conocimientos, las habilidades o las competencias de los estudiantes?, ¿Qué tipo de evidencias pueden dar cuenta de lo que quiero decir de los estudiantes?, ¿Qué tipo de actividades o tareas pueden recoger estos tipos de evidencias?” (párr. 1), hacer este tipo de evaluaciones concierne a un modelo llamado de evidencias, el cual según López (2016)

En este modelo se describen los desempeños o los comportamientos observables que dan cuenta o que son evidencia de los componentes descritos en el modelo del estudiante. A medida que se usa la evaluación y se recogen evidencias de las respuestas de los estudiantes, se van revisando los componentes de los modelos. Es decir, se especifican las posibles acciones que uno puede observar que serían evidencia del aprendizaje de los conocimientos, las habilidades y las competencias descritas en el modelo del estudiante. Este modelo también ayuda a pensar en la forma como se calificarían e interpretarían los resultados. (p.8)

De acuerdo se puede concluir que el modelo basado en evidencias es realmente efectivo para los procesos de evaluación, pues incentivan al estudiante a demostrar su aprendizaje y promocionando también sus habilidades para dicha demostración.

2.2.5 Calidad educativa

Con relación a la calidad educativa esta es medida de acuerdo a los resultados de los procesos evaluativos (Ministerio de Educación Nacional, 2006), ya que permiten evidenciar el avance que han tenido los estudiantes en periodos de tiempo determinados. También es importante mencionar que esta entidad gubernamental muestra la calidad educativa como “aquella que forma mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en paz. Una educación que genera oportunidades legítimas de progreso y prosperidad para ellos y para el país” (2019, párr.1).

2.2.5.1 Estándares.

El Ministerio de Educación Nacional se ha propuesto desde el año 2002 la creación de una herramienta llamada estándares básicos de competencias, que sirve como parámetro en donde se puede encontrar el nivel de calidad esperado de cada estudiante con relación al saber conocer, saber hacer y saber ser; además con este se puede determinar el nivel de calidad educativa que se ha alcanzado hasta el momento. Posterior a dicha identificación se pueden construir los planes de mejoramiento, en donde la meta es aumentar el nivel de la calidad educativa y poder cumplir con los estándares propuestos.

En la figura 7 se puede evidenciar el ciclo que propone el Ministerio de Educación para obtener la calidad educativa.



Figura 9. Ciclo para la calidad educativa. Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2006).

Para poder especificar los estándares básicos de competencias, se realizaron procesos rigurosos del saber pedagógico, en donde también se observó la investigación educativa y pedagógica, observación, interpretación y análisis de las pruebas de evaluación; de esta manera también el personal que lo desarrolló contó con las habilidades y el conocimiento experto para hacerlo.

2.2.5.2 Currículo.

Según el Ministerio de Educación Nacional (2019) indica que el currículo es:

El 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, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional (párr.1).

De lo anterior se puede indicar que el currículo es un instrumento que permite al docente tener una organización en las temáticas que trabajara durante los periodos académicos, además el currículo también le indica al estudiante cuáles serán los conocimientos que va a desarrollar y de esta manera poderse preparar para los mismos.

Por otra parte, el currículo se puede observar desde dos perspectivas, la primera de ellas es según Álvarez (1987) como una “planificación de fines instructivos a conseguir” (p.133), y una segunda perspectiva en donde el currículo está referido básicamente a “los objetivos prefijados, los cuales son los elementos constitutivos y suficientes del programa, de tal manera que todo el proceso educativo es solo un medio para conseguirlos” (p.133).

2.3 Marco Contextual

El establecimiento Educativo Escuela Juan Pablo I N° 66 dependía de la escuela N° 39 de Motilones 1977,1978 y 1979, al iniciar el año 1980 se presenta la visita de los supervisores de la Secretaria de Educación del Departamento, por solicitud de los padres de familia pidieron que se independizara de la escuela N° 39, en esa época el jefe de primaria en compañía del supervisor realizaron un análisis sobre las posibilidades de crearlo como un nuevo establecimiento, dándole el visto bueno; fue así como, la Institución Educativa fue fundada mediante Decreto 247 del 7 de Abril de 1980 como Escuela Juan Pablo I N° 66, iniciando con los tres primeros grados (1º, 2º y 3º), ya en 1981 el sueño toma forma y se inicia la básica primaria completa con un total de 303 estudiantes.

En el 2001, se da inicio a la Básica Secundaria con el grado 6º en la modalidad de bachillerato académico, así que la escuela fue convertida en el Colegio Básico Juan pablo I, mediante Decreto 000970 del 18 de diciembre. Gracias a la colaboración de la Corporación Social y Educativa Paz y Futuro, posteriormente con el Decreto 000890 del 30 de Septiembre del 2002, se reorganiza el servicio educativo creando una nueva Institución y fusionando centros educativos, es así como forma parte del “instituto de educación media técnica cristo obrero paz y futuro” donde se inicia el programa fin de semana educación para adultos en la sede principal “cristo obrero paz y futuro”; de esa manera entramos a formar parte de la corporación social y educativa paz y futuro y con el Decreto 0210 del 28 de Mayo de 2004 se da la licencia de funcionamiento o reconocimiento oficial por el cual se reestructuran las Instituciones educativas (separación de Cristo Obrero). Con el Decreto 0204 del 28 de mayo del 2004, se crea el instituto técnico juan pablo I paz y futuro.

Según decreto 0063 del 27 de enero del 2010 se fusiona el instituto cristo obrero paz y futuro al instituto técnico juan pablo I paz y futuro y según el Decreto 0163 del 13 de abril del mismo año se deroga el Artículo 2º, 3º 4º, 5º y 6º del Decreto 0063 del 27 de enero del 2010 por la cual se desvincula el instituto técnico juan pablo I paz y futuro del instituto cristo obrero paz y futuro.

Mediante Resolución 003 del 4 de Enero de 2013 por la cual se modifica la Resolución 2265 del 20 de Noviembre de 2012 y se actualiza el directorio único de establecimientos oficiales DUE en el municipio de San José de Cúcuta, el instituto técnico juan pablo I paz y futuro cambia de nombre por institución educativa juan pablo I, en la actualidad es de carácter oficial y pertenece a la Comuna 7 de la Ciudadela de Juan Atalaya, ubicado en la Calle 12 # 0E-81 del Barrio Motilones en la Ciudad de Cúcuta. La institución, certificada ante Icontec, cuenta con tres sedes misionadas para prestar un servicio educativo oficial, integral y de calidad en los niveles de Preescolar, Básica, Media, formación académica y técnica con énfasis empresarial, para que la población en edad escolar se eduque y culturice acorde con las exigencias y necesidades de la región en valores éticos, culturales, religiosos y laborales, con el propósito de obtener un recurso humano exitoso, autónomo y de calidad.

Así mismo, la institución se propone formar un ciudadano moralmente responsable, que cumpla sus funciones de estudiante con miras a un buen desempeño personal, cultural y social, fundamentado en una concepción integral de la persona, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes; que manejen bien la vida, hagan uso correcto de sus habilidades físicas y mentales cumpliendo un papel importante en el desarrollo del país, formando a cada estudiante para convertirlo en un miembro productivo, creativo y funcional dentro de una sociedad civil pluralista.

Como proyección para el año 2020, la Institución Educativa Juan Pablo I, será una institución certificada que suplirá las necesidades educativas básicas y prioritarias de los habitantes de la comuna 7, del municipio de San José de Cúcuta, residenciados en el Barrio Motilones y su entorno. Con un 40% más de cobertura en los niveles de Preescolar, Básica, Media, académica y técnica en dos modalidades más, acorde a las exigencias de la época, “formando ciudadanos integrales con calidad humana” capaces de enfrentarse al mercado laboral.

La población perteneciente a este sector está comprendida en los estratos 1 y 2, con dificultades económicas, la mayoría de los habitantes del sector se dedican al trabajo informal de tipo comercial y en actividades diversas desde sus hogares como: costura, venta de alimentos, oficios domésticos entre otros. Los jóvenes son vulnerables a permanecer la mayoría del tiempo compartiendo con sus amistades en la calle lo que ha provocado el consumo de alcohol y drogas psicoactivas.

El nivel educativo de los padres de familia de la comunidad no supera, en gran cantidad, el título de bachiller, lo que dificulta el proceso escolar. La mayoría de los estudiantes no cuentan con buen acompañamiento de formación familiar constante y asertiva. Se presenta recurrentemente ausencias a clases e incumplimiento a las actividades escolares junto con la deserción escolar.

2.4 Marco Legal

En Colombia la educación está regida por el Ministerio de Educación Nacional, el cual establece las reglas aplicables al servicio público educativo, siendo el responsable directo del cumplimiento de las leyes el establecimiento educativo, encabezada por la Secretaría de Educación o el Ministerio de Educación Nacional. A continuación, se especifican las leyes en las que se fundamenta la presente investigación.

De manera general y como precursora, es necesario mencionar la Ley 115 de 1994, por la cual se expide la ley general de educación, la cual desde su *Artículo 1*, refiere que el objeto de la ley es: la educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes (Ley N°115, 1995, art.1); sin embargo y de manera específica en su *Artículo 80*, se menciona a la evaluación de la educación.

con el fin de velar por la calidad, por el cumplimiento de los fines de la educación y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos, establecerá un Sistema Nacional de valuación de la Educación que opere en coordinación con el Servicio Nacional de Pruebas del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES, y con las entidades territoriales y sea base para el establecimiento de programas de mejoramiento del servicio público educativo. (Ley N°115, 1995, art.80)

Por medio de esta legislación se busca la aplicación de procedimientos para la evaluación de la calidad de la enseñanza y también del desempeño que tiene el docente, así como los directivos de las instituciones educativas, también indica criterios para los logros de los estudiantes, medir la eficacia de los métodos pedagógicos utilizados, así como los materiales que se implementen, la organización de la institución y la eficiencia del servicio.

Por otra parte, también se fundamenta la investigación en el Decreto 1290 de 2009, por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media. En donde en su *Artículo 1*, la evaluación de los estudiantes. La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes se realiza en los siguientes ámbitos:

1. Internacional. El Estado promoverá la participación de los estudiantes del país en pruebas que den cuenta de la calidad de la educación frente a estándares internacionales. 2. Nacional. El Ministerio de Educación Nacional y el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES, realizarán pruebas censales con el fin de monitorear la calidad de la educación de los establecimientos educativos con fundamento en los estándares básicos. Las pruebas nacionales que se aplican al finalizar el grado undécimo permiten, además, el acceso de los estudiantes a la educación superior. 3. Institucional. La evaluación del aprendizaje de los estudiantes realizada en los establecimientos de educación básica y media, es el proceso permanente y objetivo para valorar el nivel de desempeño de los estudiantes (Decreto N° 1290, 2009, art. 1).

Teniendo en cuenta la evaluación dada a los estudiantes el Artículo 3 de este mismo decreto se basa en los propósitos de la evaluación institucional de los estudiantes en el cual se determinan de la siguiente manera

1. Identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje del estudiante para valorar sus avances. 2. Proporcionar información básica para consolidar o reorientar los procesos educativos relacionados con el desarrollo integral del estudiante. 3. Suministrar información que permita implementar estrategias pedagógicas para apoyar a los estudiantes que presenten debilidades y desempeños superiores en su proceso formativo. 4. Determinar la promoción de estudiantes. 5. Aportar información para el ajuste e implementación del plan de mejoramiento institucional (Decreto N° 1290, 2009, art. 3).

Las anteriores son las normatividades específicas que tiene Colombia en cuanto a la temática de la evaluación educativa, y que a su vez permite ser un fundamento legal para la presente investigación.

3. METODOLOGÍA

El presente proyecto de investigación se encuentra adjunto al macroproyecto “Trascendencia de las practicas evaluativas In-Situ sobre la calidad educativa”, donde se busca llegar a mayor cantidad de Instituciones Educativas en la ciudad de Cúcuta y conocer como ha trascendido este fenómeno estudiado. Además, se enmarca en una metodología de multimetodos para su desarrollo, debido a que permite una mayor cobertura en la población estudiada que se encuentra relacionada con el objeto de estudio, en este caso alude a las practicas evaluativas y a la concepción que tienen los docentes sobre ella. Esta metodología permite que el abordaje pueda ser interpretado, comparado con la teoría, además de favorecer en la comprensión y la explicación de la realidad expuesta anteriormente.

3.1 Paradigma de la Investigación

La presente investigación busca comprender la postura paradigmática del docente sobre la evaluación en el área de matemáticas, relacionado con los procesos de calidad educativa en la Institución Educativa Juan pablo I, por tanto, a nivel metodológico se utilizará el paradigma interpretativo, que según González (2001) busca observar la naturaleza de la realidad; además percibe al sujeto investigador y lo que es conocido como inseparables, permite la generalización, la identificación de la influencia que ha tenido el fenómeno, es decir, busca las acciones causales. Finalmente, el autor indica que el paradigma interpretativo tiene en cuenta los valores del contexto en donde se está desarrollando la investigación.

Por lo anterior se enmarca en este tipo de paradigma debido a que se enmarca en una realidad de un contexto educativo, desde el quehacer del docente y como este ha concebido la realidad, los resultados y su propio actuar en relación a las practicas evaluativas, los cambios o trascendencias que ha implementado, logrando analizar el paradigma que tiene como docente frente a esta actividad académica de evaluación; además el docente como agente investigador posee habilidades de observación, reconocimiento del entorno y de los procesos educativos articulando las teorías con sus prácticas y las de otros colegas, obteniendo de esta manera un análisis respecto a el fenómeno de estudio; finalmente busca también comprender una problemática de tipo social en el campo educativo en el área de las matemáticas del grado tercero.

3.2. Enfoque de la Investigación

La presente investigación se enmarca desde el enfoque cualitativo, el cual permite según Báez y Pérez (2009) adquirir un conocimiento de la realidad y la forma de acceder a ella es por medio del discurso, además tiende a una orientación de trabajo de campo, su característica principal es que es inductiva, interpretativa y también tiende a la explicación. Ahora bien, este enfoque cualitativo busca ser crítico-racional y desarrolla la empatía con los participantes; por tanto para el presente proyecto se utiliza este enfoque ya que permitirá la comprensión e interpretación de los significados que subyacen de las prácticas evaluativas de los docentes en el área de matemáticas, con el fin de develar cuáles son las acciones del maestro y el proceso de evaluación que este modela, así como la influencia o efectos de las concepciones, en otras actividades pedagógicas, por tanto se puede vivenciar una investigación más amplia, con mayor abordaje.

3.3. Diseño de la Investigación

El proceso de investigación estará fundamentado en dos tipos de diseño, el primero de ellos es el diseño Hermenéutico ya que se busca interpretar los textos desde la postura literal y su relación con el fenómeno problema a estudiar; también según Rueda, Ríos y Nieves (2008) la hermenéutica como diseño de investigación, le demanda al investigador “analizar o comprender el significado de pensamientos, acciones, gestos y palabras, entre otras formas de manifestaciones, dada su naturaleza racional” (p.184). Según el diseño hermenéutico se realizará un abordaje al interaccionismo simbólico, el cual es una ciencia interpretativa que “trata de representar y comprender el proceso de creación y asignación de significados al mundo de la realidad vivida, esto es, a la comprensión de actores particulares, en lugares particulares, en situaciones particulares y en tiempos particulares” (Schwandt citado por Martínez, 2004, p.24). En esta investigación se observarán los símbolos que el docente le asigna a los comportamientos, palabras y hechos de la interacción durante el proceso de evaluación; por otra parte, se tiene en cuenta el método de análisis de discurso, donde se permite el análisis de los textos para comprender el fenómeno estudiado.

De acuerdo al diseño investigativo fundamentado en el paradigma interpretativo comprensivo, se estructuran unas fases investigativas a trabajar a lo largo del proyecto.



Figura 10. Fases de la investigación. Fuente: Elaboración propia.

Fase I: Alistamiento. En esta primera fase se realiza una apropiación teórica de las categorías a estudiar, para tener claro los objetivos a trabajar y la forma en cómo se van a desarrollar durante la investigación. En este proyecto se analiza durante la fase de alistamiento, las teorías de la evaluación educativa donde se encuentra comprendida la evaluación matemática; también las teorías de la práctica evaluativa, y de la evaluación por competencias, de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional y la normatividad colombiana, además de incluir en ello, a la perspectiva didáctica, el PEI y documentación institucional que aborda el modelo educativo trabajado con los estudiantes, la estructura y lineamientos evaluativos que han adoptado como institución educativa.

Fase II: Ejecución. Como segunda fase se lleva a cabo el diseño y ejecución de las matrices de análisis de información, donde se requiere de los documentos institucionales y no institucionales, de manera que se pueda observar el contraste entre la puesta nacional y la puesta evaluativa del colegio objeto de estudio. Seguido se aplica una entrevista semiestructurada a los participantes claves, de manera que se pueda obtener información fidedigna del fenómeno de estudio.

Fase III: Interpretación y análisis. Finalmente, en la tercera fase se busca hacer un análisis de los resultados obtenidos, con las teorías trabajadas por medio de matrices, buscando entender cuáles son las concepciones paradigmáticas del docente con relación a la evaluación matemática, para ello se hará uso del software ATLAS TI.

3.4. Fuentes de la Información

Como fuentes de información que se utilizan en el proyecto investigativo, se indica que para dar respuesta a la primera fase del estudio se abordan fuentes de información documental que permiten la comprensión y análisis de la problemática, tales como antecedentes internacionales, nacionales y locales,

abordando diferentes teóricos que dan soporte al proyecto, realizando un análisis documental de los estándares básicos de la educación, el plan de aula y plan de asignatura de matemáticas en la Institución objeto de estudio, las planillas del docente acerca de su quehacer profesional, y las de orientación de pruebas saber del grado tercero, todo ello teniendo en cuenta al Ministerio de Educación Nacional

Ahora bien, respondiendo a la segunda fase del estudio, se realizó la ubicación de participantes claves; para ello se tiene en cuenta que la Institución cuenta con 109 docentes, de los cuales 15 de ellos son docentes del área de matemáticas, y 4 de estos participan en el quehacer profesional como docentes de matemáticas del grado tercero.

3.4.1 fuentes documentales

Ante ello, para el abordaje de la situación planteada fue necesario considerar el uso de fuentes documentales como la vía que permita construir las estimaciones hechas sobre el uso de competencia evaluativas en el área de matemática, la revisión de diversos documentos permitió hacer las estimaciones presentadas sobre el tema que se corresponde como hecho de investigación. Al respecto, Chong (s/f) señala que:

La investigación documental se ocupa del estudio de los documentos que se derivan del proceso de la investigación científica y de la información preexistente antes de empezar la investigación, y que se publican tanto en fuentes documentales tradicionales y de otro tipo, como lo son los diferentes recursos audiovisuales, multimedia y digitales (p. 183).

A partir de lo expresado anteriormente, desde elementos teóricos se busca dar respuesta a las preguntas resultantes de la reflexión sobre los principales problemas que persisten en cuanto al desarrollo de los procesos emprendidos por las competencias evaluativas a través de los procesos formativos actuales. Por otra parte, fue necesario hacer una reconstrucción de los elementos previstos ante tal situación al intentar entender que elementos se deben considerar para su actuación ante el hecho educativo.

3.4.2. Informantes claves

Los informantes claves en la investigación aluden a 4 docentes del área de matemáticas del grado tercero, los cuales fueron seleccionados por conveniencia o de manera intencional, asegurando que cumplieran con las características que se requerían para el desarrollo del estudio. Con respecto a esto, Martínez (2004) afirma que: “en la muestra intencional se eligen una serie de criterios que se consideran

necesarios o convenientes para tener una unidad de análisis con las mayores ventajas para los fines que persigue la investigación” (p. 86), por lo anterior los criterios de selección de análisis se atribuye a docentes de matemáticas del grado tercero, con mínimo dos años de experiencia en la Institución Educativa Juan Pablo I, a quienes se les caracterizara según edad, género, decreto de nombramiento o tipo de contrato y estado civil (Ver Tabla 1), para poder analizar con mayor profundidad la concepción paradigmática de la evaluación en la matemática.

Tabla 1
Informantes claves.

Criterios de inclusión e información de los informantes	Informante 1	Informante 2	Informante 3	Informante 4
Edad	51	33	35	53
Genero	Femenino	Femenino	Masculino	Femenino
Estado civil	Soltera	Casada	Unión libre	Casada
Área	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas
Años de experiencia en la Institución	15	4	3	16
Decreto de nombramiento	0900 Agosto 1994	0220 del 10 Marzo 2016	0210 de 30 de marzo de 2017	000199 de 17 Marzo 1995
Tipo de contrato	Oficial	Oficial	Oficial	Oficial

Fuente: Elaboración propia.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según Martínez (2004) el procedimiento metodológico el cual encausa las técnicas e instrumentos “deben orientarse hacia el descubrimiento de las estructuras personales o grupales, será necesario tener muy presentes las formas en que se revelan o expresan dichas estructuras” (p.88), por tanto, se utilizan para la recolección de información las siguientes técnicas

3.5.1 Análisis documental

Finalmente se utilizó como técnica el análisis documental, la cual según Martínez (2004) en ella se busca no estudiar el texto, sino su significado, con esta técnica se interpretan textos buscando explicaciones de tipo teórico que sean precisas, para ello se utiliza como instrumento la matriz de análisis, donde de manera organizada se puede tomar nota de las revisiones documentales, y de esta manera construir conceptos y términos relacionados con las categorías de análisis; a su vez esta permitirá la

construcción del instrumento de entrevista a los cuatro informantes claves, para poder dar cumplimiento a la investigación propuesta.

3.5.2 Entrevista semiestructurada

Otra técnica utilizada para la recolección de la información será la entrevista semiestructurada, la cual la define Martínez (2004) como una técnica la cual es basada en el dialogo, y que a su vez permite obtener una primera impresión de la estructura de la personalidad del interlocutor. También Kvale citado por este mismo autor, indica que la entrevista en investigación cualitativo obtiene “descripciones del mundo vivido por las personas entrevistadas, con el fin de lograr interpretaciones fidedignas del significado que tienen los fenómenos descritos” (p.95), para ello se implementara como instrumento el guion de preguntas, las cuales serán organizadas de forma que permita abordar el problema a investigar. Lo anterior será aplicado en los participantes claves, que en este caso son los cuatro docentes de matemáticas del grado tercero en la Institución Educativa Juan Pablo I. En cuanto al proceso de validación esta se realizó por medio de juicio de expertos, donde fueron revisadas y evaluadas por dos profesionales en el área correspondiente de educación, quienes emitieron recomendaciones para la construcción y modificación de la entrevista y finalmente aprobaron el guion de preguntas que fue planteado.

3.6 Análisis y procesamiento de la información

Precisado y descrito el método, el escenario, informantes clave e instrumento que se utilizaron para obtener la información, consecuente con las ideas paradigmáticas de la metodología de la investigación, se pretende ahora describir el proceso de decodificación, que intenta servir de orientación para la interpretación correcta, y la construcción correcta de un conocimiento con base al objeto de estudio; es decir, en este apartado se esclarecen los esfuerzos a invertir en el proyecto, para “establecer la concepción paradigmática que rige las prácticas evaluativas de los docentes del área de matemáticas del grado 3 en el sector público de Cúcuta”.

Tal interpretación, se realizó de la información recolectada a través de la entrevista y cada uno de los referentes dialógicos entre el discurso y el comportamiento de los actores pedagógicos en el área de matemática. Para iniciar la descripción de esta fase, es fundamental volver a citar León (2007), al asegurar que en la interpretación aquí se sustenta, en un proceso decodificación de:

La acción social mediante la lengua, donde ésta no sólo es "interpretante" de lo social, sino también se constituye en el "contenido" de la sociedad. La conversación es en sí el mínimo observable que representa estructuralmente las dinámicas sociales desde su dimensión subjetiva, es decir, en cómo

los sujetos incorporan rasgos, características del grupo social al que pertenecen y que es posible conocer en su manera de decir (o hablar) lo que les es significativo. (p.6)

Es decir, refiere a un proceso de reflexión de investigador, a partir de la información recabada en el contexto de indagación, bajo las intencionalidades y el interés en el objeto de estudio dilucidado. No está de más recordar que, esa reflexión debe concebirse como una disposición en la consciencia cognoscible del investigador, para darles significados justos y sustanciales a lo descrito por los actores entrevistados, y filtrar de allí un conocimiento, que sirva para explicar acontecimientos en el orden sociocultural, de los cuales se inicia la idea de tesis.

Cabe decir, que para realizar una interpretación correcta un referente metodológico importante, y se quiere utilizar en la tesis, es la categorización, por ser un mecanismo idóneo de interpretación y, por ser, según Romero (2005) cada una de “las nociones más generales, cada una de las formas de entendimiento. Por ello requiere de un proceso de organización según unas características similares o ejes principales, para ello se necesita de un nivel de conocimiento y abstracción” (p.113). Esta categorización se debe entonces a una organización con sentido y significado, en función a puntos en común que se descubren en torno al discurso o acciones humanas – sociales, como epicentro de la tesis en desarrollo.

Esta categorización se utiliza, en fenómenos de indagación donde se tienen nociones experienciales sobre la problemática que se aborda, pero se requiere de referentes específicos para conocer a profundidad y sustancialmente acerca de ese problema, posible ante todo, por una vía inductiva facilitada por los rasgos mostrados en la conversación o en la acción observada, y que se decodifica reflexivamente en cada proposición o acontecimiento, para darle el significado real por el cual los actores decidieron expresarse de esa manera, dando conceptos e ideas ajustadas a las representaciones de esos mismos actores. En este sentido, la interpretación a realizar no es más que ajustar las reflexiones y conclusiones, parciales y totales, a las condiciones que verdaderamente dieron origen a los acontecimientos observados y captados, de manera que expliquen en un sentido real, lo que estaba acaeciendo en circunstancialidad y momento de la recolección de la información.

En este orden de ideas, la categorización como referente de interpretación, indica “trabajar con ellas implica agrupar elementos, ideas y expresiones en torno a un concepto capaz de abarcar todo” (Romero, 2005, p.113), y ese todo simplemente se enfatiza en el objetivo precisado para la fase de categorización, que en el presente caso se refiere a “Interpretar categóricamente las competencias evaluativas que manifiestan los docentes en la práctica pedagógica específica del área de matemáticas”. A fin de cuentas, lo que se pretende hacer es, según Romero (2005):

Clasificar conceptuar o codificar un término o expresión de forma clara que no se preste para confusiones a los fines de determinada investigación. En dichas alternativas serán ubicados, clasificados, cada uno de los elementos sujetos a estudio (las unidades de análisis) (...) Si se plantea el fenómeno como hecho observable en un contexto específico del que se extraiga una serie de información, es válido establecer un entramado de datos importantes que se registran, a su vez esta información se convierte en campos definidos de análisis los que por sus características similares se organizan en categorías. (p.114)

Así, se lograron transcribir las conversaciones realizadas en las entrevistas, y se analizaron todas las referencias captadas de la observación, generando codificaciones en torno a aspecto que se destacan, que se presentan constantemente, o significados impactantes en torno a las prácticas y, en especial, a las competencias evaluativas de los docentes. A partir de ello, se generan los siguientes códigos que fueron sistematizados a través de ATLAS.TI para la creación de categorías axiales. La tabla a continuación presenta como se identificaron las unidades de análisis, las cuales se obtuvieron al crear las siglas de cada unidad.

Tabla 2

Códigos de unidades de análisis.

Unidades de análisis	Código
Siee Evaluación función	SEF
Siee Evaluación concepción de la evaluación	SEC
Siee Evaluación formas de evaluar	SEF
Siee Estrategias de evaluación	SEE
Siee Competencias generales	SCG
Siee Competencias generales	SCG
Pei Evaluación función	PEF
Pei Concepción de la evaluación	PEC
Pei Evaluación formas de evaluación	PEFO
Pei Competencias generales	PCG
Pei Practica evaluativa desde lo disciplinar	PPD
Pei Practica evaluativa desde la didáctica de la matemática	PPM
Lineamientos evaluación función	LEF
Lineamientos concepción de la evaluación	LCE
Lineamientos formas de evaluación	LEFO
Lineamiento concepción de la evaluación	LCE
Lineamientos estrategias de evaluación	LEE
Lineamientos competencias en matemáticas	LCM
Lineamiento practica evaluativa desde lo disciplinar	LPD
Lineamiento practica evaluativa didáctica de la matemáticas	LPM
Lineamiento visión de la matemáticas	LVM
Estándares evaluación función	EEF

Estándares evaluación formas de evaluación	EEFO
Estándares evaluación concepción de la evaluación	ECE
Estándares evaluación Estrategia de evaluación	EEE
Estándares competencias Generales	ECG
Estándares competencias matemática	ECM
Estándares didáctica de la matemática	EPM
Estándares visión de la matemática	EVM
Plan de área concepción de la evaluación	AEFO
Plan de área evaluación función	AEF
Plan de área estrategias de evaluación	AEE
Plan de área función de la evaluación	AEF
Plan de área competencias matemáticas	ACM
Plan de área Practica Evaluativa didáctica de la matemática	APM
Plan de área visión de la matemática	AVM

Fuente: Elaboración propia.

Por ende, se obtuvieron categorías axiales y subcategorías de la unidades de análisis que se mostraron anteriormente, que sirvieron de argumentos para la conformación de constructos más generales llamados categorías, o referentes de mediano nivel, que empiecen a dar sentido y explicación a los hechos observados, para finalizar en unidad temática, o conclusión, que precise el problema, los inconvenientes y obstáculos hallados en la realidad, de haberlos y conocerlos, independientemente de lo que inicialmente se pensaba o creía. Finalmente, de la unidad de análisis construida, a partir de la información suministrada por los actores entrevistados, se logró realizar la construcción teórica, que permitió sentar bases para la argumentación de la línea de investigación, oportuna para potenciar el área del conocimiento, y las prácticas socioculturales que se quieren beneficiar con el desarrollo y conclusión del presente estudio.

3.7 Categorías centrales

El establecimiento de categorías centrales son un elemento fundamental para el desarrollo de la investigación, de este modo, se establecen las prioridades que serán abordados en la indagación referida al proceso de recolección de la información, de este modo, es necesario establecer un proceso de categorización como el que se presenta a continuación en la tabla 3, a fin de sistematizar las razones que deben ser consideradas por su contribución en el establecimiento de la nueva realidad percibida por los investigadores.

Tabla 3

Categorías centrales.

Categoría	Sub Categoría
-----------	---------------

Evaluación	Concepción de la evaluación Función de la evaluación Formas de evaluación Estrategias de evaluación
Evaluación por competencias	Competencias Generales Competencias Matemáticas
Practica evaluativa	Desde lo disciplinar Didáctica de la matemática Características de la evaluación en matemáticas / orientación de la matemáticas para la evaluación.(visión de la matemática)

Fuente: Elaboración propia.

4 RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados obtenidos luego de aplicados los instrumentos dirigidos a los docentes del área de matemática. A tal fin se agruparon los ítems considerando las subcategorías que componen cada categoría inicial de estudio, para proceder al análisis de los mismos y en función a ello a codificar la información y posteriormente hacer el análisis microscópico de cada una de las respuestas, para finalmente crear un análisis profundo acompañado de la interpretación del mismo. En cada uno de los casos se analizaron y describieron las categorías axiales referidas a al desarrollo de la evaluación en el área de matemática frente a los procesos de calidad educativa en la Institución Educativa Juan Pablo I, como una forma de explicar lo que ocurre en la realidad actual.

Por otra parte, se empleó la entrevista como un instrumento que sirve de soporte para el investigador en función a dar lugar a las categorías de estudio. Por tal motivo, a la hora de diseñar el instrumento es fundamental que se tomen en cuenta las orientaciones metodológicas de la investigación para que el alcance del mismo cumpla con las necesidades implícitas a lo hora de estudiar la situación problema. Para el caso particular de esta investigación, se hizo uso de la entrevista como instrumento principal para el proceso de recolección de la información, y a partir de allí poder hacer los análisis correspondientes.

El análisis cualitativo, se llevó a cabo por medio de la triangulación, la cual es un proceso ordenado que busca seguir un método estructurado para realizar el análisis de los resultados de la forma más pertinente y precisa posible, para efectos de esta investigación, se busca a la hora de aplicar la triangulación simplemente el cruce de datos entre los resultados obtenidos por las entrevistas aplicadas, el contraste de dichos resultados con los elementos teóricos resaltantes de los mismos y las perspectivas de los investigadores. Para de esta forma tratar de abordar por completo la complejidad del objeto de estudio en este caso lo concerniente a la cotidianidad de la evaluación en el área de matemática. Por lo cual, es necesario la creación de categorías, subcategorías, de las cuales se derivaron categorías axiales que permitan agrupar la información para de esta forma poder simplificar el análisis de la información.

Ante ello, la evaluación educativa se encuentra presente en cualquier debate sobre educación. Sus funciones, sus intenciones, incluso sus nombres proliferan y aumentan su complejidad hasta tal nivel que se acaba por encontrar un momento histórico donde a pesar de que el conocimiento sobre la evaluación es mayor que nunca, la confusión es grande. De modo que, muchos de los intentos que se hicieron en las anteriores décadas por distinguir medición, evaluación y calificación no obtienen recompensa. La literatura sobre las nomenclaturas que acompañan al término evaluación es tan extensa que provoca

confusión en cuanto al verdadero significado de dicho término. Ocurre entonces que muchas de las prácticas que dicen llamarse evaluación, pretenden ser a su vez prácticas de calificación o de medición. De ahí que se haya denominado a la época actual como la quinta generación de la evaluación: la evaluación ecléctica (Alcaraz, 2015).

4.1 Relación entre la apuesta de evaluación nacional frente a la institucional en el área de matemática.

Inicialmente, es necesario destacar la importancia de hacer la comparativa entre los diferentes documentos que rigen a las instituciones a nivel nacional, los elementos considerados por el ICFES de manera específica para cada competencia del área de matemáticas. Es por ello, que se hizo énfasis en cada una de las competencias las cuales son: Razonamiento y argumentación; Comunicación, representación y modelación; y Planteamiento y resolución de problemas, las cuales permiten establecer el puntaje general obtenido y poder estimar las similitudes y diferencias que se corresponden con el modelo propuesto por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en Colombia.

La enseñanza de la Matemática en la institución educativa colegio Juan Pablo I, inciden una serie de elementos que determinan como se están llevando a cabo los procesos formativos específicamente con el uso de competencias. Ante ello, es necesario comparar los que sucede en el desarrollo de la evaluación institucional, con énfasis en la apuesta evaluativa nacional a través de los elementos considerados por el ICFES en las pruebas de calidad. Ante ello, a la hora de enseñar matemática es necesario lograr definir las situaciones que rigen la dinámica del acto educativo a través de estrategias pedagógicas desarrolladas a través de los fundamentos que dan lugar a la consolidación una educación desde nuevas perspectivas, las cuales estén acordes con las necesidades evidenciadas en la situación problema, a continuación, se presentan de forma general y concreta un análisis detallado entre las competencias evaluadas a nivel institucional como a nivel nacional.

Competencia Razonamiento y argumentación: a nivel institucional los documentos plantean que el estudiante reconozca y describa regularidades y patrones en distintos contextos, en lo que respecta a establecer conjeturas acerca de regularidades en contextos geométricos y numéricos. Es por ello que, en lo que respecta a los procesos evaluativos se logró evidenciar en los estudiantes que tan solo se permite el identificar propiedades de los números, aunque a nivel del ICFES se espera que el niño deduzca y establezca estas propiedades en situaciones específicas. Es decir, se busca con lo planteado a nivel nacional que los niños adquieran competencias contextuales que le permita a estos poder utilizar lo que aprenden en los espacios cotidianos de la vida.

Ahora bien, en lo que respecta al nivel de desempeño ICFES, los estudiantes de la institución a objeto de estudio según los resultados obtenidos a nivel institucional en la prueba ICFES alcanzaron un nivel satisfactorio puesto que establece equivalencias entre suma y multiplicación, puesto que interpreta, formula y resuelve problemas en diferentes contextos, tanto aditivos de composición, transformación y comparación; como multiplicativos directos e inversos. A pesar de que existe la presencia del razonamiento matemático, es necesario que se profundice en lo que respecta a la argumentación como parte del rol contextual de la educación. Es por ello que, los desarrollos de los procesos formativos emprendidos en el área de matemática a partir de estos resultados deben hacer énfasis en el conocimiento argumentativo del estudiante, para poder articular lo que corresponde con el razonamiento y la argumentación.

De igual manera, es necesario que los estudiantes generen equivalencias entre expresiones numéricas, ya que a nivel institucional no se permite debido al emprendimiento de una educación de corte tradicional que el estudiante establezca equivalencias, aditivas y multiplicativas. Por tal motivo, debe establecer comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas. Para ello, debe dar razón de los procesos de adquisición y de expresión del lenguaje matemático desde lo simbólico. Puesto que, se busca que el estudiante pueda reconocer las propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos.

En lo que respecta a los elementos evaluados por el ICFES se debe destacar que uno de los elementos que debe poseer los estudiantes se centra en descomponer cifras, representadas pictóricamente, en unidades, decenas y centenas; a su vez debe identificar el dato que reúne determinadas condiciones en un conjunto dado. Al hacer la comparativa queda en evidencia el nivel alcanzado en la prueba de calidad (ver Anexo B), la cual contempla que los estudiantes alcanzaron un nivel satisfactorio; de este modo, surge la imperiosa necesidad de promover la adecuación de procesos educativos centrados en generar la adecuación de los elementos comprendidos como importantes dentro del lenguaje matemático y lo que este puede llegar a constituir en la realidad educativa aplicada al conocimiento cotidiano.

Para el caso específico de la enseñanza de la matemática se hace presente el uso de lineamientos pedagógicos fundamentados en el modelo Singapur y en competencias matemáticas como estrategia de enseñanza. Debido a que el aula es el único espacio para impartir los saberes de esta área. En tal sentido, se hace necesario la articulación de propuestas que estrechen de manera precisa con esta forma de ver la

educación, dotando de experiencias al estudiante sobre los acontecimientos cotidianos que lo afectan y son de su interés. Ante ello, el Ministerio de Educación Nacional (2005) señala que:

El método Singapur es una propuesta para la enseñanza matemática basada en el currículo que el mismo país ha desarrollado por más de 30 años. El método Singapur se caracteriza por: Hacer de la resolución de problemas el foco del proceso. Para enseñar cada concepto, se parte de representaciones concretas, pasando por ayudas pictóricas o imágenes, hasta llegar a lo abstracto o simbólico. El currículo está organizado en espiral lo que significa que un contenido no se agota en una única oportunidad de aprendizaje, sino que el estudiante tiene varias oportunidades para estudiar un concepto. Las actividades que se plantean tienen una variación sistemática en el nivel de complejidad (p.02)

Desde esta perspectiva a nivel institucional los estudiantes usan operaciones y las propiedades de los números naturales para establecer relaciones entre ellos en situaciones específicas. Dentro de los desempeños los estudiantes deben estar en la capacidad de proponer, desarrollar y justificar estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas en la solución de problemas. Por otra parte, a nivel institucional se puede inferir que tan solo se permite el identificar propiedades de los números, a nivel del ICFES se espera que el niño deduzca y establezca estas.

De este modo, se puede entender que en lo que respecta a este componente el nivel de desempeño ICFES obtenido por los estudiantes de la institución es mínimo, ya que apenas establece equivalencias entre expresiones numéricas en situaciones que corresponden a estructuras aditivas. Ante ello, no hay correspondencia entre los conocimientos que poseen los estudiantes y los elementos considerados por el ICFES a la hora de obtener una puntuación de calidad.

Finalmente, para esta competencia, es necesario que el estudiante establezca conjeturas acerca del sistema de numeración decimal a partir de representaciones pictóricas y para lograr tal desempeño debe construir diagramas para representar las relaciones observadas entre las cantidades presentadas en una situación. A razón de ello, institucionalmente es evaluado el uso representaciones principalmente concretas y pictóricas– para explicar el valor de posición en el sistema de numeración decimal. Dando lugar a la necesidad de hacer énfasis en la forma como el estudiante hace uso de tales representaciones y como las contextualiza en la realidad.

Ahora bien, en cuanto a la evaluación ICFES la institución está comprendida en un nivel mínimo, ya que los estudiantes solo reconocen eventos posibles, es decir no hay una apropiación sobre la ocurrencia de un evento y construir las representaciones de tales relaciones. Por tal razón, es necesario

considerar que el potencial pedagógico que ofrece el desarrollo de una educación sustentada en el modelo didáctico a través de competencias que se pretende proponer para la enseñanza de la matemática, el cual se traduce en la contextualización que el docente realiza de los contenidos programáticos, entre otros elementos, y con relación al estudiante le permite realizar la transferencia de contenidos teóricos a su entorno inmediato, brindándole la oportunidad de construir sus conocimientos a partir de aquello que este considera como importantes; para ello se retoma lo indicado por Sinning, Aroca, Espinosa y Peña (2017) acerca de la necesidad de trabajar los procesos cognitivos y meta- cognitivos para el desarrollo de la competencia matemática de razonamiento y argumentación, en donde el aula y la didáctica sean propicias para la comparación, clasificación, representación, identificación, relación de factores o variables, planeación, evaluación y retroalimentación de los conocimientos matemáticos.

Comunicación representación y modelación: a nivel institucional en la competencia expuesta existe relación entre lo evaluado por el ICFES y lo evaluado por la institución. "el colegio realiza más procesos para el desarrollo de esta competencia", ya que lo que se pretende es establecer correspondencias entre íconos o textos que representan cantidad, es por ello que en lo que respecta a los procesos de evaluación se observa que existe una relación propia de los procesos académicos llevados a cabo en la institución a objeto de estudio. La cual considera necesario para esta competencia describir, comparar y cuantificar situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.

De este modo, el nivel alcanzado por los estudiantes de la institución se corresponde con el nivel avanzado de la prueba ICFES, ya que establece correspondencias entre íconos o textos que representan cantidad, así como también, describe características de figuras semejantes y de figuras congruentes. Ante ello, se evidencia en la evaluación institucional que los estudiantes reconocen significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros). Es allí donde es pertinente mencionar que el colegio se corresponde con los estándares propuestos el MEN y en ciertos momentos incluso los sobre pasa.

Por otra parte, dentro de los desempeños estudiantiles en el marco institucional se busca que el niño describa y represente formas bidimensionales y tridimensionales de acuerdo con las propiedades geométricas, pues de este modo, puede establecer cuáles son las características de figuras que son semejantes o congruentes entre sí. Dando lugar, a que exista una relación entre lo evaluado por el ICFES y lo evaluado por la institución. "pero no existe el reconocimiento de los instrumentos de medida de los objetos", es decir es necesario abordar de una mejor manera lo correspondiente al componente geométrico dentro de esta competencia, puesto que no es muy claro la forma de como el estudiante desarrolla habilidades.

Ahora bien, el ICFES dentro de la evaluación de calidad busca asignar un código numérico a un objeto y lo expresa de manera textual y simbólica. Siendo este elemento el que más destaca por no lograr ser alcanzado en su totalidad, es allí donde se establece una diferencia sustancial entre los logros institucionales de los estudiantes y la apuesta evaluativa nacional, trayendo como consecuencia la necesidad de adecuar los procesos formativos del área para formular una nueva realidad académica enmarcada en lo establecido por el MEN en Colombia para la enseñanza de las matemática, comprendiendo que esta es parte fundamental para la formación integral de los niños.

Finalmente, con la apuesta evaluativa institucional se pretende que los estudiantes sean capaces de representar un conjunto de datos a partir de un diagrama de barras e interpreta las realidades obtenidas de dicha situación. Por ende, cuando se evalúa se pretende que los estudiantes estén en la capacidad de representar datos relativos a su entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras. De este modo, no existe relación entre lo evaluado por el ICFES, "ya que a nivel institucional no se plantea el proceso de interpretación de tablas y pictogramas", siendo esta una función que necesariamente se debe complementar para promover la contextualización institucional con respecto al ICFES.

Según los criterios de evaluación establecidos por el ICFES, la institución a objeto de estudio se encuentra en un nivel suficiente, ya que comprende una serie de los elementos establecidos en los estándares del área, pero no los abarca en su totalidad, ya que este busca organiza datos según un criterio de orden (ascendente o descendente), así como también, usa los números para establecer el orden de los elementos en un conjunto.

Planteamiento y resolución de problemas: para el desarrollo de la resolución de problemas a nivel institucional es necesario resaltar la incidencia de la misma en los espacios académicos y cotidianos de los estudiantes puesto que en algunos casos particulares existe relación y en otros no, los cuales serán abordados a continuación. En lo que respecta a esta competencia se pretende que los estudiantes resuelvan problemas aditivos rutinarios de composición y transformación e interpreta condiciones necesarias para su solución, como un elemento que permita contextualizar las razones específicas para enseñar matemáticas en correspondencia con el modelo nacional para que exista una relación entre lo que se evalúa institucionalmente y lo resultados de las pruebas de calidad.

Ahora bien, las pruebas de calidad ICFES en lo que se corresponde con esta competencia se corresponde con interpretar, formular y resolver problemas en diferentes contextos, tanto aditivos de composición, transformación y comparación; como multiplicativos directos e inversos. En esencia constituye los elementos que deben ser considerados como criterio de calidad en que respecta al

planteamiento y resolución de problemas, por otra parte, también pretende interpretar condiciones necesarias para solucionar un problema que requiere estructuras aditivas para la transformación y la comparación, de este modo los procesos evaluativos institucionales no se corresponden con la apuesta nacional sino que es ciertos elementos se contradice, trayendo como consecuencia que el nivel de calidad no sea suficiente y no trascienda esta particularidad.

De manera particular, se pretende dentro de esta competencia evaluar el componente geométrico el cual permite al estudiante usar las propiedades geométricas para solucionar problemas relativos a diseño y construcción de figuras planas. Por ello, a nivel institucional se busca saber si el estudiante está en la capacidad de usar propiedades geométricas para solucionar problemas relativos a diseño y construcción de figuras planas, en cierto modo existe una correspondencia con la evaluación institucional y lo propuesto como elemento referente de enseñanza por el MEN el cual posteriormente es evaluado por el ICFES cuyos resultados son el sustento para establecer una mejor comparación de la situación.

El ICFES en su prueba institucional evalúa si el estudiante está en la capacidad de solucionar problemas de composición y descomposición de figuras planas utilizando propiedades geométricas. Los resultados de tal proceso estuvieron ubicados dentro del nivel suficiente, permitiendo inferir que posiblemente lo que ocurra es una confusión en cuanto a la formulación de los problemas trayendo como resultado la incoherencia entre el planteamiento evaluativo institucional y el nacional.

Ante lo planteado, surgen la necesidad inminente que se deben considerar a la hora de aplicar estrategias de enseñanza que afronten las necesidades del momento, puesto que de ellas depende que el proceso educativo se gesticione de la mejor forma posible y logre su cometido, que no va a ser más que lograr transmitir de forma acorde, acertada y didáctica los conocimientos en este caso del saber matemático contemporáneo, entendiendo que las complejidades de la actualidad requieren del despertar de la educación a fin de dar respuesta a tan complejo escenario en el que el ser humano se desarrolla diariamente.

4.1.1 Comparativa de la apuesta formativa nacional e institucional

Es indispensable que los maestros presenten ante la enseñanza de contenidos matemáticos articulen el uso de competencias específicas, las cuales están enmarcadas dentro de los lineamientos establecidos por el MEN en Colombia, para que se dé a reconocer una visión más amplia de esta asignatura puesto que se encuentra estrechamente ligada con las necesidades formativas de los estudiantes, tal cual y como se presenta en la relación entre los documentos nacionales e institucionales, de este modo, la matriz documental señala que “este planteamiento ha llevado a considerar que el conocimiento

matemático está conectado con la vida social de los hombres, que se utiliza para tomar determinadas decisiones que afectan a la colectividad y que sirve como argumento de justificación”. (p.12), LVM-152, allí entra en interacción la categoría **práctica evaluativa** en sociedad con la categoría axial **Influencia del docente en la evaluación interna y externa** (Ver Figura 21). Para que de esta forma resuelvan problemas con una actitud crítica, reflexiva, y esto se logra desde la aplicación de lineamientos pedagógicos para fortalecer las competencias estudiantiles en el área de matemáticas, autores como Bazán y Aparicio (2006) comentan que la adquisición de ciertas habilidades matemáticas básicas y la comprensión de determinados conceptos son imprescindibles para un funcionamiento efectivo en la sociedad actual; de aquí, que los estudiantes se muestren con optimismo y buena disposición para aprender contenidos matemáticos.

Este momento interpretativo de la investigación, ciertamente dejó entrever grandes debilidades que existen en la formación de los estudiantes en el área de matemáticas, pues los referentes teóricos sobre el desarrollo de educativo a partir de las estrategias utilizadas, permiten identificar un reconocimiento de la complejidad, objetivos, propósitos y demandas del modelo propuesto por el MEN, pero cuando se trata de caracterizar los medios que son utilizados por los docentes se ven las grandes debilidades y de allí el distanciamiento que hay entre la apuesta nacional y la institucional.

Tomando en cuenta las concepciones dadas a conocer, se hace necesario hacer referencia al Ministerio de Educación (2009) el cual en correspondencia con los planteamientos referidos argumenta que:

Es necesario que los estudiantes, desarrollen capacidades, competencias, conocimientos y actitudes matemáticas, pues, cada vez se hace más necesario el uso del pensamiento matemático y del razonamiento lógico en el transcurso de sus vidas, porque es fundamental para enfrentar gran parte de la problemática vinculada a cualquier trabajo. (p.316)

Evidenciando lo establecido por el autor referido, es de gran relevancia que los maestros adopten los nuevos lineamientos pedagógicos establecidos por el MEN puesto que se estaría trabajando en pro de la apuesta formativa nacional para contextualizar las necesidades educativas, dando lugar a la relación entre la categoría inductiva **competencias para la calidad educativa** como una forma de representar los referentes planteados a nivel nacional, y que de esta forma intervengan de óptima manera ante cualquier elemento o factor que pueda afectar su desempeño en las clases incidiendo en el rendimiento académico; es decir, que se actúe ante estímulos del entorno que puedan afectar o también aspectos de tipo personal que deben corregir.

Competencias Matemáticas.

Luego de saber que las Competencias matemáticas son las capacidades que un individuo obtiene y desarrolla los procesos matemáticos para la adquisición de aprendizajes significativos surge la idea de las competencias en el área matemática, y esta es concebida como la posibilidad que tiene un individuo desde una posición cognitiva de reacomodar los elementos académicos que posee en este particular sobre los procesos matemáticos, es decir, desde tal hecho, las competencias matemáticas permiten lograr un desarrollo óptimo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, bajo los cuales los docentes establecen una praxis docente acorde con las necesidades académicas de los estudiantes. En un sentido más amplio, Verdugo (2003) señala 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)

En relación con lo expuesto, las capacidades competencias matemáticas surgen y se mantienen en el plano educativo bajo la visión de que estas son las encargadas de afrontar las necesidades conceptuales y prácticas de un individuos para ver como este responde antes situaciones académicas del área de estudio en específico, por ello, las mismas intentan satisfacer algunas necesidades expresadas en los entornos más comunes de la práctica pedagógica del docente, a razón de ello, se involucran estas con la experiencia educativa, puesto que es el escenario en el que pueden tener mayor proyección y éxito, al saber que la educación es el medio en el que los docentes despliegan una serie de estrategias que le permiten hacer del acto académico un hecho más ameno en el que se consoliden las pretensiones educativas establecidas como competencias de área de matemáticas. Según el Ministerio de Educación (2001):

Las matemáticas vistas como competencias son una actividad humana insertada y condicionada por la cultura y por su historia, en la cual se utilizan distintos recursos lingüísticos y expresivos para plantear y solucionar problemas tanto internos como externos a las matemáticas mismas. En la búsqueda de soluciones y respuestas a estos problemas surgen progresivamente técnicas, reglas y sus respectivas justificaciones, las cuales son socialmente decantadas y compartidas. (pp.49-50)

Por otra parte, las competencias matemáticas hacen énfasis en dos elementos que son considerados primordiales para los docentes en principio al establecer la praxis pedagógica en correspondencia con tales lineamientos, en función a proponer capacidades cognitivas desarrolladas en los estudiantes a través del proceso educativo, y en otro sentido, la competencia matemática desde lo pedagógico tiene que velar por el desarrollo académico de los estudiantes, estas surgen puesto que en algunos casos se observan procesos educativos en los que es necesario transformar la visión social que se tiene de esta área del saber. Tal cual y como se establece en la categoría ***Evaluación por competencia*** y en la categoría axial ***Adquisición y puesta en práctica de las competencias matemáticas*** (ver Figura 19), emerge una realidad distinta puesto que la matriz documental se plantea que: “Las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos” (p.49) ECM-184.

Por tal razón, surge la necesidad del MEN en Colombia de establecer las competencias matemáticas en la búsqueda de atender todas y cada una de las situaciones de aprendizaje y para de una manera concreta reforzar el accionar de los docentes del área, es en esos espacios donde es prudente articular la apuesta formativa nacional e institucional desde competencias matemáticas para lograr tales fines.

Comunicación: La comunicación en las matemáticas es un referente del proceso social que se despliega a la hora de afrontar el reto de afianzar una praxis docente adecuada, en un sentido más amplio, es oportuno señalar que a lo largo del tiempo, han sido muchos los elementos de carácter social que han incidido en el desarrollo oportuno de esta área del saber, por ello afrontar la realidad educativa en torno a las matemáticas desde la competencia de la comunicación permite que los estudiantes se involucren de una manera más amena en el acto educativo y que el docente encuentre las herramientas necesarias para lograr consolidar una visión de educación según los requerimientos pedagógicos del momento, al respecto, Los Estándares Básicos de Competencias Matemáticas señala que:

A pesar de que suele repetirse lo contrario, las matemáticas no son un lenguaje, pero ellas pueden construirse, refinarse y comunicarse a través de diferentes lenguajes con los que se expresan y representan, se leen y se escriben, se hablan y se escuchan. La adquisición y dominio de los lenguajes propios de las matemáticas ha de ser un proceso deliberado y cuidadoso que posibilite y fomente la discusión frecuente y explícita sobre situaciones, sentidos, conceptos y simbolizaciones, para tomar conciencia de las conexiones entre ellos y para propiciar el trabajo colectivo, en el que los estudiantes compartan el significado de las palabras, frases, gráficos y símbolos, aprecien la

necesidad de tener acuerdos colectivos y aun universales y valoren la eficiencia, eficacia y economía de los lenguajes matemáticos (p. 54).

Adoptar esta visión renovada de las matemática apunta a atender los lineamientos estándares propuestos por el MEN en Colombia, cuyos afanes intentan en primer lugar hacer de la educación un hecho más humano, pero en segundo lugar, buscan centrar sus esfuerzos en renovar la praxis del docente permitiendo que los estudiantes accedan a la expresión coloquial del lenguaje matemático, en la cual están inmersos una serie de elementos técnicos los cuales son representativos a la hora de no perder la profundidad académica que la educación debe poseer, entonces la competencia comunicación en las matemáticas va a ser un balance oportuno entre las razones sociales y los elementos técnicos de esta área específica del saber.

Razonamiento: El razonamiento matemático, es un elemento clave para el desarrollo académico dentro de la praxis pedagógica del docente, puesto que allí, se pretende hacer énfasis en la consolidación de un pensamiento matemático que conlleva a la aproximación de la razón en los entornos inmediatos de la realidad educativa de esta área del saber, ver la matemáticas de esta manera ayuda a reafirmar un pensamiento epistemológico e incluso hasta filosófico de los procesos académicos referidos con esta disciplina, en la que es muy común ver en los actuales momentos la creciente demanda de un visión más integra y compleja de la ejecución de prácticas que se adecuen a tales planteamientos, en un sentido más amplio, Los Estándares Básicos de Competencias Matemáticas, describe:

El desarrollo del razonamiento lógico empieza en los primeros grados apoyado en los contextos y materiales físicos que permiten percibir regularidades y relaciones; hacer predicciones y conjeturas; justificar o refutar esas conjeturas; dar explicaciones coherentes; proponer interpretaciones y respuestas posibles y adoptarlas o rechazarlas con argumentos y razones. Los modelos y materiales físicos y manipulativos ayudan a comprender que las matemáticas no son simplemente una memorización de reglas y algoritmos, sino que tienen sentido, son lógicas, potencian la capacidad de pensar y son divertidas. En los grados superiores, el razonamiento se va independizando de estos modelos y materiales, y puede trabajar directamente con proposiciones y teorías, cadenas argumentativas e intentos de validar o invalidar conclusiones, pero suele apoyarse también intermitentemente en comprobaciones e interpretaciones en esos modelos, materiales, dibujos y otros artefactos (p. 54)

En secuencia con lo expuesto, el razonamiento matemático es un proceso mediante el cual se puede aproximar a la comprensión de una disciplina académica distinta y que incluso va a incidir de manera directa en la forma de planificar y de sintetizar los elementos académicos con los que cuenta el docente para desarrollar su praxis, entendiendo que la razón social que se puede aproximar sobre las matemáticas son uno de los factores decisivos para lograr hacer de la educación un hecho acorde a las visiones pedagógicas y didácticas de la actualidad.

Resolución: La resolución de problemas matemáticos, en una visión un tanto amplia indican la prosecución de la sistematización de las matemáticas en la cual se induce la noción de que el docente debe incluir en su accionar docente de manera continua el desarrollo de ejercicios específicos que permitan a través de la repitencia la adecuación de las condiciones cognitivas de los estudiantes en pro de ser una vía oportuna para comprender tales operaciones, al respecto, Los Estándares Básicos de Competencias Matemáticas, plantea:

Este proceso implica comprometer a los estudiantes en la construcción y ejecución segura y rápida de procedimientos mecánicos o de rutina, también llamados “algoritmos”, procurando que la práctica necesaria para aumentar la velocidad y precisión de su ejecución no oscurezca la comprensión de su carácter de herramientas eficaces y útiles en unas situaciones y no en otras y que, por lo tanto, pueden modificarse, ampliarse y adecuarse a situaciones nuevas, o aun hacerse obsoletas y ser sustituidas por otras. (p.55)

Tales afirmaciones, indican que la praxis hace al maestro y eso es lo que busca esta competencia al promover la sustentación procedimental del pensamiento matemático, en el cual surgen elementos claves y de interés para la consolidación de las situaciones didácticas y pedagógicas consideradas como herramientas para desarrollar una educación de calidad que realce el valor social de las matemáticas en los procesos formativos. De este modo, existe una realidad que se explica en la convergencia de la categoría ***Evaluación por competencias*** y su estrecha relación con las categorías axiales ***Adquisición y puesta en práctica de las competencias matemáticas, y Diversidad de las estrategias educativas y la participación del estudiante en estas*** (ver figura 17), puesto que la matriz documental trata de enmendar el vacío educativo a nivel institucional con la siguiente afirmación:

para que el conocimiento sea producido, asumido y trabajado en la creación y transferencia de ciencia y tecnología. Eso lleva a producir una educación, en primer lugar, que satisfaga las necesidades de los educandos y enfatice los procesos de aprendizaje en el desarrollo del pensamiento y las habilidades necesarias para seguir aprendiendo, como son: razonamiento lógico

y matemático, habilidades comunicativas, capacidad de identificar y resolver problemas, valoración de la cultura, creación y aplicación de ciencia y tecnología y capacidad para trabajar en grupo (p.57)

PCG-48 - PCG-49

Ante ello, las Competencias Matemáticas cumplen una función primordial dentro de los procesos educativos de los actuales momentos, y esto se ve manifestado en la necesidad de incluir en los contextos escolares una serie de herramientas y experiencias didácticas desarrolladas por el docente que experimente una versión social de dicha área. Sin lugar a duda, las competencias matemáticas representan una estrategia oportuna para el manejo de estas nuevas realidades que en tiempos pasados no eran consideradas tan primordiales, por ello, se busca fundamentar el manejo del método Singapur como un modelo que apunte a la consolidación de competencias matemáticas para proporcionar las herramientas necesarias que los individuos en formación necesitan para lograr consolidar los estándares de calidad que el MEN tanto desea consolidar.

Para ello, es necesario analizar lo evidenciado en las pruebas saber ICFES, al establecer una contrastación entre la apuesta formativa nacional y la institucional en lo que respecta al desarrollo de las competencias específicas del área las cuales están enmarcadas en: comunicación, resolución de problemas y razonamiento.

La diferencia con el promedio de todos los colegios del país



Figura 11 La diferencia de la Institución Educativa Juan Pablo I con el promedio de todos los colegios del país según las competencias evaluadas por el ICFES.

En un sentido más amplio, la figura 11, muestra de forma general cuales son las competencias del área de matemática que son evaluadas por el ICFES, dando así oportunidad para reflexionar en lo referido a la enseñanza de la matemática, donde resulta inquietante, el uso de material pedagógico que está siendo utilizado para el desarrollo de la misma, y eso queda en evidencia al contrastar categoría **Evaluación** con la categoría axial **Diversidad de las estrategias educativas y la participación de los estudiantes en estas**. Al tomar como referencia que existe un vacío entre los referentes que se asumen para el diseño y utilización de material pedagógico, puesto que no hay una evidencia clara de que se asuman las recomendaciones es hechas por el MEN e incluso se obvia las sugerencias hechas por los documentos institucionales. Ante ello, la matriz documental plantea que:

Consideramos que las experiencias de aprendizaje deben ser significativas, profundas, y que deben lograrse a través de actividades intencionadas, dinámicas, reflexivas, participativas y diseñadas fundamentalmente para atender las diferencias individuales de los estudiantes. Postulamos que todos los docentes desarrollan su actividad pedagógica basada en la metodología del aprendizaje significativo. Creemos que el aprendizaje es más efectivo cuando es presentado en un medio ambiente acogedor, cálido, fraterno y motivador. (p.23). PPM-58

En este sentido se refiere al uso de lineamiento establecidos por el MEN, como la posibilidad de encontrar un aula de clase un medio complejo, pero al mismo tiempo un espacio integrador, que logre sobrellevar los problemas personales, culturales y sociales de los estudiantes inmersos en la expresión de enseñanza, que pueden ser atendidos a través de las oportunidades que ofrece la apuesta formativa nacional, y los impactos pedagógicos en atención a la creación de conocimientos que sean traducibles en competencias y oportunidades para vivir mejor ante las exigencias del entorno y del medio en donde se desenvuelven. Esto se corresponde con lo planteado por Sánchez (2006), quien considera que:

Ante la realidad compleja, enseñar Matemática debe enfatizar en superar la explicación con fundamentos reduccionistas, enciclopedistas y positivistas que, de una u otra forma, descontextualizan, desideologizan y neutralizan a los estudiantes en su pensamiento y acción lógica. Por consiguiente, la complejidad de la realidad educativa reclama con urgencia una acción escolar que deleve pedagógicamente las ideas y acciones que ordenen los espacios académicos con el uso de lineamientos curriculares” (p.12).

Ante ello, surge la necesidad de tratar de renovar la forma como se enseña la matemáticas desde lineamientos curriculares y pedagógicos establecidos por el MEN en Colombia a través de Componentes y competencias, si es cierto, que es necesario el marco teórico y el saber científico para el desarrollo del saber específico del área, también es cierto, que en los momentos actuales, es necesario la inclusión de nuevas tendencias que rompan con los esquemas de la educación tradicionalista y que involucren al estudiante en el compromiso de adquirir los conocimientos para consolidar el desarrollo académico de la disciplina.

La realidad de la evaluación hecha por el ICFES permitió establecer que en la institución educativa colegio JUAN PABLO I, los estudiantes del grado tercero quedaron en el nivel mínimo de manejo de componentes y competencias. Hecho que permite suponer, que en el proceso de construcción de nuevos elementos didácticos y pedagógicos para la enseñanza de la matemática, resaltan elementos que son necesarios mencionar, ya que sin lugar a duda representan el punto central de partida para la sustentación de la misma, lo resaltante del hecho es que en el contexto educativo de básica primaria en Colombia los elementos más comunes con los que se enseña matemática, se remontan a teorías basadas única y exclusivamente en aspectos teóricos y cálculos o procedimientos, dejando a un lado las nuevas tendencias que promueven otros métodos contextualizados en el uso de componentes y competencias que permitan la construcción de un saber matemático contextualizado.

Lo referente a la educación básica primaria en Colombia actualmente se ha enmarcado dentro de parámetros estrictamente reduccionistas, donde los procesos matemáticos son difíciles de entender, esto se puede evidenciar como una realidad que emerge de la categoría axial ***Adquisición y puesta en práctica de las competencias matemáticas***. Por tal motivo, se ha estado excluyendo la implementación de nuevas tendencias del pensamiento pedagógico expuestas como apuesta formativa nacional que permitan mejorar el proceso de razonamiento, comunicación y resolución de procesos matemáticos para contextualizar esta área del saber en el plano socio-educativo; lo planteado permite que la visión que se tiene de las matemáticas cambie y renueve, para afrontar de forma diferente las perspectivas de análisis de un ejercicio de razonamiento determinado.

De lo descrito, es importante decir que en todo momento esto no sucede así, pues siempre se muestran falencias como las que se han interpretado hasta aquí, y las condiciones ideales argumentadas en los fundamentos expuesto en la matriz documental. Demuestra que no siempre se desarrollan o llevan a cabo en la realidad, razón por la cual se presentan falencias en el proceso de enseñanza desarrollados en estos escenarios, que hacen complejo e intrascendente los alcances de la educación desenvuelta por en el modelo de competencias establecidos por el MEN.

En la enseñanza de la matemática resalta el hecho de la necesidad del fundamentos pedagógicos estructurados por el MEN, como elementos que se ajusten a las necesidades actuales que aporten un pensamiento lógico de razonamiento y resolución que permite tener una perspectiva amplia, donde la educación va a ser el componente pedagógico permita abordar de manera didáctica las acciones educativas, donde el elemento primordial radica, en el uso de componentes y competencias para abordar desde perspectivas diferentes la educación por así decirlo, limitado este exclusivamente a la búsqueda constante de nuevas experiencias de enseñanza, lo que indica que desde perspectivas pedagógicas se enseñe a producir un conocimiento lógico matemático articulado con las perspectivas mencionadas. En cuanto a las tendencias emergentes, las matemáticas en su forma de enseñanza deben incluir la comunicación, el razonamiento, y la resolución de problemas como fundamento de enseñanza, es decir, debe estar cargado de alto contenido pedagógico y que el mismo, involucre a los estudiantes en el análisis de todas las situaciones contenidas en el ambiente escolar.

Es evidente, que el uso que se le da a la matemática la mayoría de veces, se identifica exclusivamente con procesos de solución de problemas; la educación sustentada con elementos didácticos de percepción lógica, permite que las descripciones simplistas en dicha área sean superadas. Es decir, el uso de un sustento pedagógico auspiciado por el MEN se ha resumido a una especie de razón que invita a reestructurar todos los elementos pedagógicos incluidos en la enseñanza de las matemáticas; el desfase

que existe entre la realidad educativa y lo planteado desde la actualidad invita a pensar y repensar el hecho de la viabilidad que tienen estos planteamientos como vía de enseñanza.

En la enseñanza de la Matemática actualmente, han surgido una nueva series de tendencias que han permitido que la misma se incluya de forma general con el uso de fundamentos pedagógicos establecidos por el MEN que permiten la aplicabilidad y el uso de esta área del saber, tal es el caso de la creación de un modelo de enseñanza especializados que sirven como herramientas de apoyo para la creación de un pensamiento matemático adecuado, de forma muy particular, como un elemento clave en las nuevas perspectivas de enseñanza que hay en Colombia y a nivel mundial. Según Nieto (2010):

La utilización de competencias aporta la doble vertiente de adquisición de destrezas y fomento de valores educativos, culturales, al trabajar con fuentes de información de distinta índole. Por ello, estas fuentes de información constituyen un recurso didáctico de gran importancia para conocer la mejor forma de enseñar matemáticas. Con estas herramientas el docente debe plantearse no quedarse solamente en utilizar información, en los datos que obtenemos, sino en incluir capacidades como las de comunicar información, razonar sobre ella, resolver un problema y de esta forma convertirla en conocimiento (p. 158)

La enseñanza de la Matemática, se ha visto influida por la implementación de nuevas posturas pedagógicas que promueven el desarrollo del saber científico desde perspectivas didácticas; el uso de competencias como medio para propiciar el aprendizaje, permite ampliar la visión que se pretende implementar como elemento que propicie el despertar pedagógico de esta área de aprendizaje, y que esto a su vez de paso a la consolidación de dicha disciplina educativa bajo el rigor que los momentos actuales lo demandan, aunado a ello es pertinente acotar que para el proceso de diseño y elaboración de planeaciones escolares, fundamentar sus acciones en dicho modelo representa la alternativa más viables para satisfacer las necesidades que dicho proceso se plantea.

Uno de los elementos que hoy día juega un papel importante en la enseñanza de la Matemática es el uso de la comunicación, el razonamiento y la resolución de problemas, en el plano educativo como elemento didáctico para promover el aprendizaje, ahora bien, el ámbito educativo colombiano, específicamente en la institución educativa colegio JUAN PABLO I, la aplicabilidad de dicha estrategia no se ha logrado consolidar por completo, y esto se observa, al analizar, que tantas ventajas surgen del uso de las competencias matemáticas desarrolladas en el ámbito educativo. En una expresión simple esto es lo que intenta implementar como alternativa de enseñanza para la matemática. Al respecto, Sánchez, F. (2010) Plantea que

actualmente el desarrollo de la Matemática va íntimamente asociado al desarrollo de nuevas tendencias pedagógicas, así como a la explotación de información estadísticas captada mediante el uso de bases de datos digitales, el ser humano educado desde componente pedagógicos que permitan simplificar estas expresiones” (p. 18).

Las ventajas inmersas en la apuesta formativa nacional en el campo educativo son significativas, aunque la realidad sea contradictoria. Vemos que hay un desligue importante con la inclusión de nuevas tendencias para el desarrollo de la cotidianidad de las clases de Matemática, incluso hasta en algunos casos dichas posturas pedagógicas son desconocidas en función a que poco se maneja el tema, el visón de los docentes sigue asociada al tradicionalismo y desechando las nuevas tendencias para enseñar el saber del área.

Uno de los elementos de mayor relevancia dentro de las clases de Matemáticas radica en el gran cuestionamiento que gira en torno al uso de modelos o lineamientos pedagógicos como estrategia de enseñanza; aquí existe una concordancia con la establecido con una de las unidades de análisis de la matriz documental la cual sostiene que *“Las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos”*. ECM-184 y tiene que ver esto con las limitaciones que los mismo presentan en cuanto a su accesibilidad, y es notorio que lo más resaltante es el desconocimiento de sus potencialidades por la falta de su uso y aplicación, es por ello, emerge una realidad que se puede denotar en la categoría axial ***Diversidad de las estrategias educativas y la participación de los estudiantes en estas***. En la cual se asume que la enseñanza de la Matemática requiere, según Gutiérrez, C. (2007).

La revisión de programas académicos relacionados a la enseñanza de los Matemáticas en algunas instituciones, demanda la incorporación de conceptos, métodos, herramientas y procesos que rebasen la ilimitada perspectiva del alumno al concebir las matemáticas como una simple área del saber. Este proceso debe contemplar las materias incluidas en los nuevos planes de estudio principalmente en aquellas instituciones académicas dedicadas a la enseñanza de esta disciplina (p. 09)

La situación actual de la enseñanza de la Matemática demanda la inclusión de tendencias Pedagógicas que busquen a ciencia cierta, dar cada vez mejores respuestas a las situaciones inmersas en la cotidianidad de la educación, es por ello que, en el ámbito educativo es esencial seguir asumiendo los patrones formativos expuestos a nivel nacional y más aún en estudiantes de área específica de

Matemática, Por otra parte, un elemento inquietante de gran importancia es que en ciertas instituciones del país, no se enseña Matemática como debería ser en los momentos actuales, pues no se involucra los fundamentos pedagógicos establecidos por el MEN en Colombia, por lo cual, es necesario re direccionar el que hacer educativo y apuntar hacia renovar para mejorar los escenarios pertinentes.

Resultados de grado tercer en el área de matemáticas

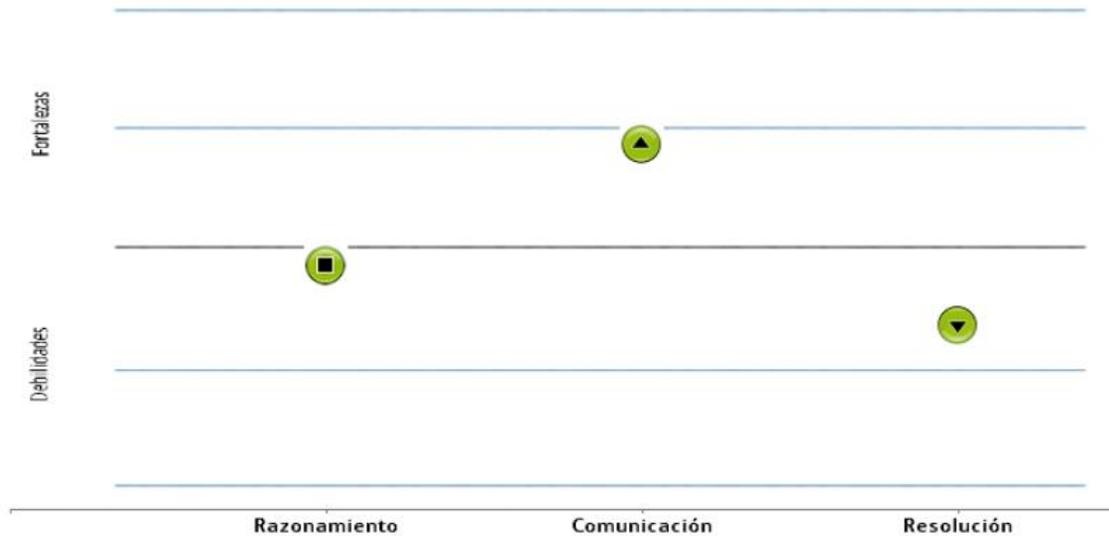


Figura 12 Competencias evaluadas a nivel institucional. Matemáticas-grado tercero Establecimiento educativo Juan Pablo I de Cúcuta Norte de Santander.

De manera concreta, la figura 12 hace alusión a los elementos considerados y establecidos para el desarrollo de los procesos evaluativos realizados por el ICFES, donde destacan las competencias, razonamiento, comunicación y resolución, al establecer la relación entre la apuesta formativa nacional por competencias frente a la apuesta formativa institucional en el área de Matemáticas de la Institución Educativa objeto de estudio, se logró evidenciar la falta de apropiación de los fundamentos teóricos en el desarrollo de lineamientos pedagógicos y la didácticos descrita en los documentos institucionales PEI, plan de área y SIE, y esto se logra percibir de una mejor manera dentro de lo expuesto por la categoría inductiva **Conocimientos básicos matemáticos de pensamiento**, la cual está inmersa dentro de la categoría axial **Adquisición y puesta en práctica de las competencias matemáticas**. Entonces la enseñanza de la matemática es un hecho que se aleja la apuesta nacional y a su vez compromete a la institución a realizar un plan de mejoramiento que permita fortalecer el dominio de los estándares de competencia en Matemáticas y así mismo contribuya al desarrollo de competencias científicas. En las unidades de análisis de la categoría **Práctica evaluativa**, expuesta en la matriz documental se puede evidenciar que:

se hace necesaria la intervención continua del maestro para modificar y enriquecer ese contexto con la intención de que los estudiantes aprendan. Estas intervenciones generan preguntas y situaciones interesantes que por estar relacionadas con su entorno son relevantes para el estudiante y les dan sentido a las matemáticas (p.19). LPM-124 y LPM-125

En este sentido, se logra evidenciar el distanciamiento que existen entre los docentes del colegio Juan Pablo I y los lineamientos curriculares y pedagógicos para la enseñanza de la Matemática, trayendo como consecuencia una desarticulación entre la forma de enseñar y lo propuesto por el MEN, situación que se puede establecer en lo que corresponde a las competencias razonamiento y resolución de problemas donde es necesario hacer mayor énfasis en que los estudiantes superen los puntajes obtenidos y que los procesos de enseñanza se correspondan con los planteamientos hechos por el MEN en Colombia.

Ahora bien, al identificar los principales resultados de las pruebas saber del colegio a objeto de estudio se puede establecer, que las realidades están estimadas de la siguiente manera tal cual como se muestra en la figura 11: similar en Razonamiento y argumentación; fuerte en Comunicación, representación y modelación; y débil en Planteamiento y resolución de problemas. Frente al proceso formativo por competencias, es necesario que se aborde la falta de dominio disciplinar por parte de los docentes en el campo de lineamientos pedagógicos, tal cual y como lo afirma IF-03 la matemática es un área que: *permite desarrollarnos en el entorno, desarrollar muchas habilidades, por medio de las bases fundamentales en cualquier ciencia, es necesario que los niños se apropien de la matemáticas pero también es fundamental considerar las propuestas educativas*, donde se consideren los modelos establecidos por el MEN, fundamentados en competencias matemáticas, pues es allí donde se entra en controversia con la apuesta formativa nacional. De tal realidad, se estima que existe falta de apropiación de los estándares básicos del área para que estos se vean reflejados en las pruebas futuras y que los resultados de las mismas demuestren una articulación entre lo planteado por el MEN y los conocimientos impartidos en la institución. Esta realidad emerge de la categoría axial ***Adquisición y puesta en práctica de las competencias matemáticas.***

En este sentido, las competencias matemáticas son concebidas en el nivel básica primaria como las acciones donde centran los esfuerzos educativos para ofrecer conocimientos teóricos que permitan construir aprendizajes en los estudiantes, solo que a su vez, ellos se limitan a brindar experiencias educativas basadas en la construcción de verdades absolutas poco contextualizadas, lo que conlleva a la abertura de una gran brecha entre la apuesta nacional y la institucional a la hora de formar por competencias.

Igualmente, se describe como hallazgo principal que el modelo educativo ofrecido por los docentes posiblemente se encuentra dentro del método tradicional de enseñanza basado en el afianzamiento del conocimiento y acumulación de aprendizajes donde el docente se dedica a transmitir información para cumplir con lo establecido en los documentos institucionales, pero carece de formación para generar hábitos de desarrollo de competencias específicas, desde las bondades establecidas como lineamientos pedagógicos a seguir por el MEN en Colombia. Esto se corresponde con lo establecido en la categoría axial ***Diversidad de las estrategias educativas y la participación de los estudiantes en estas***, la cual emerge de la categoría ***Evaluación***.

También se pudiera ampliar y aclarar interpretativamente, que la necesidad de seguir lineamientos, se establece por la carencia de conocimientos acerca de los aportes que el MEN (2010) ofrece en torno al proceso de enseñanza de manera específica para el área de matemática, que si bien es cierto como política educativa ha logrado estructurar de manera fehaciente, para cumplir el verdadero fin de la formación hacia el logro de una sociedad colombiana desarrollada, pero también, para crear seres capaces, aptos y agradados consigo mismos, propio y oportuno para crear la realización máxima de los educandos atendidos.

Como se expresó anteriormente, es necesario reconocer la forma en que hacen presencia los saberes disciplinares, didácticos y pedagógicos en los procesos formativos de los estudiantes de la Institución Educativa Colegio Juan Pablo I. A partir de los cuales se pudo establecer la influencia que no solo el contexto generaba en el ambiente escolar, sino la apropiación que se tiene por la enseñanza propia de las Matemáticas, una enseñanza que se vio marcada por el tradicionalismo, la falta de presencia de proyectos transversales, de la interdisciplinariedad en el aula, en fin de muchos de los aspectos que el MEN ha propuesto en sus estándares de competencia no son manejados al interior del desarrollo de las prácticas pedagógicas.

Resultados de grado tercer en el área de matemáticas

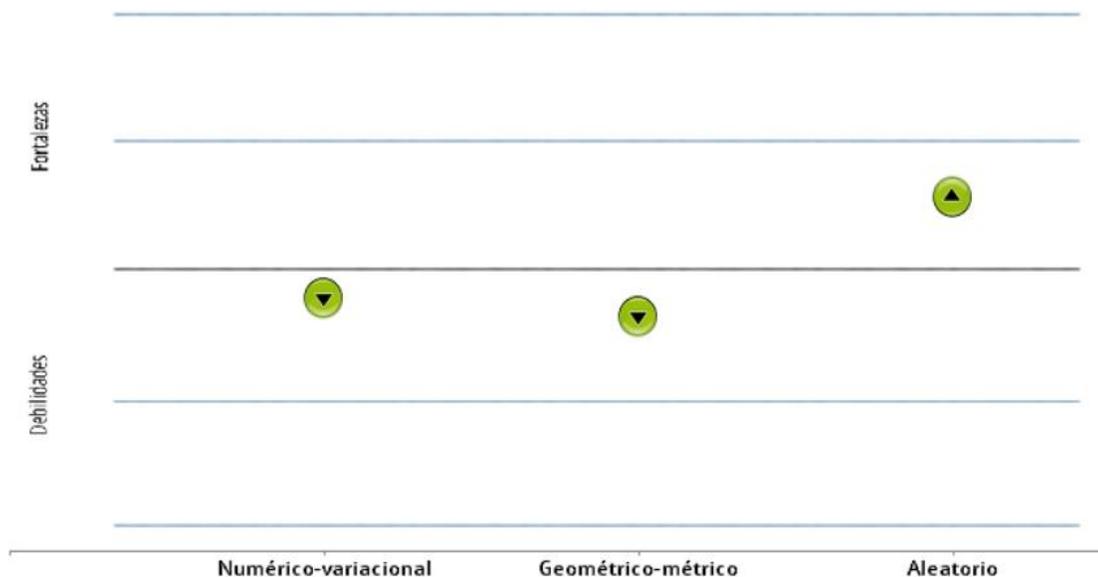


Figura 13. Competencias evaluadas grado tercero. Componentes Evaluados. Matemáticas-grado tercero Establecimiento educativo Juan Pablo I.

Partiendo de este análisis se puede afirmar que, en la Institución Educativa Colegio Juan Pablo I, tal cual y como se plantea en la figura 13 se evidencia la forma en cómo se está llevando a cabo el desarrollo de componentes en el área de matemática, por ello, los resultados de los años anteriores invitan a pensar que se debe hacer más énfasis en planear las mejoras que conlleven a superar las deficiencias en el desempeño de los procesos formativos en lo establecido en la apuesta nacional y lo que se lleva a cabo en la institución a objeto de estudio. Estos planes de mejoramiento establecidos en el Guía de Orientación de Saber tercero, deben apuntar a seguir reforzando las oportunidades trabajadas y fortalecer las debilidades de tal manera que la institución se siga proyectando positivamente a nivel nacional e institucional. De este modo, se estaría contextualizando los procesos formativos institucionales con la apuesta formativa nacional, en pro de generar una enseñanza de la matemática contextualizada con las necesidades de los estudiantes.

Uno de los componentes que se tienen en cuenta para el ICFES es el desempeño de los estudiantes en las pruebas saber, estas pruebas son un índice de evaluación, diseñadas y aplicadas con el fin de fortalecer las competencias básicas y para este caso en las del área de matemática, el resultado de estas sirve para monitorear el sistema educativo en la prescripción de lineamientos y en la toma de decisiones para el mejoramiento del índice sintético de las instituciones educativas que necesitan afianzar su forma de enseñar y aprender con lo establecido a nivel nacional, puesto que a simple vista se percibe que existe

un distanciamiento entre tales realidades. Tal cual, y como lo expresa en la figura 12, es notoria la condición Débil en el componente Numérico-variacional; Débil en el componente Geométrico-métrico; y Fuerte en el componente Aleatorio.

En concordancia con lo referido, se hace mención a la importancia que presenta el uso de los lineamientos establecidos por el MEN para la enseñanza de las matemáticas (componentes), pues, es necesario considerar elementos didácticos que puedan intervenir para que los estudiantes se interesen por aprender, entrar a clases, ser parte de las actividades que se plantean en el ambiente educativo; ante ello, se requiere que el propio estudiante actúe para que su desempeño no se vea afectado pudiendo desaprobar la asignatura y por ende el año escolar, a través del manejo de componentes en el área de matemáticas.

Cabe mencionar al respecto a Enríquez, Segura y Tovar (2013) quienes comentan que el bajo rendimiento en el área de matemática es el resultado de múltiples factores entre los que se encuentran los de carácter Educativo, puesto que los docentes no le dan la importancia necesaria a la aplicación de lineamientos pedagógicos que se correspondan con las necesidades de aprender de los estudiantes, por tal motivo se vive una educación desarticulada en la que no se da lugar a romper la forma tradicional de enseñanza elementos del entorno que afectan directamente el hecho de aprender y haciendo que el rendimiento escolar alcanzado en la asignatura no sea el aspirado.

Con base a lo expuesto, en el Colegio JUAN PABLO I, los estudiantes vienen presentando un bajo rendimiento en el área de matemáticas que está afectando su prosecución y desempeño en otras áreas de estudio; es evidente, observar en ellos desmotivación para aprender contenidos matemáticos, faltan a la clase, se niegan a participar en las actividades, cuando son pasados al tablero muestran temor, ansiedad, nerviosismo. Siendo esta una evidencia de la necesidad de transformar los escenarios educativos que se refieren a la enseñanza de la matemática con el fortalecimiento de los componentes matemáticos a través de lineamientos pedagógicos que sirvan de fundamento para intervenir tal realidad.

Lo planteado es de significancia por que invita a pensar la educación desde otras perspectivas, en las que el docente se compromete con la creación de espacios educativos propios que concentren los esfuerzos del estado por complementar la enseñanza de las matemáticas con el uso de los componentes específicos del área para promover los procesos formativos; por otra parte, en gran medida establecieron las directrices que permiten realizar una mirada crítica y retrospectiva a las realidades encontradas con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad educativa en el departamento, comprendiendo el desarrollo de la educación como una de los hecho principales a alcanzar.

Tal y como se concibió desde la apuesta formativa nacional, se busca que el docente oriente una enseñanza centrada en las diversas dimensiones del saber, para ser competentes, por ello, los estándares del Ministerio de Educación (2004) “pretenden que las generaciones que estamos formando no se limiten a acumular conocimientos, sino que aprendan lo que es pertinente para su vida y puedan aplicarlo para solucionar problemas nuevos en situaciones cotidianas. Se trata de ser competente, no de competir”. (p. 5), en este mismo sentido los estándares establecen que “La institución escolar desempeña un papel privilegiado en la motivación y en el fomento del espíritu investigativo innato de cada estudiante y por ello puede constituirse en un espacio para fomentar un pensamiento articulado con la realidad”.

4.2 Análisis de los resultados obtenidos con la aplicación de la entrevista sobre las practicas evaluativas de los docentes del área de matemática.

El análisis de resultados que se muestra a continuación se desarrolló de una forma acorde con las pretensiones de la investigación, el cual señala la necesidad de establecer la concepción paradigmática que rige las prácticas evaluativas de los docentes del área de matemáticas, a su vez es de recordar, como se mencionó anteriormente, que la presente investigación se sustentó en la aplicación de la entrevista a los docentes tomados como informantes, cuyo fin era que estos aportaran información suficiente, acerca de las practicas evaluativas utilizadas en el área de matemáticas para el desarrollo de las competencias respectivas, identificar la problemática que de allí surgió, y presentar una posible solución a las necesidades latentes en el contexto estudiado; este instrumento es la entrevista (ver Anexo D), aplicada a los docentes que forman parte de la realidad educativa de la Institución Educativa Juan Pablo I.

El análisis de esta información se hizo tomando en cuenta el discurso de los docentes para la entrevista, es decir, las respuestas emitidas, de allí que surgieron categorías axiales al decodificar los resultados y, se generó una triangulación para darle interpretación a la información obtenida. Para los efectos antes descritos, se dio lugar una representación de categorías axiales, de manera que el lector observe con claridad los aspectos más destacados que surgieron de las entrevistas realizadas.

En un sentido más amplio el presente capítulo está estructurado de la siguiente manera: cuadro de categorías axiales, allí se hace una sistematización de las categorías que conformaron el análisis de los resultados, estas a su vez contiene las redes generadas del proceso de codificación emprendido con la ayuda de la herramienta digital ATLAS. Ti 7.0, los cuales están acompañados con sus respectivos análisis a fin de establecer una razón explicativa de la relación entre categoría, y el respectivo análisis, en el análisis realizado se tomó en consideración, las entrevistas realizadas, los fundamentos teóricos de la investigación, la matriz documental y la percepción de los investigadores. A continuación, se muestra la

tabla 4, la cual contiene de manera sintética la relación de las categorías axiales que emergieron producto de la convergencia del discurso de los aportes de los entrevistados en torno a aclarar lo que ocurre en torno a las practicas evaluativas en el área de matemáticas.

Tabla 4
Categorías axiales.

Categorías centrales	Sub Categorías	Categorías axiales
Evaluación	Estrategias de evaluación	La evaluación como factor de la calidad educativa y obtención de aprendizajes.
	Formas de evaluación	Diversidad de las estrategias educativas y la participación de los estudiantes en estas.
Evaluación por competencias	Competencias generales	Adquisición y puesta en práctica de las competencias matemáticas.
Practica evaluativa	Didáctica de la Matemática	Influencia del docente en la evaluación interna y externa.
	Visión de las matemáticas	La retroalimentación como parte de la evaluación y la inclusión de los agentes educativos.

Fuente: Elaboración propia.

El desarrollo de este apartado, se realizó por medio del establecimiento de categorías axiales dentro de las cuales emergieron las siguiente: a) Adquisición y puesta en práctica de las competencias matemáticas; b) Diversidad de las estrategias educativas y la participación de los estudiantes en estas; c) Influencia del docente en la evaluación interna y externa; d) La evaluación como factor de la calidad educativa y obtención de aprendizajes; e) La retroalimentación como parte de la evaluación y la inclusión de los agentes educativos. Por otra parte, se realizó el proceso de triangulación, para ello se consideró la respuesta de los docentes informantes claves, los fundamentos teóricos que se tenían como referentes de la investigación y la percepción de los investigadores, para complementar tales acciones, cada categoría

axial va acompañada de una red que en síntesis expresa el contenido de la misma. Finalmente, se presenta la teorización que tuvo lugar producto de los hallazgos obtenidos en la investigación.

4.2.1. Categoría General: Concepciones de los docentes sobre las prácticas evaluativas en el área de matemáticas

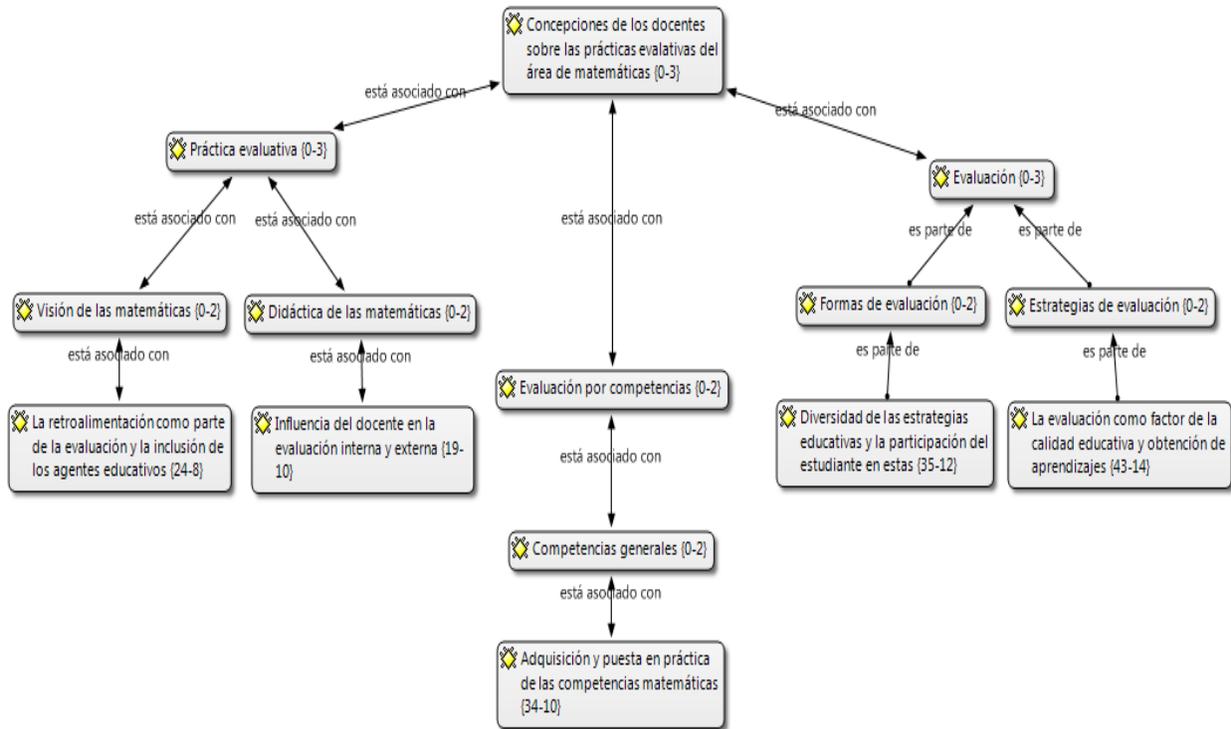


Figura 14. Categoría general. Fuente: Elaboración propia.

Como se conoce desde el principio de la tesis que aquí se configura, las competencias evaluativas de los docentes en el área de matemáticas, es el tema central del estudio, que se propone al mismo tiempo como la meta final que se quiere conocer, en torno a la realidad que se suscita en el contexto de la investigación, por ser este ámbito que motivan los planteamientos hasta aquí formulados, y son los orientadores para obtener un conocimiento sobre los problemas que subyacen allí, y poder consolidar (a futuro), lineamientos teóricos que permitan reformular las crisis evaluativas halladas, hacia un estatus mejor, que potencie los procesos educativos con el desarrollo de competencias matemáticas.

A partir de lo mencionado, las interpretaciones intentarán ahondar en la realidad acerca de las competencias evaluativas utilizadas por los docentes del área de matemática, de manera que se alcance el propósito final del estudio, y se pueda reconocer lo que acontece con las categorías axiales que emergieron de la investigación; es decir, se intentará comprender lo que acontece con la cultura sobre las

competencias evaluativas, y sobre la enseñanza de la matemáticas que se lleva a cabo en el contexto de estudio, con la intención de encontrar la verdad entorno a este fenómeno de estudio en la presente investigación.

4.2.1.1 Categoría Central: Evaluación.

La categoría central evaluación se fundamenta en establecer que este es uno de los procesos sistemáticos que permiten la valoración de los conocimientos de los estudiantes en la realidad, es así como la evaluación resalta por ser un hecho que debe integrar las necesidades educativas de los estudiantes, para poder alcanzar el resultado esperado, es allí, donde los docentes deben emplear competencias evaluativas para lograr tal fin, ante ello, Álvarez (2001) señala que la evaluación:

tiene que ver con actividades de calificar, medir, corregir, clasificar, certificar, examinar, pasar test, pero no se confunde con ellas. Comparten un campo semántico, pero se diferencian por los recursos que utilizan y los usos y fines a los que sirven. Son actividades que desempeñan un papel funcional e instrumental. De estas actividades artificiales no se aprende. (p, 2).

De este modo, la evaluación es la acción de asignar un valor a los conocimientos expresados por los estudiantes. También es una forma de saber que tanto han aprendido sobre un tema en específico, para poder comprender la realidad a objeto de estudio la categoría central evaluación va estar conformada por la sub categoría estrategias de evaluación, la cual se complementa a través de la categoría axial la evaluación como factor de la calidad educativa y obtención de aprendizajes; del mismo modo, está fundamentada en la sub categoría formas de evaluación, y se integra con la categoría axial diversidad de las estrategias educativas y la participación de los estudiantes en estas. Para mayor comprensión ver la figura 14.

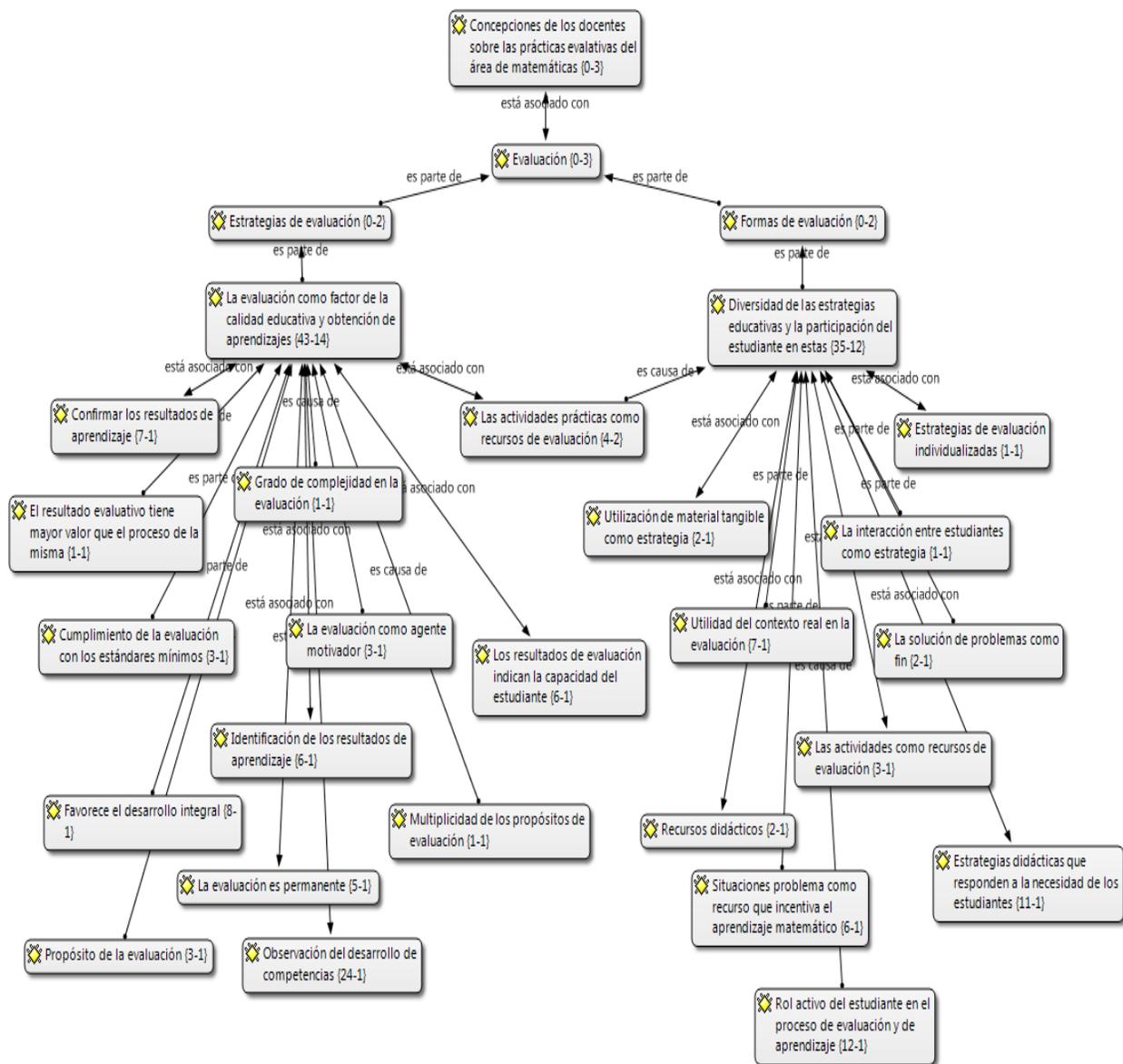


Figura 15. Categoría central: Evaluación. Fuente: Elaboración propia.

4.2.1.2 Categoría axial: La evaluación como factor de la calidad educativa y obtención de aprendizajes.

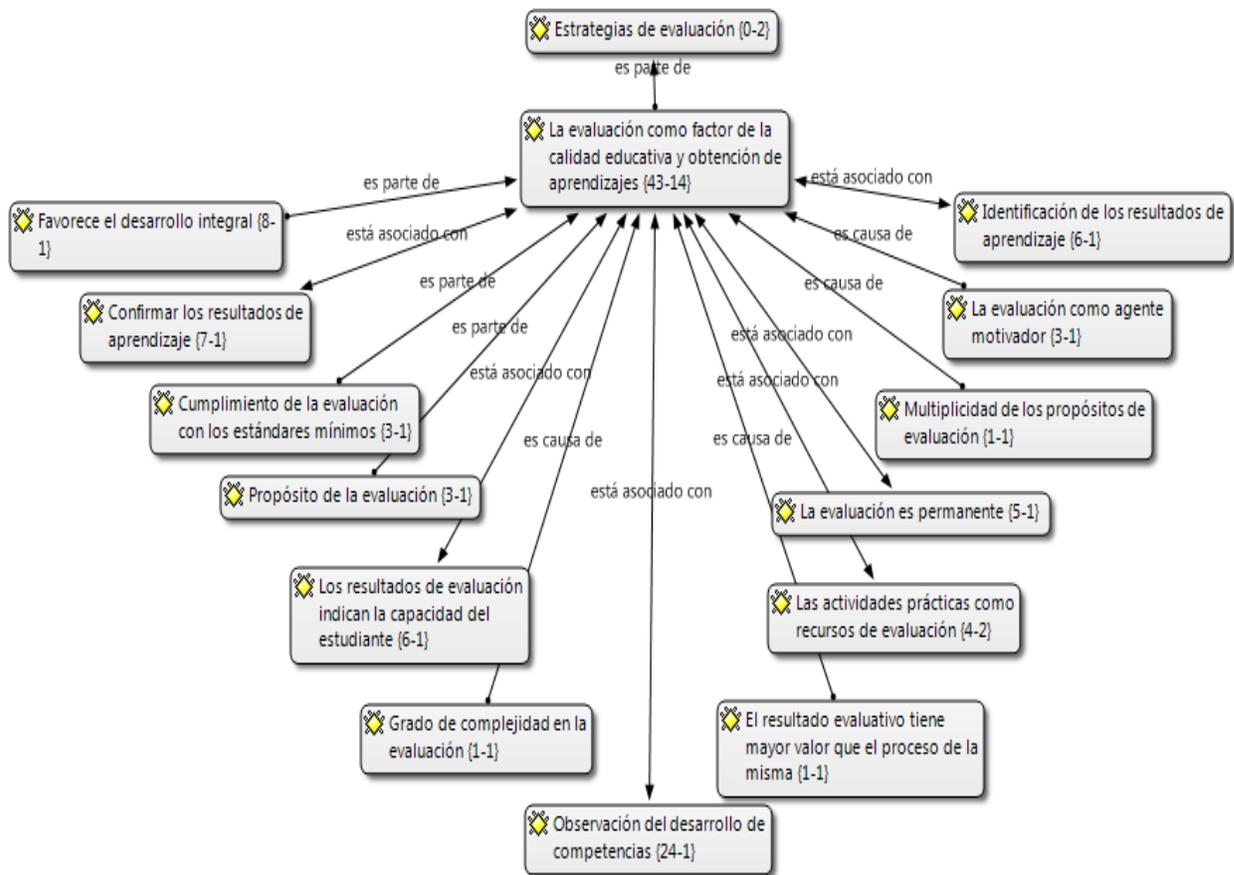


Figura 16. Categoría axial: La evaluación como factor de la calidad educativa y obtención de aprendizajes. Fuente: Elaboración propia.

Opinión de los informantes claves:

A continuación, se presentan las opiniones de los informantes con relación a la categoría “la evaluación como factor de la calidad educativa y obtención de aprendizajes”, la cual pretende establecer la relación que existe entre la evaluación y los procesos de aprendizajes emprendidos por los estudiantes, para ello, se relacionaron las concepciones de los docentes de matemáticas, con la matriz documental, y las categorías axiales, por último, se presentan las posturas asumidas por los autores.

Tal como se ha mencionado, la evaluación como factor de calidad educativa, se constituye en un pilar fundamental para el logro de procesos formativos innovadores, porque en este momento didáctico es donde se encuentran los elementos axiales fundamentales de una intervención liberadora, orientada a potenciar conocimientos, actitudes y habilidades en los estudiantes, que le permitan alcanzar condiciones superiores y, aplicar todas esas potencialidades en un determinado contexto o escenario. Para fortalecer

esta idea Álvarez (2001) indica que evaluar no es clasificar, examinar o pasar un test, sino que todo lo anterior se diferencia de la “evaluación” por los recursos, la finalidad, y el uso que tiene esta práctica.

De acuerdo a lo planeado, *IF-04: señala a la evaluación Como un proceso de saber si el niño a comprendido, ha entendido los temas que yo dicto referente al área de matemáticas.* Tal realidad permite que emerja una evaluación con un sentido integral en el que sea necesario reestructurar la forma como se intenta evaluar para comprender cuales son los aprendizajes que los estudiantes han obtenido. Es por ello que Rosales (2003) indica que este tipo de evaluación coincide grandemente con la evaluación tradicional, y es mayormente utilizada, pues consiste en que al finalizar cada periodo se aplica una evaluación, si bien un periodo académico o un periodo de instrucción.

Con relación a la calidad educativa esta es medida de acuerdo a los resultados de los procesos evaluativos (Ministerio de Educación Nacional, 2006), ya que permiten evidenciar el avance que han tenido los estudiantes en periodos de tiempo determinados. También es importante mencionar que esta entidad gubernamental muestra la calidad educativa como “aquella que forma mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en paz. Una educación que genera oportunidades legítimas de progreso y prosperidad para ellos y para el país” (2019, párr.1).

Es por ello, que *IF-03: plantea que Evaluación es un proceso integral en el cual maestro debe tener en cuenta diferentes elementos al momento de realizarla, muchas veces el docente debe tener en cuenta el contexto en el que se está desarrollando,* la evaluación integral se constituyen como referentes y pilares fundamentales a atender, de manera que al conocerle e interpretarle, se pueda consolidar un proceso educativo a la hora de enseñar matemáticas, consecuente a las ideas emancipadoras por la posibilidad de potenciar capacidades y conocimientos, que se convierten en el propósito esencial de formación humana. Así, pudieran entenderse las competencias, como un fenómeno complejo que demuestra unánimemente la presencia de conocimientos, habilidades y actitudes, en torno al desempeño específico en un arte, trabajo o profesión, consecuente a metas bien definidas a las que se puede acceder, justo cuando las competencias se encuentran en su plenitud de desarrollo. Es por ello, que en la matriz documental el artículo 14 de la ley 114 reza:

La evaluación en el nivel preescolar es un proceso integral, sistemático, permanente, participativo y cualitativo que tiene, entre otros propósitos: a) Conocer el estado de desarrollo integral del educando y sus avances; b) Estimular el afianzamiento de valores, actitudes, aptitudes y hábitos; c) Generar en el maestro, en los padres de familia y en el educando, espacios de reflexión que les

permitan reorientar sus procesos pedagógicos y tomar las medidas necesarias para superar las circunstancias que interfieran en el aprendizaje. (p.5) SEC-15.

En consecuencia, procesos asociados a la enseñanza de la matemática con ánimos de generar un impacto significativo, debe tomar en cuenta que se manejen conceptos y prácticas evaluativas bajo los fundamentos de las tendencias actuales, con la verdadera intención de ampliar la enseñanza y preparación de los educandos, al punto de generar aprendizajes mientras se está evaluando. Esto en sí, implica, acceder a una cultura basada en competencias óptimas para aplicar procesos de evaluación, en congruencia a las grandes metas del proceso preparatorio, o incluso, se presenten retos contextuales a los que posiblemente se pueda enfrentar el educando, pero que puede ser simulados de acuerdo a las actividades evaluativas, propuestas de forma innovadora por las competencias estratégicas del docente (Hernández-Pina, 1999).

4.4.1.3 Categoría axial: Diversidad de las estrategias educativas y la participación de los estudiantes en estas.

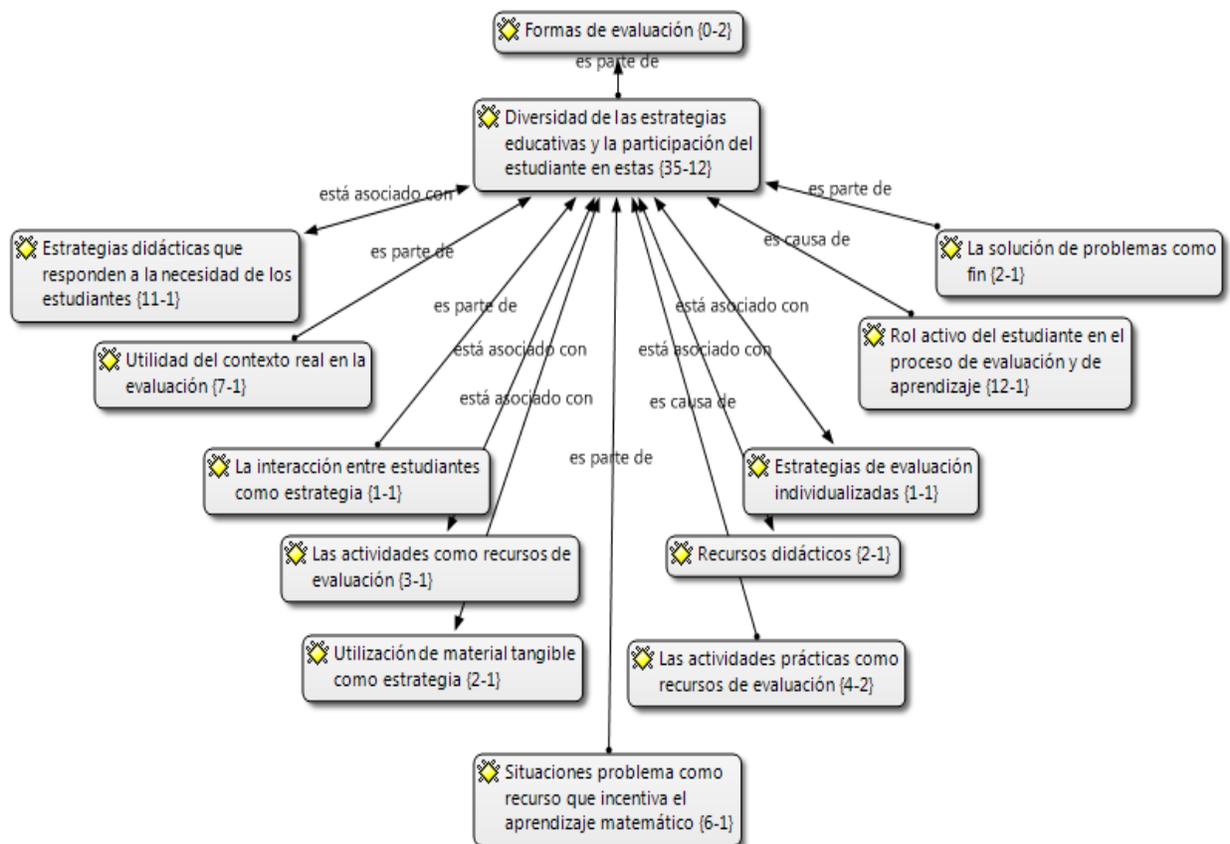


Figura 17. Categoría axial: Diversidad de las estrategias educativas y la participación de los estudiantes en estas. Fuente: Elaboración propia.

Opinión de los informantes claves:

A continuación, se presentan las opiniones de los informantes con relación a la categoría “la evaluación como factor de la calidad educativa y obtención de aprendizajes”, la cual pretende establecer la relación que existe entre la evaluación y los procesos de aprendizajes emprendidos por los estudiantes, para ello, se relacionaron las concepciones de los docentes de matemáticas, con la matriz documental, y las categorías axiales, por último, se presentan las posturas asumidas por los autores.

Se indican como estrategias aquellos procesos que son regulados, los cuales aplicados a la educación va a permitir que se obtengan diferentes formas de intervenir pedagógicamente; por tanto como estrategias evaluativas se tienen la observación, para ello se utiliza una guía de observación, también un registro, diario de clase o escala de actitudes; otras estrategias son aquellas que permiten determinar el desempeño de los estudiantes, como lo son las preguntas sobre el procedimiento, los cuadernos y los organizadores gráficos. Por otra parte, se encuentran las estrategias de interrogatorio, las cuales abarcan los debates, ensayos y pruebas escritas (Web del maestro CMF, 2018). De este modo emergen una serie de estrategias que son diversas en lo que respecta a la enseñanza de la matemática. Ahora bien, Chevillard (citado por Aldana y Wagner, 2012):

sitúa el estudio de la evaluación como parte del funcionamiento didáctico en la relación de la tríada profesor, saber matemático y el estudiante. La evaluación es parte del contrato didáctico, lo cual hace que no se convierta en una acción periférica del proceso didáctico, pues hace parte de las reglas, las estrategias y los procesos de enseñanza, de aprendizaje y de comunicación. (p.1349)

De este modo, la evaluación es una herramienta fundamental que establece la relación entre el saber, los estudiantes y el profesor, en la búsqueda de acciones evaluativas que concentren estrategias de enseñanza concretas para mejorar la educación. Por otra parte, D’Amore (2017) habló continuamente sobre la matemática en cuanto a su didáctica, perspectivas y evaluación, en este apartado se tomará su aporte sobre el triángulo didáctico como un esquema de situaciones, compuesto por tres vértices; el primero de ellos denominado el saber, el cual es consecuente a la investigación, otro vértice es el docente y el último el estudiante. De acuerdo a ello, IF-01: plantea a que: *la matemática es un conjunto de prácticas; análisis de resolución de problemas, además las matemáticas es una asignatura importante porque con ella podemos encontrar que se relaciona con las demás materias para dar soluciones a problemas propuestos, Por medio de prácticas, análisis y resolución de problemas; en situaciones de la vida diaria.* De este modo, la matriz documental expone que:

Durante el año lectivo se establecerá un monitoreo o seguimiento permanente al Sistema Institucional de Evaluación que servirá de referencia y análisis para establecer acciones correctivas y de mejora. Para ello se organizarán equipos de trabajo representativos de los estamentos y organizaciones del colegio, tales como: Asociación de Padres de Familia, Consejo de Padres de Familia, Consejo Académico, Consejo Estudiantil, Personero de los estudiantes. (p.41) SEF-13

Puesto que ha emergido un rol tradicional de la educación que no sólo puede ser destacado por los objetivos que se persiguen con la evaluación, sino que, además, también por el carácter de supervisor que tiene el docente en las prácticas evaluativas, en el sentido de hacer cumplir estrictamente los cánones curriculares que definen una formación trascendental, desde los estándares formulados y los indicadores rigurosos que lo condicionan. En este orden de ideas, una evaluación tradicional desde la perspectiva de Torres (2011), impone obligaciones que deben ser cumplidas por los estudiantes, bajo la supervisión autoritaria y controladora del docente, que en definitiva corrobora que los conocimientos y competencias sean alcanzados, bajo los referentes que el currículo y los planes de estudio tengan consolidados en su estructura elemental en lo que respecta a los procesos formativos de la enseñanza de la matemática.

4.2.2. Categoría Central: Evaluación por competencias

La evaluación por competencias es un hecho que debe ser emprendido con el mayor esfuerzo por parte de los docentes, puesto que se busca, que los estudiantes conformen competencias para poder expresar los conocimientos tal y como deben ser, es así como la incapacidad de relacionar sus deberes desde su rol con el contexto de los estudiantes; y lo más importante la motivación del profesional en la docencia se ve implicado en la práctica y la perspectiva del estudiante hacia lo aprendido, por tanto ha de ser renovado continuamente. En lo anterior el MEN (2001) manifiesta:

los profesores pueden sentirse motivados por diversos factores: el desarrollo y aprendizaje de los alumnos; el entusiasmo por su disciplina; el reconocimiento, interés, elogio y aliento; la oportunidad de colaborar; la oportunidad de tener responsabilidad; el desafío sobre la destreza profesional; la inspiración de los colegas; las perspectivas profesionales y el logro de competencias evaluativas (p.34).

El gobierno nacional a través del Ministerio de Educación y en consonancia con los directivos de las instituciones educativas, promoverán el interés de los docentes por optimizar las prácticas educativas

desde el uso de competencias; para permitir el logro de los aprendizajes en los estudiantes, situación que se vería reflejada en las pruebas aplicadas en las instituciones del territorio colombiano. Lo anterior se ve fundamentado en la categoría central competencias evaluativas, y por medio de la sub categoría competencias generales, la cual tiene sustento en la categoría axial adquisición y puesta en práctica de las competencias matemáticas, para mayor comprensión ver la figura 17.

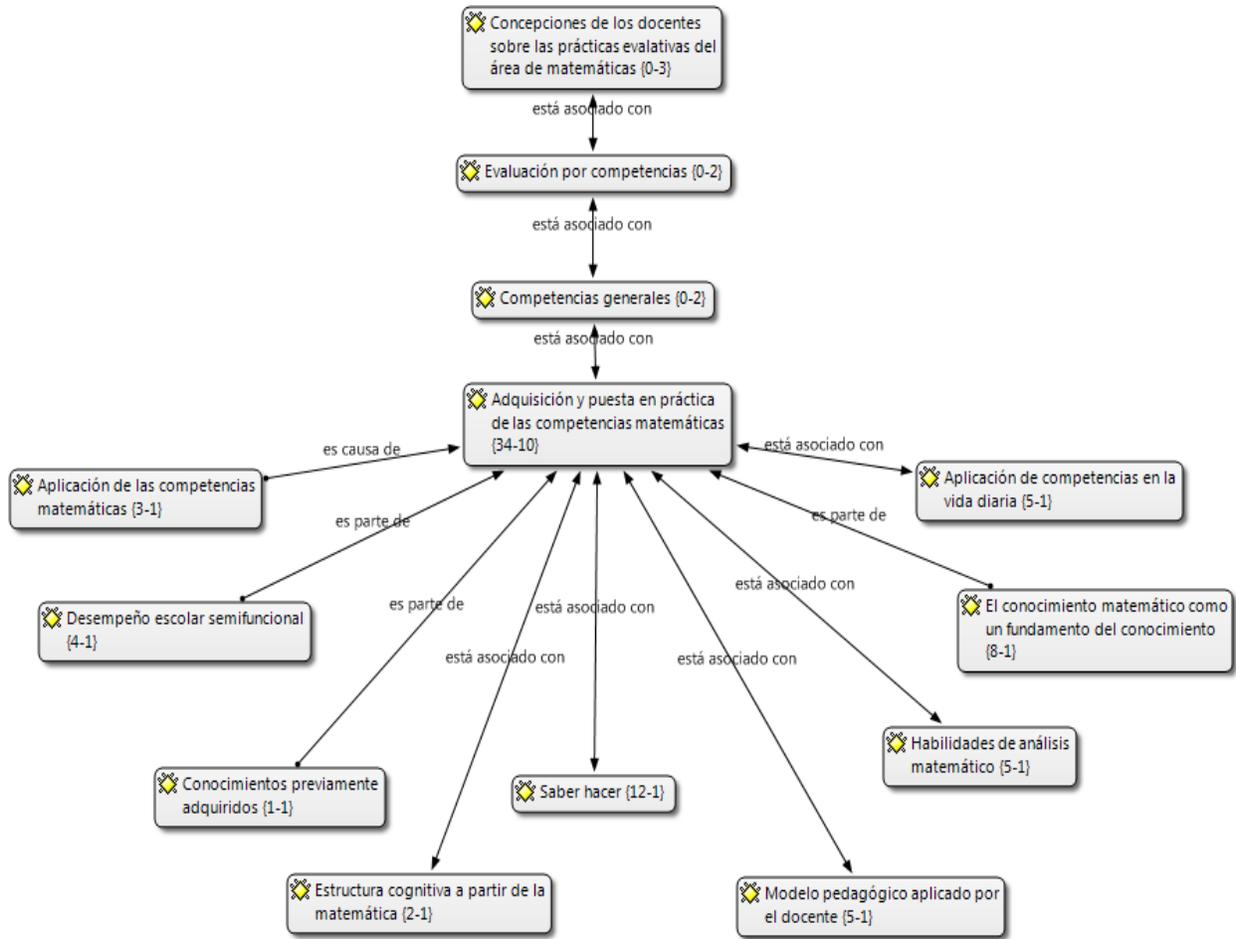


Figura 18. Categoría Central: Evaluación por competencias. Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.1. Categoría Axial: Adquisición y puesta en práctica de las competencias matemáticas.

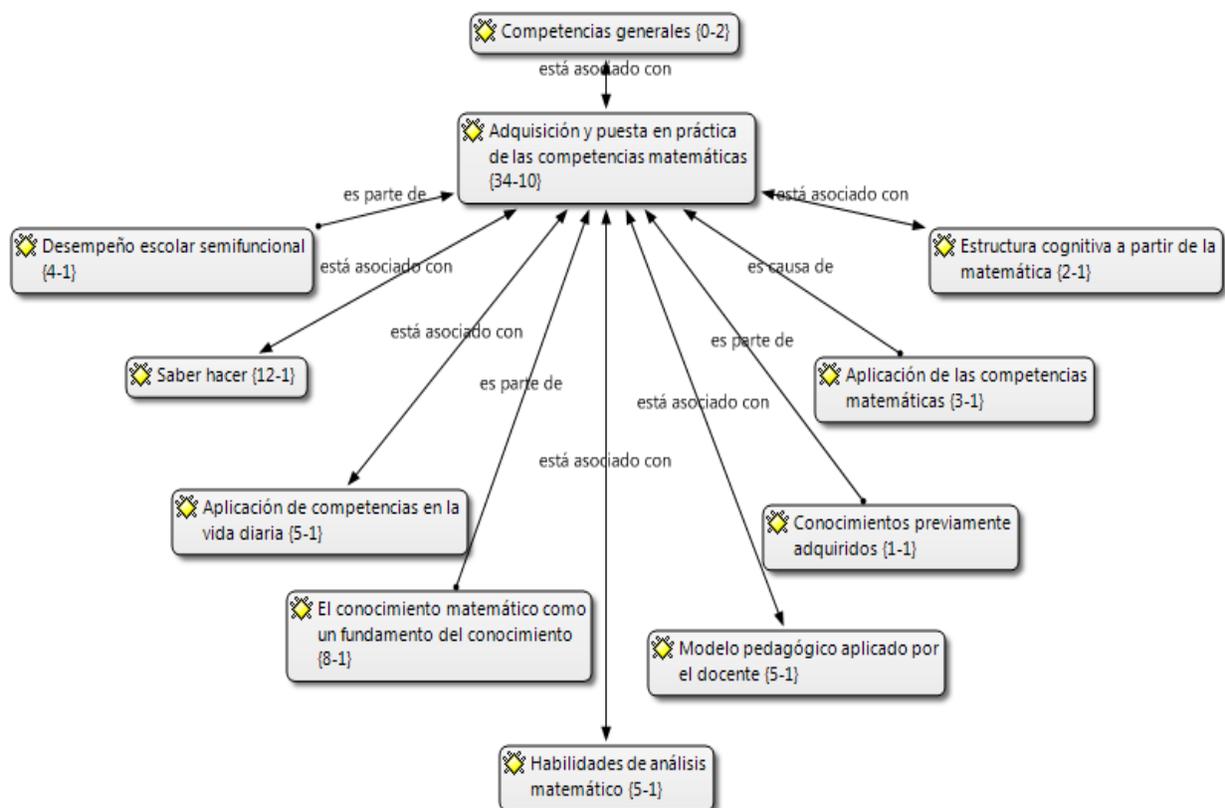


Figura 19. Categoría Axial: Adquisición y puesta en práctica de las competencias matemáticas. Fuente: Elaboración propia.

Opinión de los informantes claves:

A continuación, se presentan las opiniones de los informantes con relación a la categoría “adquisición y puesta en práctica de las competencias matemáticas”, la cual pretende establecer la relación que existe entre la evaluación y los procesos de aprendizajes emprendidos por los estudiantes, para ello, se relacionaron las concepciones de los docentes de matemáticas, con la matriz documental, y las categorías axiales, por último, se presentan las posturas asumidas por los autores.

Se puede mencionar que la competencia es el “conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y sicomotoras de desempeño flexible, eficaz con sentido de actividad en contexto” Estándares de competencia matemática” este concepto en lo que concierne reflexiones entre rectores, pares, estudiantes, que inserten la matemática en la cultura y su historia que se explore, apropien del entorno para ser capaz de cumplir acuerdos normas que mejoren las situaciones educativas. Al respecto. IF-03: *la evaluación por competencias no es otra cosa que he poner en*

contexto todas esas habilidades y todos esos conocimientos teorías que están actualmente y poderlas aplicar en una serie de contextos y desarrollarlas de la manera acertada.

Por otra parte, Según García (2010) Cuando se deban determinar los criterios de valoración, es necesario tener en cuenta que:

- i) Para cada contenido determinar que competencias se esperan desarrollar y establecerle un criterio de evaluación.
- ii) Especificar claramente el tipo y grado de aprendizaje que se pretende que el alumno alcance. Deben hacer referencia a aprendizajes relevantes, entendiendo como tales, aquellos necesarios para que el alumno avance en dicho proceso.
- iii) Determinar un aprendizaje mínimo y, a partir de él, fijar diferentes niveles para evaluar la diversidad de aprendizajes (p.5).

Según Tobón, Rial, Carretero y García (2006) la evaluación por competencias es aquella que sigue los principios de un enfoque de competencia en la educación, donde la evaluación es considerada un “proceso sistémico de análisis, estudio, investigación, reflexión y retroalimentación en torno a aprendizajes esperados, con base en indicadores concertados y contruidos por referencia a la comunidad académica” (p.132). Ante ello, IF-01: *señala que Es demostrar el dominio que posee por la competencia lograda en cada indicador. Es lograr lo que se propone en los estudiantes.* De este modo, en la matriz documental se logra precisar la idea que señala que:

En los procesos de evaluación se tendrán en cuenta las dimensiones de la formación de los estudiantes: a. El saber, constituye la dimensión del aprendizaje o del conocimiento. b. El saber hacer, como dimensión de lo laboral, del Emprendimiento, de la aplicabilidad de los conocimientos. c. El saber ser, dimensión de lo personal y social (p.7), SCG-35

Ahora bien, el reto del docente a la hora de implementar la evaluación por competencias conduce al mejoramiento absoluto del acto educativo, ya que consolida el accionar pedagógico dentro de la cotidianidad escolar y promueve el despertar didáctico y creativo de los estudiantes motivados por cumplir las competencias demandadas desde lo curricular. Ante ello, la educación en su labor formativa debe reacondicionarse y adquirir una serie de elementos que se encuentran inmersos en la actualidad, y que estos a su vez faciliten el desarrollo y evolución de la misma, es decir el factor determinante del avance de las sociedades actuales esta precedido por el alcance que tenga la educación al promoverlo, y este es logrado, al conjugarse con la creatividad como motor dinámico de dicho proceso. No obstante, debemos

considerar al aprendizaje por competencias y los aportes valiosos que la misma otorga en el campo educativo.

4.2.3. Categoría Central: Práctica evaluativa.

La categoría central practicas evaluativas pretende aclarar la idea que promueve la idea de sustentar tal hecho a través del emprendimiento de buenas acciones al intentar acceder a los conocimientos de los estudiantes. Según Álvarez (2012) la evaluación tiene un poder formativo el cual es necesario reivindicar dentro de los procesos educativos y de formación, además la evaluación es una garantía del aprendizaje, de la calidad y de los procesos educativos, según este autor. Esta práctica permite una aproximación al estudiante convirtiéndose en un accionar pedagógico imprescindible, que favorece el indagar sobre el estado actual de los aprendizajes que han tenido los estudiantes y también las practicas docente.

Sin evaluación no hay aprendizaje. Sólo por la evaluación, que es reflexión, el aprendizaje adquiere sentido. Por la evaluación la información recogida, cualquiera que sea el recurso, se hace comprensible, se hace transparente, y se hace materia de aprendizaje. Sin evaluación, sin reflexión, el aprendizaje se vuelve tarea mecánica, rutinaria, inconsciente, ejercicio de memoria a corto plazo –el que dicta la fecha del control, la fecha del examen (p.4).

Las practicas evaluativas son un instrumento de gran proyección en la educación, puesto que permiten comprender la forma como esta influyen en los conocimientos de adquiridos por los estudiantes. Es allí, donde se presenta la necesidad de que los docentes hagan un uso sensato de la evaluación con la idea de que sea un hecho que promueva el desarrollo cognitivo de los estudiantes, a partir de ello, la categoría central: practicas evaluativas se desglosa de la siguiente manera: sub categoría didáctica de las matemáticas complementada por la categoría axial influencia del docente en la evaluación interna y externa, y por otra parte, la sub categoría visión de las matemáticas, la cual se fundamenta en la categoría axial la retroalimentación como parte de la evaluación y la inclusión de los agentes educativos tal y como se muestra en la figura 19.

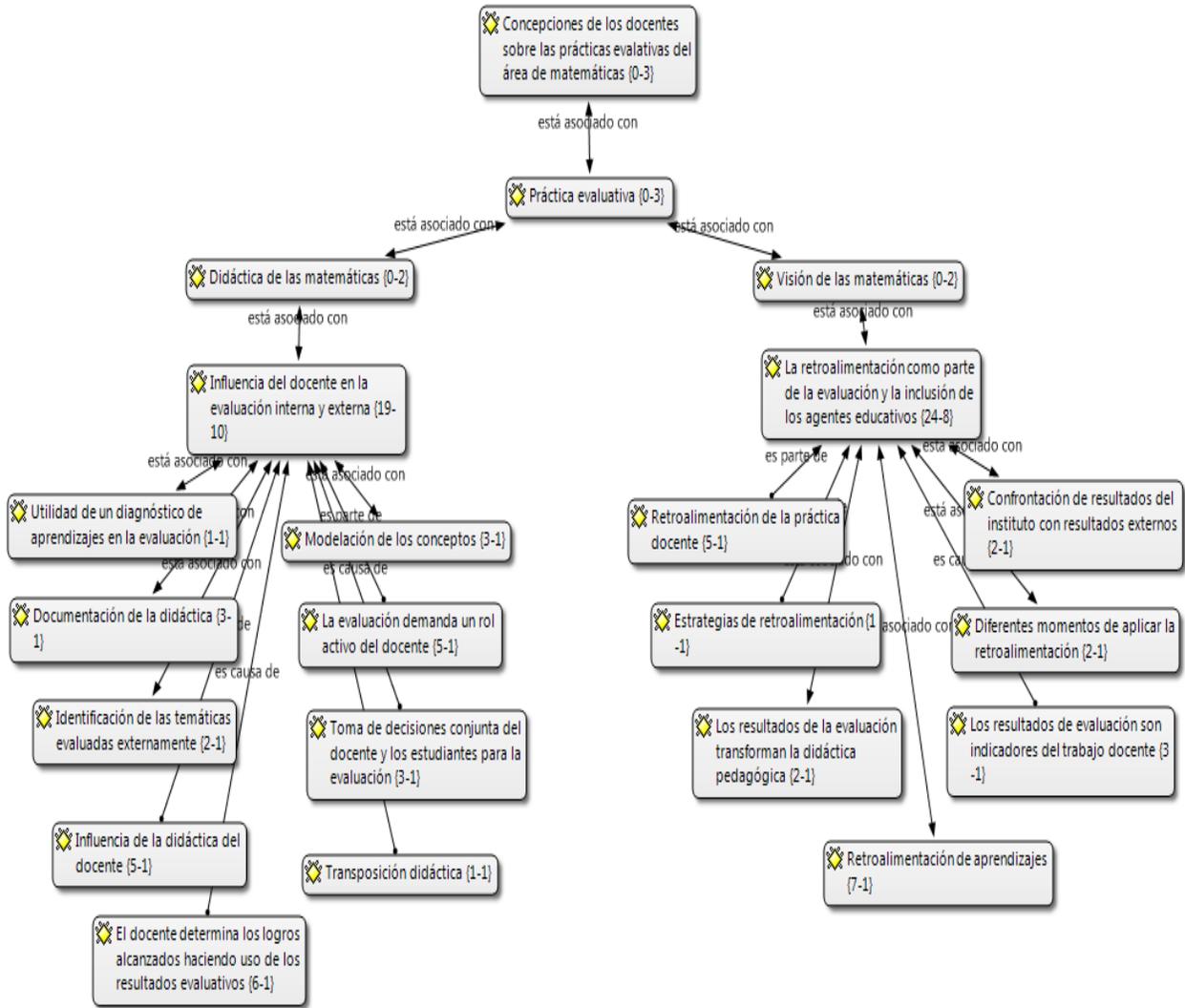


Figura 20. Categoría Central: Práctica evaluativa. Fuente: Elaboración propia.

4.2.3.1. Categoría axial: Influencia del docente en la evaluación interna y externa.

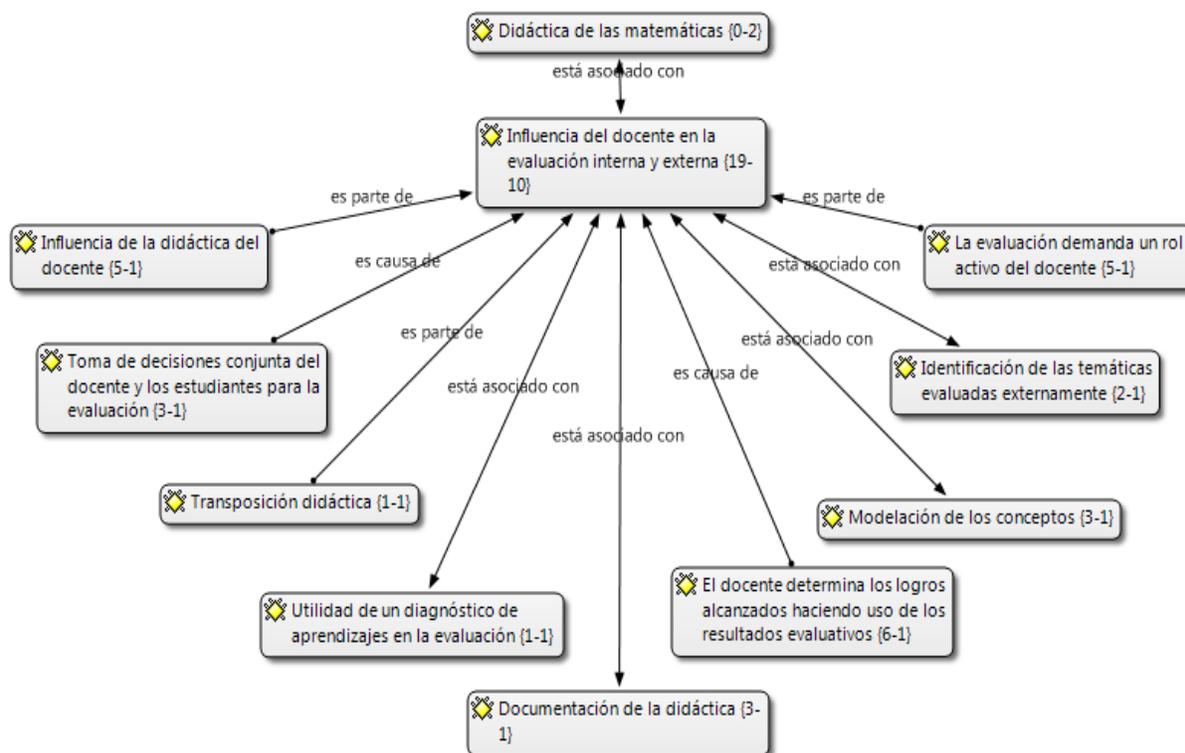


Figura 21. Categoría axial: Influencia del docente en la evaluación interna y externa. Fuente: Elaboración propia.

Opinión de los informantes claves:

A continuación, se presentan las opiniones de los informantes con relación a la categoría “influencia del docente en la evaluación interna y externa”, la cual pretende establecer la relación que existe entre la evaluación y los procesos de aprendizajes emprendidos por los estudiantes, para ello, se relacionaron las concepciones de los docentes de matemáticas, con la matriz documental, y las categorías axiales, por último, se presentan las posturas asumidas por los autores.

Es importante saber que el rol del docente en el proceso evaluativo es fundamental, incluso se considera el punto clave para el logro determinante de un tipo o paradigma de evaluación, tal como se puede parafrasear de Hernández-Pina (1999), pues es el docente quien puede influir significativamente en la teoría y práctica que se toma en cuenta en cada actividad evaluativa, y con ello, las posibilidades de generar un impacto en los estudiantes, que repercute en el logro de determinados objetivos educativos, consecuente a los fundamentos y concepciones sobre el rol que cada docente debe asumir, a la hora de planificar, aplicar y calificar los procesos evaluativos, entendidos como momentos axiales y medulares en las tareas didácticas de la formación humana, pertinentes con los principios generales de formación

institucional y académica, donde se requiere de la consideración de los aspectos evaluativos, para el logro de los objetivos trascendentales. Ante ello, IF-02:

Con esas nosotros vamos teniendo en cuenta el proceso de cada uno de los estudiantes, podemos aprovecharlas para utilizar digamos los niños que tienen un buen desempeño tratar de que ellos le colaboren a los que hay que reforzarles más y también para ir nivelando todos los estudiantes para que al final del año todos lleguen a un mismo proceso.

Al considerar lo argumentado hasta aquí, y tomando en cuenta la idea de Díaz (2005), del rol docente se definen los alcances de un proceso educativo, pues puede ser tradicional con repercusiones negativas, solo academicistas, intrascendentes e incluso castigadoras, así como alternativa, formativa, innovadora y vanguardista, capaz de alcanzar objetivos académicos, pero también atender retos sociales, culturales y personales del educando, como para ajustar las intervenciones didácticas a los grandes retos de la educación de hoy. En este sentido, se puede parafrasear de Díaz (2015) algunos referentes que pueden consolidar el rol del docente como evaluador, bajo un enfoque de educación alternativa, que pueda brindar los grandes beneficios de las tendencias didácticas innovadora de estos tiempos, y en particular se pudo concretar que el docente debe ser:

Estratega, al punto de crear un ambiente evaluativo que incentive la participación de los educandos, entendiendo que ellos forman parte esencial del proceso educativo, y que en ellos se aplican procedimientos de evaluación en congruencia a la potencialización de capacidades y competencias en el estudiante, de manera hilada con las políticas de formación humana.

Investigador, con la intención de utilizar a la evaluación como una herramienta que permita conocer fortalezas y debilidades en la formación ejecutada, y se seleccionen los caminos para potenciar lo fortalecido, pero al mismo tiempo redireccionar los aspectos por mejorar en los educandos.

Orientador, al punto de utilizar el acto evaluativo y los resultados de la evaluación como medio para darle a entender al estudiante su estatus académico actual, y cómo ello influye en la consolidación de virtudes personales, profesionales y sociales que son requeridas elementalmente para el desenvolvimiento existencial de cada individuo en un contexto comunitario complejo.

Especialista y académico, que enfatice el logro de conocimientos científicos, tecnológicos y disciplinares, pero al mismo tiempo los vincule con la formación humana del estudiante, que sirva para el logro de un proceso educativo integral, y muestre las debilidades conceptuales, procedimentales y actitudinales, en torno al ámbito especializado del conocimiento de las distintas áreas del saber.

Didacta, con la fuerte creencia y conocimiento para integrar los resultados de las evaluaciones, con los referentes y estándares curriculares, que sintetizan un cúmulo de políticas y propuestas formativas propio del Estado o del ministerio competente.

Finalmente, atendiendo a los criterios del Decreto 1290 del 16 de abril de 2009, y como se expone en la matriz documental los establecimientos educativos en los que se implemente la estrategia tendrán autonomía a la hora de definir los criterios de promoción de los estudiantes. En todo caso, para estos criterios el establecimiento educativo debe tener en cuenta los lineamientos del Decreto, en los cuales la evaluación del aprendizaje debe:

identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje para valorar sus avances; proporcionar información básica para consolidar o reorientar los procesos educativos relacionados con el desarrollo integral del estudiante; suministrar información que permita implementar estrategias pedagógicas para apoyar a los que presenten debilidades o desempeños superiores en su proceso formativo; aportar información para el ajuste e implementación del plan de mejoramiento institucional”. (p.137), PEF-42

4.2.3.2. Categoría axial: La retroalimentación como parte de la evaluación y la inclusión de los agentes educativos.

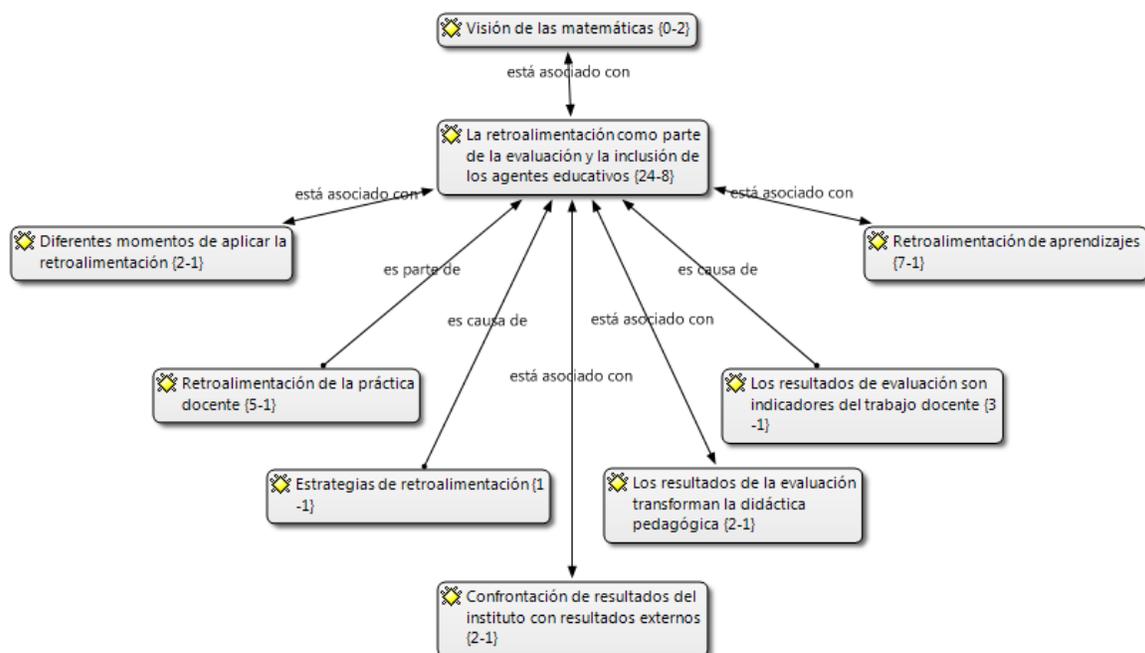


Figura 22. Categoría axial: La retroalimentación como parte de la evaluación y la inclusión de los agentes educativos. Fuente: Elaboración propia.

Opinión de los informantes claves:

A continuación, se presentan las opiniones de los informantes con relación a la categoría “la retroalimentación como parte de la evaluación y la inclusión de los agentes educativos”, la cual pretende establecer la relación que existe entre la evaluación y los procesos de aprendizajes emprendidos por los estudiantes, para ello, se relacionaron las concepciones de los docentes de matemáticas, con la matriz documental, y las categorías axiales, por último, se presentan las posturas asumidas por los autores.

La retroalimentación en las matemáticas son parte y se mantienen en el plano educativo bajo la visión de que estas son las encargadas de afrontar las necesidades conceptuales y prácticas de un individuo para ver como este responde ante situaciones académicas del área de estudio en específico, por ello, las mismas intentan satisfacer algunas necesidades expresadas en los entornos más comunes de la práctica evaluativa del docente, a razón de ello, se involucran estas con la experiencia educativa, puesto que es el escenario en el que pueden tener mayor proyección y éxito, al saber que la educación es el medio en el que los docentes despliegan una serie de estrategias que le permiten hacer del acto académico un hecho más ameno en el que se consoliden las pretensiones educativas establecidas como competencias de área de matemáticas. Por otra parte, IF-03: señala que.

Todos actitudinales conceptuales y procedimentales todos esos son aprendizajes, porque cuando el niño llega al aula de clase trae preconceptos y esos preconceptos deben ser modificados al momento en el que el maestro está explicando un tema entonces primero se evalúa los preconceptos los pre saberes que él trae estudiante mira y luego dirá así esto estaba bien y luego de que el maestro explique el estudiante realiza una retroalimentación hay una complementariedad en sus conocimientos el maestro entonces debe evaluar en el proceso los tres saberes (saber, saber hacer y ser).

De este modo es necesario asumir la retroalimentación como una situación que promueve la idea de poder concretar conocimientos a través de los aprendizajes a los que puedan acceder los estudiantes. En tal sentido, lo que se pretende es que los estudiantes puedan reafirmar los conocimientos que poseen sobre las matemáticas a través de los procesos evaluativos emprendidos por los docentes del área. De acuerdo a lo establecido por el MEN (2006) plantean que:

Tal transformación del objeto de conocimiento científico en objetos de conocimiento escolar requiere que el maestro seleccione el concepto académico y lo relacione, o adecue, a las posibilidades cognitivas de los alumnos, en aspectos como lenguaje oral y escrito, así como a las

condiciones del contexto escolar; además, debe buscar la forma de garantizar la comprensión del conocimiento científico y las implicaciones que tiene en el día a día en los estudiantes (p.98).

Luego de saber que las Competencias matemáticas son las capacidades que un individuo obtiene y desarrolla los procesos matemáticos para la adquisición de aprendizajes significativos surge la idea de las competencias en el área matemática, y esta es concebida como la posibilidad que tiene un individuo desde una posición cognitiva de reacomodar los elementos académicos que posee en este particular sobre los procesos matemáticos, es decir, desde tal hecho, las competencias matemáticas representan un vía oportuna para lograr desarrollar óptimo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, bajo los cuales los docentes establecen una praxis docente acorde con las necesidades académicas de los estudiantes. De este modo, en la matriz documental se expone que:

La idea principal al verificar los resultados de un procedimiento es que los estudiantes sean capaces de hacerlo por ellos mismos en lugar de confiar en la respuesta del texto o en la verificación que haga el profesor. Resulta especialmente importante la situación en que un alumno descubre que una respuesta es falsa después de comprobarla y por tanto repasa la ejecución del procedimiento original. (p.83) LEFO-81,

Sobre la evaluación con un carácter formativo, permitiéndole al docente diagnosticar los procesos de educación que se están desarrollando, en ello genera una apreciación sobre su pertinencia y se utiliza para emitir recomendaciones de cambio o retroalimentación del proceso. Se concluye con lo mencionado por Stasiejko, Pelayo y Xantakis (2019) en cuanto al proceso de evaluación con la función de motivar a los estudiantes para que reconozcan las responsabilidades que tienen en su propio aprendizaje, y la identificación de fortalezas, debilidades, facilitadores y obstáculos para su desempeño educativo.

4.2.4 Concepción paradigmática que rige las prácticas evaluativas de los docentes del área de matemáticas del grado tercero del Colegio Juan Pablo I de Cúcuta.

La evaluación se constituye como el motor y el eje que fortalece los procesos de aprendizaje y enseñanza de los estudiantes en la educación básica, quienes deben desarrollar competencias durante su formación escolar por medio de los programas académico. La evaluación del aprendizaje y el desarrollo de las competencias alcanzado por un estudiante tiene multiplicidad de variables, y debe servir para retroalimentar al estudiante, para que se autoevalúe y realice una autorregulación y autorreflexión para tomar decisiones, superar dificultades y avanzar en su desempeño, para ello tanto estudiantes y docentes

deben conformar un equipo de trabajo para la indagación y la construcción permanente del conocimiento (Cerdeña y León, 2005).

Como se puede parafrasear de Pinilla (2012), la evaluación debe ser holística, abarcar no solo lo cuantitativo, sino también lo cualitativo; así mismo, la evaluación de competencias integra: lo cognoscitivo, las habilidades mentales y procedimentales y lo actitudinal que refleja valores o virtudes. La práctica evaluativa universitaria se convierte en situaciones de aprendizaje y en experiencias personales que por ser un proceso que mide avances, estancamientos, retrocesos del estudiante en proceso de formación, marca al estudiante, por la reprobación de asignaturas, insatisfacción de los procesos e instrumentos aplicados, y en ocasiones por el momento en que fue realizada y a los docentes por las concepciones que tienen sobre el proceso y la práctica evaluativa.

El Pensamiento Pedagógico Institucional es una intención consciente sobre el acto de educar, a partir de las concepciones sobre la persona, el aprendizaje, la enseñanza, la evaluación, entre otros, que conlleva a la construcción de enfoques pedagógicos que dan identidad al quehacer docente, proporcionando un sello particular a la forma de ejercer las prácticas formativas. La institución educativa Juan Pablo I, tiene en su visión la acreditación Institucional de alta calidad, por tanto, pretende la formación de niños con sentido de responsabilidad social.

En consecuencia, es evidente la necesidad de establecer la concepción paradigmática que rige las prácticas evaluativas de los docentes del área de matemáticas, a través del sentido y significado que los actores educativos le dan al proceso de evaluación de competencias empleado durante los procesos formativos.

La evaluación en el ámbito de la educación hace parte de los procesos de calidad de las organizaciones, y a su vez, es el componente más importante para definir propuestas estratégicas de formación: qué, cómo, por qué y cuándo se aprende. La complejidad de la evaluación está en estrecha relación con la enseñanza y el aprendizaje y los elementos que los posibilitan. No es sólo acciones de aula, aisladas de la sociedad, porque ocurre y se convierte en hechos sociales con responsabilidades públicas; no es transmisión de conocimientos sino procesos de formación para la adquisición de habilidades, comportamientos y valores sociales. Las formas de evaluar responden a concepciones de educación, teóricamente, es interpretación de fenómenos humanos, posición que surge del peso que tiene la subjetividad en la construcción del conocimiento, en cuanto los seres humanos son intérpretes del mundo, con capacidad simbólica para construir sentidos sociales de las realidades del entorno.

El concepto de evaluación es polisémico; no es un concepto uniforme, es la suma de muchos factores, según Tyler (1950), “el proceso de evaluación es la determinación de los objetivos educativos, alcanzados mediante los programas y currículos de enseñanza” (p.38).

Al respecto, se puede interpretar de Bourdieu (1980), que la evaluación desde la construcción del lenguaje como constructor de realidades, y su materialización en el aula a través de la práctica docente, es así que el individuo se convierte en un producto de las estructuras de poder como un elemento reproductor de los intereses de una clase dominante. Los procesos evaluativos deben ser pensados desde los aprendizajes significativos en los estudiantes, teniendo en cuenta, cuales son los aprendizajes realmente significativos.

Es importante en los procesos evaluativos develar el valor desde la formación como objetivo primordial de la misma, expresada concomitantemente con el proceso de enseñanza – aprendizaje por lo que debe considerarse, como una parte reguladora del proceso. Consecuente con lo descrito, Allal, Cardinet y Perrenoud (1971) afirma que “la finalidad de la evaluación es estrictamente pedagógica en términos de regular el proceso de enseñanza – aprendizaje para adaptar o ajustar las condiciones pedagógicas (estrategias, actividades) en servicio del aprendizaje de los estudiantes” (p.22).

En sí, la evaluación es un elemento clave del proceso formativo por las consecuencias e implicaciones que tiene para el alumno, el docente, el sistema educativo y la sociedad. La formación basada en competencias constituye una propuesta que parte del aprendizaje significativo y se orienta a la formación humana integral como condición integral de todo proyecto pedagógico; integra la teoría con la práctica en las diversas actividades; promueve la continuidad entre todos los niveles educativos y entre estos y los procesos laborales y de convivencia; fomenta la construcción del aprendizaje autónomo; orienta la formación y el afianzamiento ético de vida; busca el desarrollo del espíritu emprendedor como base del crecimiento personal y del desarrollo socioeconómico; y fundamenta la organización curricular con base en proyectos y problemas, trascendiendo de esta manera el currículo basado en asignaturas (Tobón, 2006).

La formación por competencias se basa en el cognitivismo y el constructivismo (Lasnier, 2000); el cognitivismo se ocupa de la manera en la que el estudiante adquiere y aplica los conocimientos y las habilidades, por tanto, favorece la construcción gradual de los conocimientos en el estudiante tomando en cuenta los elementos afectivos, cognitivos y meta cognitiva de los mismos. Además, según Tardif (1992), la psicología cognitiva reconoce que los tres niveles de tratamiento de la información; “afectivo, cognitivo y metacognitivo que son extremadamente importantes en la comprensión del aprendizaje y por tanto influye en la evaluación del mismo” (p.51).

Entre los principios pedagógicos que subyacen al enfoque de competencias están: el propósito central del dispositivo escolar no es transmitir conocimientos, sino provocar el desarrollo de competencias, el objetivo no consiste en aprender los conocimientos disciplinares, sino en reconstruir los modelos mentales vulgares y los esquemas de pensamiento de los alumnos; el provocar un aprendizaje relevante demanda, implicar activamente al alumno en su proceso de aprendizaje; el desarrollo de competencias requiere centrarse en situaciones reales y proponer actividades auténticas; la organización del tiempo y el espacio ha de ser flexible y creativa.

El aprender en situaciones de incertidumbre y cambio permanente es una condición para el desarrollo de competencias básicas; las estrategias didácticas más relevantes son la preparación de entornos de aprendizaje y la cooperación entre iguales, el aprendizaje relevante requiere estimular la metacognición; la capacidad para comprender y gobernar el propio proceso de aprendizaje; el brindar un entorno seguro y cálido en el que el aprendiz se sienta libre y confiado para experimentar, equivocarse y volver a intentar, la evaluación será necesariamente formativa y la función del docente de tutoría, lo que significa planificar, acompañar, evaluar y reconducir los procesos de aprendizaje de los alumnos (Pérez, 2007).

Los principios pedagógicos anteriores subrayan que una enseñanza que se sustenta en el enfoque de las competencias será, necesariamente, una enseñanza para la comprensión y, por ende, requerirá una propuesta de evaluación congruente con tales preceptos. La propuesta evaluadora debe superar una visión estrecha que hasta ahora ha dominado el ámbito de la evaluación educativa, caracterizada por un afán excesivo por medir los productos de aprendizaje descuidando los procesos; por atender primordialmente contenidos de corte cognoscitivo; centrada en el profesor como protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje; que emplea escasos instrumentos (pruebas escritas); homogeneizadora, dado que no considera los distintos ritmos y estilos de aprendizaje, entre otros rasgos. Ante ello IF-01 señala que

El docente busca valorar el aprendizaje de cada estudiante. También es una herramienta que debe ser utilizada por el profesor para determinar si su trabajo con el estudiante ha sido satisfactorio o si por el contrario permite al docente retroalimentar su quehacer al observar si está o no está aplicando métodos correctos, para que el aprenda.

Hay que transitar de una evaluación del aprendizaje a una evaluación para el aprendizaje buscando mantener un equilibrio, porque ambos tipos son importantes (Stiggins, 2002). Se trata de una evaluación formativa, centrada tanto en procesos como en productos, que considera la complejidad del aprendizaje;

por tanto, prevé distintos contenidos y los valora empleando diversas técnicas e instrumentos: proyectos, resolución de problemas, estudio de casos, ensayos, reportes de investigación, presentaciones orales, portafolio de evidencias, rúbricas, exámenes, entre otros, así como diversas modalidades de evaluación: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. En definitiva, será una evaluación continua, integral y humana, que reconoce y confía en la capacidad del alumno para aprender y, además, le comunica esta confianza en la interacción cotidiana.

Su formación contempla ciertas estrategias que servirán bajo la guía y supervisión de un conjunto de docentes experimentados, para que el estudiante adquiera, de manera progresiva, la capacidad de solucionar problemas de salud individuales o colectivos de forma independiente y competente. Todo lo anterior, permite lograr el perfil de competencias de egreso para un desempeño exitoso en su vida profesional, así mismo el proceso evaluativo debe ser continuo supervisando el avance de las competencias en los estudiantes (Durante et. al., 2011).

Aunque la institución educativa plantea el modelo evaluativo a través de la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, estos procesos no se han venido ejecutando de la mejor forma. Se evidencia una evaluación de tipo tradicional, de contenidos a través de test escritos, con poca correlación de la evaluación entre la teoría y la práctica, con falta de pertinencia respecto a los retos del desarrollo personal y del contexto, y de metodologías que posibiliten un análisis continuo del aprendizaje; así mismo entendida como un proceso de recogida de datos numéricos incorporados al hecho educativo desde el comienzo del semestre académico, generando información continua, que lo que ha permitido es generar juicios de valor frente a los estudiantes, más que hacer énfasis en actuaciones integrales ante problemas del entorno. De este modo, IF-04 señala que:

Lo que he dicho yo busco ver cómo me trabaja el niño en clase cómo hacen los ejercicios individualmente dentro de los trabajos presenta dentro de los trabajos en grupo cómo trabaja con sus compañeros si se ayudan mutuamente también entran las evaluaciones individuales que se le hace a cada uno, es decir busco poder ver que sabe, y busco que responda lo que necesito saber.

La evaluación “tradicional” o estandarizada se aleja de las verdaderas demandas contextuales (Mumford, Baughman, Supinski y Anderson, 1998). Al buscar simplicidad y estandarización, el diseño de estos test hace difícil detectar cómo el estudiante desarrolla habilidades específicas en ambientes complejos, más reales. Este tipo de evaluación no ofrece a los estudiantes la oportunidad de mostrar sus

verdaderas competencias (Newman, 1990). Los objetivos son homogeneizados y no representan adecuadamente los intereses de cada estudiante en su currículum; la puntuación también se centraliza y se basa en criterios establecidos por personas que no conocen a los estudiantes, sus metas, o sus oportunidades de aprendizaje.

En este momento la evaluación se ha vuelto represiva y lo que hace es mitificar el acto educativo y reducirlo a paradigmas de ganar o perder, impidiendo la legitimización de la enseñanza aprendizaje, lo cual no permite objetivar el aprendizaje significativo en los estudiantes. Parafraseando a Bourdieu (1980) la evaluación de saberes se reconoce como un procedimiento instrumentalista establecido en la presentación de exámenes escritos, o través de la plataforma virtual, en el desarrollo de talleres y foros, con un enfoque más cuantitativo y numérico, haciendo de la evaluación un procedimiento rutinario y conductista, con requerimientos memorísticos. En un sentido más amplio, IF-01 señala que:

Las cantidades numéricas, las nociones aprendidas en los años anteriores, los cálculos mentales, reconocimientos de números pequeños para llegar a cifras grandes aplicar operaciones muy sencillas de sumas, restas, multiplicaciones, división y resolución de problemas más o menos eso es lo que vemos en el grado tercero y eso es lo que se evalúa por medio de pruebas escritas que permitan poder establecer una ponderación al conocimiento de los estudiantes.

Lo anterior hace que la evaluación no sea un proceso continuo sino fragmentado sin importar el cumplimiento o no de las competencias, sino solamente un valor numérico que le representa al estudiante aprobar o no una asignatura. Dentro de las causas, además de las anteriormente mencionadas, se atribuye la falta de capacitación de los docentes en los procesos de formación y evaluación de competencias, así como el miedo al cambio de paradigma en cuanto a los métodos tradicionales.

La diferencia entre la formación por competencias y la práctica tradicional, es la valoración del contenido como punto de partida del diseño curricular; éste se relaciona con el conocimiento que la sociedad considera pertinente para una formación profesional en lo particular y requiere un conocimiento permanente del contexto profesional, favoreciendo el ejercicio de una pedagogía de solución de problemas. En la educación basada en competencias, se espera que el aprendizaje sea demostrado con resultados, que los estudiantes pueden exponer a partir de aquello que saben con base en el conocimiento; que dichos resultados reflejen habilidades, actitudes y conocimientos teórico-prácticos

desarrollados por el profesional, y que la evaluación esté basada en la ratificación de resultados fundados en estándares (Hans-Jürgen, 2000).

En la Educación ha cobrado fuerza el concepto de competencia y su evaluación, es así, como se pueden interpretar algunas afirmaciones de Tobón (2010), donde resalta la formación basada en competencias constituye una propuesta que parte del aprendizaje significativo y se orienta a la formación humana integral como condición integral de todo proyecto pedagógico; integra la teoría con la práctica en las diversas actividades; promueve la continuidad entre todos los niveles educativos y entre estos y los procesos laborales y de convivencia; fomenta la construcción del aprendizaje autónomo; orienta la formación y el afianzamiento ético de vida; busca el desarrollo del espíritu emprendedor como base del crecimiento personal y del desarrollo socioeconómico; y fundamenta la organización curricular con base en proyectos y problemas, trascendiendo de esta manera el currículo basado en asignaturas.

Según la Real Academia Española (2001), evaluar viene del francés évalue que significa señalar el valor de algo, estimar los conocimientos, aptitudes y rendimiento de los alumnos. De tal manera, una primera aproximación al término estaría asociada a la elaboración de un juicio de algo o de alguien. Si esta aproximación al vocablo evaluación lo extrapolamos al campo educativo y, si se aspira que ese juicio esté fundamentado, aparecen, normalmente dos etapas previas a la emisión del juicio: recolección de los datos y aplicación de criterios que permitan derivar una estimación sobre el valor o mérito del objeto a ser evaluado (RAE, 2001).

La norma UNE 66173 (2003) sobre gestión de competencia, distingue significativamente en su glosario entre las expresiones evaluación de competencias y valoración de competencias, definiéndolas de tal forma que la primera engloba a la segunda, al concebir la evaluación como diferentes métodos de valoración de las competencias (UNE, 2003). A su vez, la norma define la valoración de competencias como la operación que consiste en determinar el estado de las competencias y habilidades de un individuo.

En esta misma línea Tobón (2005), también destaca el concepto de evaluación de competencias como valoración para subrayar que “es ante todo un procedimiento para generar valor (reconocimiento) a lo que las personas aprenden” (p.54). Según el mismo Tobón, la valoración consiste en un proceso de retroalimentación mediante “el cual los estudiantes, los docentes, las instituciones educativas y la sociedad obtienen información cualitativa y cuantitativa sobre el grado de adquisición, construcción y desarrollo de las competencias” (p. 54). Por otra parte, el PEI de la institución educativa Juan Pablo I plantea como visión institucional que:

En el año 2020, la Institución Educativa Juan Pablo I, será una institución certificada que suplirá las necesidades educativas básicas y prioritarias de los habitantes de la Comuna 7, del municipio de

San José de Cúcuta, residenciados en el Barrio Motilones y su entorno. Con un 40% más de cobertura en los niveles de Preescolar, Básica, Media, académica y técnica en dos modalidades más, acorde a las exigencias de la época, "FORMANDO ESTUDIANTES COMPETENTES CON CALIDAD HUMANA" capaces de enfrentarse al mercado laboral. Así mismo, la institución seguirá manteniendo y fortaleciendo los modelos educativos flexibles, Caminar en Secundaria y Escuelas Integrales, Promoviendo el desarrollo de competencias para la productividad, la ciudadanía y la participación social.

Esta identificación de la evaluación como la valoración del logro de la competencia adquirido por el estudiante implica, en la práctica, una reorientación del concepto y del proceso de evaluación tradicionalmente utilizado en la educación, desde el momento en que su objetivo principal no puede limitarse a determinar lo que un individuo sabe sobre una determinada materia, sino que debe valorar en qué grado el estudiante posee y domina una determinada competencia.

La evaluación se halla, por tanto, en lo que Cano (2008) denomina encrucijada didáctica, en cuanto que es efecto, pero a la vez causa de los aprendizajes: si la adquisición de competencias se ha convertido en el objetivo principal de la formación, la evaluación debe reorientarse para controlar que los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje aseguren la consecución de este objetivo; pero también constituye una oportunidad de generar y desarrollar nuevos contenidos formativos.

En este contexto, el cometido del docente como evaluador también se ve revolucionado. Ya no es suficiente con emitir una calificación final que refleje el nivel de conocimientos adquirido por el estudiante. Es necesario que se plantee la evaluación como un proceso que requiere conocer en qué grado el estudiante posee la competencia antes de iniciarse el proceso formativo (evaluación inicial o de diagnóstico); cómo avanza en la adquisición o en la mejora de esa competencia (evaluación de proceso o formativa); y, finalmente, en qué grado posee la competencia al final del proceso (evaluación final o de promoción), es decir, valorar cuál ha sido su logro

Tibaduiza (2013) Acosta (2015) y Sanz (2013), coinciden que la evaluación debe adentrarse en el enfoque de la evaluación por competencias que se fundamenta en el uso que el docente otorga a la información que arroja el estudiante en las diversas situaciones cotidianas del aula. La evaluación por competencia es una retroalimentación del que hacer pedagógico el cual permite identificar el nivel de aprendizaje de los estudiantes mediante sus actividades de desempeño y problemas pertinentes. En este tipo de evaluación hay que tener claro para qué evalúa, para quien se evalúa, por qué se evalúa y como es la evaluación.

La evaluación por competencias está relacionada cualitativa y cuantitativamente ya que en lo cualitativo se busca los logros que permiten identificar el nivel de desarrollo que tiene el estudiante. La evaluación de competencias no es por promedios ya que puede pasar ganando algunos aspectos teóricos o prácticos, llevando a no superar las debilidades en la evaluación por competencia, hay promedios para evitar que un logro que es muy significativo para que el estudiante avance en prácticas y habilidades compense la ausencia de un logro teórico.

4.2.5. La evaluación desde la complejidad como un componente de las prácticas evaluativas de los docentes del área de matemáticas del grado tercero del Colegio Juan Pablo I de Cúcuta.

El término complejidad en este contexto nada tiene que ver con dificultad, aquí complejidad es sinónimo de entramado. Así lo explicitan escritos, que sugiere que la complejidad proviene de la expresión latina *complexus* que significa lo que está tejido junto y lo emplea para designar todo aquello que está constituido por elementos diversos, interdependientes, interactivos e inseparables que conforman una totalidad (Morin, 2011).

Por tales razones se establece, que la evaluación es un todo complejo en la que se conjugan fundamentos teóricos, métodos, procedimientos e instrumentos en un entramado en el que todo está interconectado con todo y que sólo cobra sentido cuando se mira como una totalidad y no como partes separadas. Por tanto, el evaluar implica que el evaluador se sitúe en un bucle general en el que se conjugue sujeto/sociedad/humanidad que lo conduce éticamente a tener en cuenta el orden global/local como meta-puntos del quehacer evaluativo; y en otro bucle mucho más específico valoración/calificación/evaluación. Esto permitirá tener una visión hologramática del proceso evaluativo, en el que, según Celin (2012) argumenta, “el todo está en la parte que está en el todo” (p.83), es decir, la teoría, los métodos, procedimientos e instrumentos conforman la evaluación a la vez que ella está presente en cada uno de ellos. Por otra parte, Biggs (citado por Bordas y Cabrerías, 2001) indica que “los procedimientos de evaluación son determinantes del aprendizaje de los estudiantes en mayor medida que lo son los objetivos del curriculum y los métodos de enseñanza” (p.35);

De la misma forma y atendiendo al principio recursivo, los componentes y la evaluación se afectan y se construyen en una relación dinámica e interdependiente, ya que los efectos que ellos producen respecto al todo “retroactúan sobre sus causas”, lo que conlleva, parafraseando a Morín, a concebir que la evaluación en tanto proceso, sus efectos al mismo tiempo son los causantes y productores de ella, en el que la valoración y posterior calificación son necesarias para la generación de un estado inicial que dé

comienzo nuevamente al bucle valoración/calificación/ evaluación que conlleva a un proceso de mejoramiento continuo en espiral ascendente. Ahora bien, Chevillard (1998) menciona que en la triada profesor, saber matemático y estudiante, es de gran importancia el estudio de la evaluación, la cual hace parte de la didáctica en el aula que a su vez se ve incluido en

El proceso evaluativo cobra sentido en la medida en que, tanto horizontal como verticalmente, sus diferentes componentes establecen relaciones dialógicas donde los diversos momentos de la evaluación se asocian complejamente como instancias necesarias para la existencia, el funcionamiento y el desarrollo de la evaluación.

Ahora, el proceso evaluativo no cumplirá con sus objetivos si éste no apunta al desarrollo de las competencias en los estudiantes mediante el fortalecimiento de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores. Para lograr esto, el proceso de enseñanza (ejercido por el docente) debe establecer una relación dialógica con su antagonista natural (el estudiante). Dos bucles docentes/estudiante y enseñanza/aprendizaje. Cada uno con autonomía propia, pero enmarcados dentro de un todo: el proceso docente-educativo.

Por tanto, el docente debe enseñar en y para la incertidumbre, dejar de lados las certezas que iluminaron el siglo XX, empujando al estudiante hacia la problematización de realidades en la que el individuo las traduce a través de los sentidos para una posterior interpretación y desequilibrio conceptual que finalmente es lo que producirá el aprendizaje. Es pues, constructivismo complejo. De aquí que se señale, al sujeto como interprete, a través de la mediación de sus paradigmas inconscientes y el lenguaje, lo que traerá como consecuencia un conocimiento imposible de separar de la subjetividad y por lo tanto con ciertos grados de error, ilusión e incertidumbre, con lo cual es preciso aprender a convivir (Morin, 2011).

Por tanto, evaluación como proceso dual objetivo/subjetivo, debe dar cuenta de los avances de los estudiantes, pero también debe respetar los estilos y formas de aprendizaje, intereses y motivaciones, pero sobre todo su formación. Es “justa” en la medida en que atienda las diversidades particulares y considere los niveles de incertidumbre que son inherentes a todo quehacer humano. En un sentido más amplio, Trelles, Bravo, Barraqueta y Cuenca (2017) indican que la complejidad de la evaluación es asumida por medio de “La capacidad de los estudiantes para traducir un problema común en lenguaje matemático, la comprensión de conceptos, la resolución de problemas, aplicación de los aprendizajes en nuevas situaciones” (p.38),

Sin duda alguna, la complejidad permite tomar conciencia de los límites que permitirán humanizar la evaluación y evitar los absolutismos ligados a ella. Esto hace una invitación a los docentes a seguir

buscando estrategias que permitan, dentro de lo posible, favorecer el aprendizaje y desarrollo de competencias en nuestros estudiantes pues ellos se articulan al entorno a través de sus actuaciones y producciones, lo que nos sitúa en punto en el que hay que buscar y optimizar una serie de indicadores de desempeño que permitan evaluarlos de una manera más objetiva y justa.

El modelo pedagógico de las competencias se compone de diferentes enfoques, uno de los cuales es el socioformativo o enfoque complejo, que tiene como propósito esencial facilitar el establecimiento de recursos y espacios para promover la formación humana integral, y dentro de ésta la preparación de personas con competencias para actuar con idoneidad en diversos contextos, tomando como base la construcción del proyecto ético de vida, el aprender a emprender y la vivencia cultural, considerando las dinámicas sociales y económicas (Tobón, 2006). Desde el pensamiento complejo se propende para que las instituciones educativas implementen las transdisciplinariades en sus planes de estudio buscando el entretrejo de saberes en las diferentes áreas obligatorias y opcionales, lo cual es una necesidad para todo el proceso pedagógico, especialmente cuando el propósito es formar personas competentes cooperativas (Tobón, 2006).

El humanismo, según Carl Rogers, es el estudio y promoción de los procesos integrales de la persona. La personalidad humana es una organización o totalidad que está en continuo proceso de desarrollo y la persona debe ser estudiada en su contexto interpersonal y social. El estudiante desarrollará su aprendizaje cuando éste sea significativo, además cuando se involucre a la persona como totalidad, incluyendo sus procesos afectivos y cognitivos y se desarrolla en forma experimental. Según Álvarez (2012)

Sin evaluación no hay aprendizaje. Sólo por la evaluación, que es reflexión, el aprendizaje adquiere sentido. Por la evaluación la información recogida, cualquiera que sea el recurso, se hace comprensible, se hace transparente, y se hace materia de aprendizaje. Sin evaluación, sin reflexión, el aprendizaje se vuelve tarea mecánica, rutinaria, inconsciente, ejercicio de memoria a corto plazo – el que dicta la fecha del control, la fecha del examen (p.4).

Es importante que el estudiante considere el tema por tratar como algo fundamental para sus objetivos personales. La evaluación desde el enfoque humanista les permitirá a los docentes trabajar con una visión que enfatiza el respeto por la igualdad de la persona, los actores involucrados en el proceso educativo, donde es importante la creación de un clima favorable que permita la expresión de lo subjetivo y facilite las relaciones interpersonales (Cruces, 2008).

Desde las teorías de la inteligencia emocional se resalta que las capacidades de percepción, comprensión y regulación emocional son de vital importancia para la adaptación a nuestro entorno y

contribuyen sustancialmente al bienestar psicológico y al crecimiento personal, independientemente del nivel cognitivo o el rendimiento académico del alumnado. Para Mayer y Salovey (1997), la inteligencia emocional (IE) es:

La habilidad para percibir, valorar y expresar emociones con exactitud, la habilidad para acceder y/o generar sentimientos que faciliten el pensamiento; la habilidad para comprender emociones y el conocimiento emocional y la habilidad para regular las emociones promoviendo un crecimiento emocional e intelectual. (p.73).

Sin embargo, Goleman (1996) quien logra describir la importancia de la inteligencia emocional para el éxito en la vida personal, social, laboral y empresarial, al plantear que la inteligencia emocional aporta el 80% del éxito, mientras que los factores y competencias cognitivas aportan el 20% restante (Goleman, 1996).

Goleman ha pasado en sus estudios del énfasis de la inteligencia emocional al concepto de competencias emocionales, las cuales se definen, según Bisquerra y Pérez (2007) como “el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales” (p.41), y son fundamentales en la formación de las personas en la familia, en el colegio, y en las organizaciones. Según Goleman (1996) no siempre triunfan los más listos o los que aprenden mejor los contenidos, o los que mejores sacan en el estudio, sino aquellos que mejor entienden sus sentimientos y los de los demás, son flexibles y tienen la capacidad para interactuar positivamente en diferentes entornos sociales.

4.3 Reconocer elementos indispensables para una apuesta pedagógica y didáctica en matemáticas para fortalecer los procesos evaluativos y satisfacer requerimientos específicos del área de Matemáticas.

Considerando dar respuesta oportuna al objetivo específico número tres, el cual se plantea reconocer elementos indispensables para una puesta pedagógica y didáctica en matemáticas para fortalecer los procesos evaluativos y satisfacer requerimientos específicos del área, dichos elementos son detectados en los análisis del primero y segundo objetivos específicos, por medio de la relación de los documentos institucionales y de la puesta evaluativa nacional analizados en las matrices documentales diseñadas. También se relaciona en cuanto a que los elementos de la puesta pedagógica aquí nombrados son el resultado de las concepciones paradigmáticas de los docentes que están acordes con los lineamientos curriculares y estándares básicos, así como aquellos que requieren de ser consolidados en la

institución objeto de estudio. Además, se abordan desde algunos hechos teóricos los planteamientos que expone el pensum y los programas de estudio desarrollados por el MEN en lo que respecta al uso de competencias educativas en el área de matemáticas, la presente propuesta se fundamenta en el área mencionada, ya específicamente toma en cuenta contenidos relacionado con la comunicación, el razonamiento y la resolución de problemas.

Para reforzar la praxis del docente de tal área, debido a que resulta perentorio enseñar en este nivel académico que el docente considere dentro de accionar dichos contenidos a partir del uso del método Singapur, porque consiste en una estrategia concreta que promueve el desarrollo de procesos, habilidades y actitudes que desarrollan el pensamiento matemático y fomentar en los estudiantes el interés y motivación en reconocer los elementos que intervienen en los procesos formativos de los estudiantes, para de esta forma aproximarse a solventar las situaciones que aquejan tal hecho.

Al respecto, dicho reconocimiento pretende mejorar la situación planteada con relación a la enseñanza de la Matemática, muy particularmente si se considera que existen profundas anomalías manifiestas en desarrollo y evaluación de contenidos desfasados, sobre la base de actividades improvisadas y aplicación de estrategias inadecuadas. Elementos que corresponden a una práctica tradicional de la enseñanza de esta área o programas de estudios. Además de soslayar completamente la orientación que debe existir al momento de la puesta en práctica de procesos cognitivos como comunicación, razonamiento y resolución, por parte de los estudiantes a través de estrategias que permitan contribuir con la comprensión de las matemáticas de una forma contemporánea. Esta situación se ve materializada en la institución educativa Juan Pablo I. De este modo, se presenta la tabla 5, la cual tiene como fundamento hacer una síntesis de los principales elementos a reconocer en el desarrollo de las orientaciones pedagógicas para el desarrollo de la apuesta didáctica institucional en el área de matemáticas.

Tabla 5

Elementos indispensables para una apuesta pedagógica y didáctica en la enseñanza de la matemática.

Síntesis del reconocimiento de los lineamientos del ministerio de educación para el área de matemáticas.

Apropiación del horizonte institucional, reconociendo el modelo educativo y la corriente pedagógica.
Actualización del docente desde la epistemología del área de matemáticas en básica primaria, la elaboración de

critérios y elementos para la construcción de rubricas que permitan la elaboración de evaluaciones formativas y el uso de instrumentos como portafolios.

Fundamentos de las orientaciones

pedagógicas en la apuesta didáctica institucional.

Tener presente las realidades del contexto del niño.

Actualización del plan de área, según los nuevos requerimientos del ministerio de educación los cuales son por resultado de aprendizaje, y se centra en desarrollar una habilidad en el niño la cual conlleva a un resultado de aprendizaje.

Cualificación docentes entorno a la didáctica dentro del plan de área de acuerdo a los elementos identificados, priorizando las competencias de resolución (George Pólya), comunicación (Olga Lucia León, dora Inés Calderón) y razonamiento. (Van Hiele)

Fuente: Elaboración propia.

4.3.1 Fundamentos teóricos que respaldan el reconocimiento de los lineamientos del ministerio de educación para el área de matemáticas.

Se hace necesario reconocer por parte de los maestros diferentes aspectos teóricos que permitan un proceso en la resolución de problemas, de acuerdo al método de Polya, en el cual se puede identificar aspectos en la parte del pensamiento numérico y geométrico y también se puede apoyar en los procesos de Van Hiele Van Hiele explica cómo se produce la evolución del razonamiento geométrico de los estudiantes dividiéndolo en cinco niveles consecutivos: la visualización, el análisis, la deducción informal, la deducción formal y el rigor, los cuales se repiten con cada aprendizaje nuevo. El estudiante se ubica en un nivel dado al inicio del aprendizaje y, conforme vaya cumpliendo con un proceso, avanza al nivel superior.

4.3.1.1 El método de Polya.

Este método está enfocado a la solución de problemas matemáticos, por ello, parece importante señalar alguna distinción entre "ejercicio" y "problema". Para resolver un ejercicio, uno aplica un

procedimiento rutinario que lo lleva a la respuesta. Para resolver un problema, uno hace una pausa, reflexiona y hasta puede ser que ejecute pasos originales que no había ensayado antes para dar la respuesta. Esta característica de dar una especie de paso creativo en la solución, no importa que tan pequeño sea, es lo que distingue un problema de un ejercicio. Sin embargo, es prudente aclarar que esta distinción no es absoluta; depende en gran medida del estadio mental de la persona que se enfrenta a ofrecer una solución: Para un niño pequeño puede ser un problema encontrar cuánto es $3 + 2$. O bien, para niños de los primeros grados de primaria responder a la pregunta ¿Cómo repartes 96 lápices entre 16 niños de modo que a cada uno le toque la misma cantidad? le plantea un problema, mientras que a estudiantes avanzados esta pregunta sólo sugiere un ejercicio rutinario: "dividir" (Polya, 1965).

Hacer ejercicios es muy valioso en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas: puesto que ayuda a aprender conceptos, propiedades y procedimientos, los cuales se pueden aplicar cuando al enfrentarse a la tarea de resolver problemas que trascienden al plano cotidiano. Como se plantea anteriormente, la más grande contribución de Polya en la enseñanza de las matemáticas es su Método de Cuatro Pasos para resolver problemas. A continuación, se presentan los cuatro pasos fundamentales propuestos por Polya (1965):

Paso 1: Entender el problema. Este primer paso es de gran importancia, ya que no se puede resolver un problema si no se comprende el enunciado. Los estudiantes deben entender claramente lo que se les pide antes de proponer alguna operación para encontrar la solución. Responder preguntas como: ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos? ¿Cuál es la condición? ¿Es la condición suficiente para determinar la incógnita? ¿Es insuficiente? ¿Redundante? ¿Contradictoria? Es necesario que en este primer paso identifiquen si en el problema se encuentran los datos necesarios para resolverlo y si existe alguna información irrelevante (Polya, 1965).

Paso 2: Configurar un plan. En esta etapa el estudiante utiliza sus conocimientos, imaginación y creatividad para elaborar una estrategia que le permita encontrar la o las operaciones necesarias para resolver el problema; es importante utilizar aquellos problemas que no tienen un único camino para encontrar la solución. El profesor puede plantear las siguientes preguntas para orientar el proceso de los estudiantes: ¿Te has encontrado con un problema semejante? ¿O has visto el mismo problema planteado en forma ligeramente diferente? ¿Conoces algún problema relacionado con este? ¿Puedes decir el problema de otra forma? ¿Puedes expresarlo con tus propias palabras? (Polya, 1965).

Es importante en este paso explicarles a los estudiantes cómo desarrollar las siguientes estrategias para que ellos puedan utilizarlas en caso de que sea necesario:

1. Ensayo y error

2. Resolver un problema similar más simple
3. Hacer un diagrama
4. Hacer una lista.

Paso 3: Ejecutar el plan. En este paso el estudiante debe implementar la o las estrategias que escogió para solucionar completamente el problema. El autor sugiere que se debe conceder un tiempo razonable para ejecutar el plan; si no se alcanza el éxito, se debe dejar el problema a un lado y continuar con otro para retomarlo más adelante. El profesor puede orientar el proceso con las preguntas: ¿Puedes ver claramente que el paso es correcto? ¿Puedes demostrarlo? (Polya, 1965).

Paso 4: Mirar hacia atrás. Este último paso es muy importante, ya que el estudiante tiene la posibilidad de revisar su trabajo y asegurarse de no haber cometido algún error; se puede orientar con preguntas como: ¿Es tu solución correcta? ¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema? ¿Puedes ver como extender tu solución a un caso general? (Polya, 1965).

Si al resolver los problemas los estudiantes emplean en forma consiente y cuidadosa cada uno de los anteriores pasos, aprenderán a diseñar y poner en práctica estrategias que les permitan alcanzar el éxito. (Polya, 1965).

4.3.1.2 Teoría de Van Hiele.

La teoría de van Hiele describe el proceso de crecimiento cognitivo de los estudiantes al estudiar geometría plana. Fue creada por Pierre van Hiele y su esposa Dina van Hiele-Geldof, en la década de los años cincuenta del siglo XX, (Peg, 2014). Esta teoría constituye una herramienta útil para analizar el proceso de aprendizaje de la geometría; particularmente permite explicar por qué los estudiantes tienen dificultades para desarrollar procesos cognitivos de alto nivel, como aquellos que se llevan a cabo al elaborar demostraciones.

El cuerpo de la teoría lo integran dos componentes principales, la primera de ellas es una descripción de las diferentes formas de razonamiento o pensamiento que llevan a cabo los estudiantes, las cuales van desde el razonamiento intuitivo hasta el razonamiento formal y abstracto. Los autores consideran que existen diferentes niveles o etapas de entendimiento de las ideas geométricas y, por esta razón, como parte de la teoría describen las características de cada uno de estos niveles. La segunda componente es una descripción de las características de cada fase o etapa del proceso de instrucción que puede ayudar a los estudiantes a alcanzar un nivel de pensamiento o razonamiento superior al que poseen en un momento dado (Guillén-Soler, 2004).

En relación con el avance entre niveles, la teoría establece que el logro de una nueva etapa de comprensión no puede llevarse a cabo a través de la enseñanza de hechos y procedimientos, sino que, el profesor debe crear un escenario favorable para que los estudiantes alcancen un nivel mayor de comprensión mediante una elección adecuada de problemas, es decir tareas que represente un reto intelectual más que dificultades procedimentales o de cálculo (van Hiele, 1999). En este enunciado, implícitamente se expresa que la comprensión de los estudiantes será mayor entre más diverso sea el tipo de problemas a los que se enfrentan en el aula.

De acuerdo con van Hiele, los niveles de pensamiento geométrico son progresivos y jerarquizados, esto significa que no se puede alcanzar un nivel si no se ha completado el nivel previo (Fuys, Geddes y Tischler, 1995). Completar un determinado nivel significa ser capaz de desarrollar los procesos de razonamiento que caracterizan a éste nivel. Por su parte, el aprendizaje de la geometría requiere de transitar por cada uno de los niveles en el orden establecido (Gutiérrez y Jaime, 1998) mediante la construcción de relaciones o conexiones significativas entre un nuevo conocimiento y los conocimientos previos que posee un estudiante. La teoría considera que cada uno de los niveles de pensamiento geométrico tiene sus propios símbolos lingüísticos y su propia red de relaciones que conectan esos símbolos; por ello, dos personas que se encuentran en diferentes niveles no pueden entenderse entre sí. Así, los estudiantes tienen problemas para comprender las ideas geométricas, porque los profesores consideran que los estudiantes ya poseen ciertos conocimientos previos y un nivel de entendimiento que les permitirán entender nuevos conceptos; sin embargo, la realidad es que el nivel de pensamiento geométrico en el que se encuentran los estudiantes, generalmente es inferior al supuesto (Usiskin, 1982). Cabe resaltar que la teoría de van Hiele se enfoca proporcionar elementos para apoyar la actividad docente. Es decir, sugerencias para diseñar escenarios que favorecen el desarrollo de entendimiento de las ideas geométricas, resaltando la importancia del lenguaje como medio para avanzar entre los diferentes niveles. Para una mayor ejemplificación se presenta a continuación la figura 23, la cual hace una síntesis de los niveles del pensamiento geométrico propuesto por Hiele.

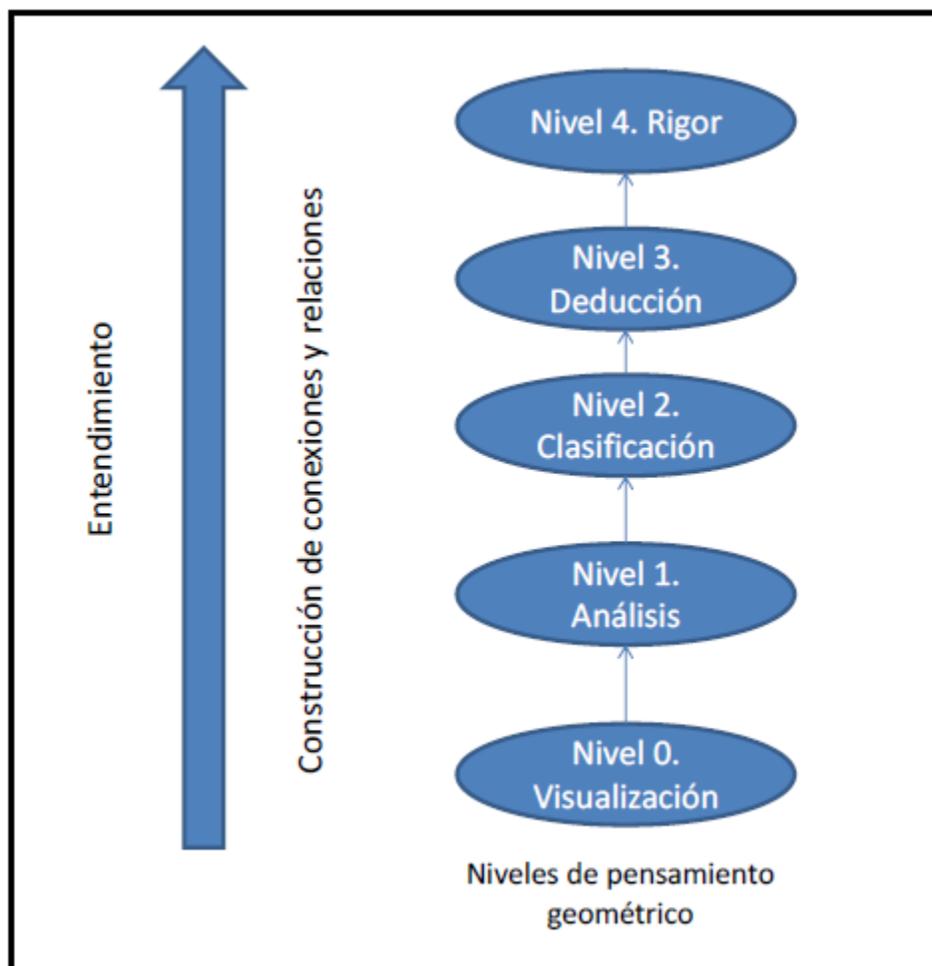


Figura 23. Niveles de pensamiento geométrico. Fuente: Barrera y Reyes (2018).

Nivel 1: Visualización o Reconocimiento. Los estudiantes reconocen a las figuras por su apariencia, sin que las propiedades de éstas jueguen un papel explícito en esta identificación. El proceso de razonamiento sobre conceptos matemáticos básicos (formas o figuras simples) se lleva a cabo mediante consideraciones visuales de los objetos como un todo (Burger y Shaughnessy, 1986). Las figuras geométricas tales como cuadrados, triángulos, rectángulos, circunferencias, se perciben en su totalidad como una unidad, sin diferenciar sus propiedades y componentes. Así, las propiedades de los objetos no juegan un papel explícito en el reconocimiento de las formas geométricas para los estudiantes que se ubican en este nivel.

Nivel 2: Análisis. Los estudiantes identifican una figura mediante sus propiedades, las cuales se consideran independientes unas de otras. El proceso de razonamiento en este nivel se lleva a cabo a través de la identificación de los componentes y atributos de las figuras, las cuales se utilizan para caracterizar a

los integrantes de una clase o familia de objetos. Por ejemplo, si se menciona a los estudiantes que una figura tiene cuatro ángulos rectos, serán capaces de identificarla como un rectángulo, aunque el dibujo se haya hecho sin mucha precisión (Van Hiele, 1999).

Nivel 3: Ordenación, clasificación o abstracción. Los estudiantes interrelacionan lógicamente propiedades de los conceptos, construyendo o siguiendo argumentos informales. Los estudiantes que se encuentran en este nivel son capaces de formular definiciones abstractas, es decir, señalar las condiciones necesarias y suficientes que debe satisfacer una clase de figuras geométricas, además de reconocer cómo unas propiedades de los objetos geométricos se derivan de otras, estableciendo relaciones entre propiedades y las consecuencias de esas relaciones. Por ejemplo, en este nivel los estudiantes son capaces de determinar que un triángulo que tiene tres lados iguales, también tiene tres ángulos iguales. Los estudiantes son capaces de formular justificaciones informales de resultados matemáticos tales como justificar por qué un cuadrado es un rectángulo o por qué la suma de los ángulos en cualquier triángulo es igual a 180° . En este nivel el significado intrínseco de la deducción, es decir, el papel de los axiomas, definiciones y teoremas no se comprende completamente (Van Hiele, 1999).

Nivel 4: Deducción Formal. Los estudiantes prueban teoremas deductivamente y establecen interrelaciones entre redes de teoremas. Entienden la necesidad de justificar deductivamente resultados matemáticos o proposiciones, con base en un sistema axiomático. El estudiante es capaz de demostrar un resultado de diferentes formas (Van Hiele, 1999).

Nivel 5: Rigor. Los estudiantes establecen teoremas en diferentes sistemas axiomáticos y analizan o comparan esos sistemas. Se conoce la existencia de diferentes sistemas axiomáticos y se pueden analizar y comparar. El estudiante es capaz de realizar deducciones abstractas. El razonamiento geométrico en este nivel es bastante abstracto y no necesariamente involucra el uso de modelos pictóricos o concretos. En este nivel los postulados o axiomas son objeto de análisis y escrutinio (Van Hiele, 1999).

4.3.2 Reconocimiento de los lineamientos del ministerio de educación para el área de matemáticas a nivel institucional.

Es necesario hacer a nivel institucional un amplio reconocimiento sobre los lineamientos establecidos a nivel nacional por el Ministerio de Educación en Colombia para el desarrollo de los procesos de enseñanza y evaluación para el área de matemáticas, como una forma de promover la calidad educativa.

Es recomendable ante la imperiosa necesidad de fomentar una nueva cultura sobre las competencias de la evaluación el desarrollo de procesos educativos y evaluativos por medio del modelo

Singapur, siendo un factor determinante para un ser con potencialidades sociales, pedagógica, y personales con la verdadera acción de ampliar el horizonte de la enseñanza, aprendizaje y evaluación (León y Calderón; 2001).

De manera específica, es necesario reorientar el modelo de enseñanza constructivista humanístico que se estima en el PEI de la institución, por el modelo constructivista dialogante y a partir de las ideas que mantiene que el individuo, tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día con día como resultado de la interacción entre esos dos factores.

A nivel institucional se recomienda que en el área de matemáticas se debe establecer una estrategia de evaluación, por ende, es necesario capacitar a los docentes en competencias, desarrollo, planificación y evaluación de las mismas, como un fundamento para darles a conocer el modelo de competencias a desarrollar y evaluar.

Se recomienda a nivel institucional, la cualificación docente desde la apropiación de lineamientos nacionales e institucionales dada la relevancia que tienen estos dentro de los procesos educativos, en atención del rol tan importante que tienen los docentes en la búsqueda de una nueva realidad educativa (León y Calderón; 2001).

Se hace necesario, que los docentes adquieran nuevas estrategias para la enseñanza y la evaluación sustentadas en la didáctica como de técnica, para hacer del ejercicio educativo un acto con sentido, donde el estudiante sea partícipe y el maestro logre reconocer las formas particulares de concebir su labor.

A nivel institucional se recomienda el uso de competencias y específicamente sobre el razonamiento para llegar a los resultados de aprendizaje propuestos como una herramienta que le permita a los docentes reestructuras sus prácticas pedagógicas y a su vez analizar los procesos de enseñanza y evaluación llevados a cabo en el área de Matemáticas (Van Hiele, 1999).

Se recomienda el reconocimiento de las necesidades orientadas a conocer las diversas formas, estrategias e instrumentos que permiten verificar el nivel y estado real de una competencia, de este modo, se estaría enseñando y evaluando por medio de competencias y desde la aplicabilidad del modelo Singapur.

Promover el diseño, de propuestas pedagógicas que se fundamenten en el uso de la didáctica para el manejo de las realidades y necesidades básicas en el área de las Matemáticas, pues la misma constituye

la base fundamental para el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad en el estudiante y a su vez reestructura la cotidianidad de las practicas pedagógicas del docente (Polya, 1965).

Resulta de gran importancia incorporar el uso del modelo Singapur debido a que se hace contribuye a la construcción de los contenidos o conceptos matemáticos debido al uso de material concreto, pictórico, y abstracto para la comprensión de los contenidos y conceptos matemáticos.

Se recomienda que las estrategias usadas a partir de este momento refieran actividades que sean implícitas o explícitas, para aprender de una manera contextualizada que se corresponda con las instrucciones emanadas por el MEN para mejorar el razonamiento (Van Hiele, 1999).

A nivel institucional se recomienda el desarrollo y la utilización de una cultura evaluativa que incursione en rubricas básicas de los procesos, convirtiéndose en una evaluación objetiva y no subjetiva, donde se apremien y concreten conocimientos que forman parte del aprendizaje significativo y vivencial en correspondencia con los planteamientos hechos por el MEN a nivel nacional en Colombia.

De este modo, se busca desarrollar la aprehensión de conceptos matemáticos a través de: lo Concreto, lo Pictórico y lo Abstracto. En tanto que son ayudas anexas que fortalecen la enseñanza de las matemáticas, pues de este modo, permiten inducir en la enseñanza un conjunto de operaciones de elaboración y de transformación de la información matemática, como, por ejemplo, lo que concibe, frente a nueva forma de aprender a través de la comunicación, el razonamiento y la resolución de problemas (Polya, 1965).

Es recomendable que las estrategias para la enseñanza de la matemática conduzcan al conocimiento consciente del aprendiz sobre sus procesos de percepción, atención, comprensión, memoria y sus estrategias cognoscitivas por medio del uso de las competencias de comunicación, razonamiento, y resolución de problemas (Van Hiele, 1999).

Es necesario promover la incorporación del uso del modelo Singapur como una estrategia que le permita al estudiante, desarrollar habilidades para su autorregulación de forma intencional, esto implica la planificación, organización, revisión, supervisión, evaluación y modificación de sus procesos y estrategias, los cuales deben sustentarse en las acciones didácticas que se intentan proponer como alternativa para la enseñanza de la matemática.

Se recomienda el uso de estrategias fundamentadas en las competencias específicas del área, ya que, en el proceso de enseñanza, tienen como objetivo la generación y gestión de los motivos y afectos que conducen al inicio, dirección y mantenimiento del acto pedagógico, en otras palabras, aquellas acciones que despliega el docente para poder incidir y gestionar hacia el desarrollo de una enseñanza

desde estas aristas. Es por ello, que resalta el valor de aplicar estrategias centradas en las competencias mencionadas a la hora de enseñar y más en el caso particular del saber Matemático (Polya, 1965).

Se recomienda la resignificación en el planteamiento del horizonte institucional a nivel de básica primaria en la Institución Educativa Colegio Juan Pablo I, que contemple la organización de las diferentes áreas y su distribución respecto a la planta docente acorde a los perfiles de los maestros y de esta manera se aproveche la especialidad de cada uno a nivel de formación profesional para que sus prácticas pedagógicas sean coherentes de acuerdo a los lineamientos establecidos por el MEN y cuenten con la caracterización de la educación de acuerdo a las necesidades evidenciadas.

Es de gran importancia, la contextualización de la enseñanza por medio de las realidades que viven los niños, puesto que el contexto es un elemento que debe estimarse a la hora de planificar y desarrollar las clases.

Es recomendable que los docentes del área de matemáticas concreten las estrategias a utilizar para el desarrollo de las clases y de los procesos evaluativos, con el fin de acceder a los conocimientos de los estudiantes de manera personal y particular, en correspondencia con las metas establecidas por el MEN en Colombia (León y Calderón; 2001).

Finalmente, se estima la necesidad del replanteamiento de las practicas pedagógicas en cuanto a la didáctica propia del área de las matemáticas, con el propósito de facilitar el ambiente propicio y los escenarios escolares que generen la enseñanza y la evaluación por competencia, acercando al estudiante a un contexto real desde la comunicación, el razonamiento, que le permita la resolución de problemas propios de su realidad.

CONCLUSIONES

A manera de conclusión y con base en la búsqueda a la excelencia educativa para ser en el 2025 de Colombia la más educada, es necesario la creación de espacios de capacitación sobre la didáctica propia de la matemática, así como la apropiación de los lineamientos y estándares de competencia, de los lineamientos institucionales, y la realización de una evaluación de seguimiento a cada uno de los procesos que influyen en el interior de la institución a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Los elementos relevantes en torno a la aplicación de la investigación; giran en torno a tratar de entender la forma como los docentes del área de matemáticas desarrollan sus prácticas evaluativas, la realidad inminente señala que el tradicionalismo es un factor de gran influencia en el acto educativo, es decir, se sigue enseñando y evaluando en matemáticas desde dimensiones netamente teóricas, obstaculizando constatar que los estudiantes sepan desarrollar destrezas o saber si reconocen y anticipan errores. no es que no sea necesario el dominio de información específica del área, más bien, es necesario desde lo planteado por los fundamentos teóricos nacionales emanados del ministerio de educación, que se trate de involucrar una serie de elementos prácticos que sirvan de elementos dinamizador del proceso de enseñanza, la inclusión de nuevas tendencias del pensamiento en el que hacer educativo; representaría una alternativa de cambio que involucre a la educación en nuevos retos didácticos tal cual y como se afirmó a lo largo de la presente investigación.

La enseñanza de las matemáticas, siguen enmarcadas en posturas tradicionales y poco innovadoras.

No hay claridad por parte de los docentes con respecto a las competencias y componentes evaluadas por el ICFES puesto que no hay una correspondencia entre lo evaluado a nivel nacional y lo evaluado a nivel institucional.

existe la necesidad de contextualizar la enseñanza a través de la creatividad y la didáctica mediante la utilización de diferentes formas e instrumentos que conlleven a tener una evaluación formativa.

La situación antes planteada genera gran preocupación, pues para la comprensión y consolidación de los conocimientos en el área de Matemáticas, promueven que el docente debe manejar asertivamente las competencias del área. Al presentarse debilidades en dichas competencias, se generan vacíos conceptuales y procedimentales que afectan la adquisición y construcción de conocimientos por parte del estudiante en el área de las Matemáticas que se ven reflejadas en la forma de evaluar.

Los resultados ante expuestos, permiten inferir que las estrategias empleadas por los docentes a objeto de estudio para la enseñanza de las matemáticas están centradas en prácticas pedagógicas que promueven el aprendizaje memorístico y repetitivo dejando el proceso de la evaluación en el simple ejercicio de la asignación de una calificación o nota, sin generar procesos de reflexión y comprensión numérica a partir de los conocimientos impartidos en el salón de clases.

Desde esta perspectiva se deben replantear los procesos de enseñanza y de aprendizaje en dicha área del conocimiento a fin de promover el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad en el estudiante para fortalecer las competencias necesarias y básicas para la construcción de saberes contextualizados desde las matemáticas. Donde, la realidad educativa incluya nuevas tendencias como la de entender los intereses y gustos de los estudiantes, así como sus talentos, también el reconocimiento por parte de los docentes de sus aciertos y desaciertos los cuales signifiquen el avance del hecho educativo.

De tal manera, surge la necesidad de superar la pedagogía tradicional que han conducido al aprendizaje memorístico y repetitivo, sin sentido para la vida del educando, desde una visión parcelada y abstracta de la realidad; por una pedagogía en correspondencia con el entorno socio-natural del estudiante, donde interactúe permanentemente para dar respuesta a los cuestionamientos Matemáticos que se presentan con una postura didáctico en la construcción del conocimiento.

Ahora bien los resultados de la investigación al ser relacionados con el marco de referencia utilizado para su desarrollo, se puede observar que no existe un cumplimiento de la teoría de la evaluación mencionada por Álvarez en la práctica pedagógica de los docentes de matemáticas en la institución objeto de estudio; este autor que aludía a la función de la evaluación, como un proceso para continuar con el descubrimiento y adquisición de aprendizajes, donde el docente también aprenda acerca de cómo mejorar la práctica educativa; sin embargo los resultados permiten concluir que esto solo se observa en algunos apartados del SIEE como documento institucional, sin embargo no se materializa en las aulas, por tanto no se visualiza dicha teoría en la realidad de la evaluación del grado tercero de la Institución Educativa Juan Pablo I.

Continuando con la relación de aporte teórico, según D' amore el triángulo de la didáctica es una manera de comprender las relaciones dadas en el contexto educativo; sin embargo se encontró que en la institución objeto de estudio, los sujetos de los vértices que componen este triángulo en la teoría (docentes, estudiantes y el saber), necesitan tener una mayor claridad en cuanto a su rol sobre todo para que exista una apropiación del saber matemático; ya que sin ejercitar dichas relaciones no se podrán llevar a cabo procesos de evaluación eficaces.

Finalmente, en cuanto a la teoría de Tobón respecto a las competencias, la institución objeto de estudio aporta en el hecho circunstancial, de que cada vez que se disponga a el trabajo de formación por competencias, se requiere de un cambio de visión frente a quienes son los estudiantes y lo que se busca promover para un óptimo desempeño no solamente en el contexto educativo, sino también en la aplicación práctica de la vida diaria al relacionarlo con los conceptos matemáticos.

Por lo anterior, esta investigación es un escalón más en la gran estructura de la investigación en el entorno educativo, la cual se debe continuar ejercitando de manera que se pueda empoderar a las instituciones educativas, docentes, estudiantes y padres de familia, a que juntos como actores educativos, puedan llevar a cabo procesos de evaluación que brinden un crecimiento, y donde el niño asuma retos importantes que marquen su etapa escolar en el mayor crecimiento posible.

RECOMENDACIONES

A fin de fortalecer el conocimiento que debe poseer el estudiante desde los procesos de enseñanza que desarrolla el docente, resulta fundamental que los docentes involucren el uso de estrategias didácticas para fortalecer la comunicación, el razonamiento y la resolución de problemas matemáticos; como competencias básicas del área de Matemáticas en los estudiantes de básica primaria y de esta forma poder contextualizar los procesos evaluativos desde los aportes del modelo Singapur y el método de Polya.

Pues es fundamental, mitigar la problemática presentada en la investigación a partir de la intervención didáctica que el docente puede realizar desde procesos de enseñanza sugeridos por MEN de Colombia para el área de Matemáticas. Por lo tanto, resulta imprescindible sensibilizar a la comunidad docente en cuanto al manejo de competencias como estrategia que permita superar procesos de enseñanza tradicional, por nuevas tendencias de enseñanza que promuevan el desarrollo de competencias en el estudiante que le permitan realizar procesos de mayor complejidad desde el aula de clases, hacia la revisión de su proceso de formación académica.

Se recomienda de manera general a la institución educativa la aplicabilidad de diagnósticos que permitan conocer la situación y el nivel educativo de los estudiantes a fin de dirigir procesos de enseñanza y evaluación contextualizados en los que se estimen las realidades del salón de clase como el fundamento inicial para el desarrollo de nuevos procesos académicos que renueven el pensamiento educativo y evaluativo en función de aproximar procesos formativos de calidad en correspondencia con las demandas de la actualidad de la educación.

la educación es un proceso en el cual los docentes deben potenciar su rol en la búsqueda de hacer de este hecho una situación más humanizada en la que converjan, nuevas realidades tildadas de enfoques didácticos cuyas pretensiones den paso a nuevos procesos formativos desde los lineamientos curriculares establecidos por el ministerio de educación en Colombia para potencializar la educación en Colombia. De este modo, es necesario que los docentes asuman una actitud que beneficie el desarrollo de los procesos evaluativos como una forma de hacer más humana la educación y en específico lo que respecta al área de matemática.

Por último se recomienda continuar procesos de investigación entorno a el proceso de evaluación en todos sus aspectos, esto es necesario para que la visión de la educación cambie de tener un objeto calificativo y de clasificación, a una función de aprendizaje continuo aun por medio de la retroalimentación de los conocimientos por medio de la evaluación; además es necesario que se continúen los procesos de investigación para mejorar las practicas docentes, dar un nuevo sentido a el rol del estudiante, y tener una

predisposición clara al trabajo en equipo con todos los actores educativos, en los que se incluirían al padre de familia en el proceso de evaluación.

REFERENCIAS

- Acevedo, J. (2008). Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la naturaleza de la ciencia: el marco teórico. *Eureka Enseñanza y divulgación de las ciencias*, 6 (1), p. 21-46. Recuperado de: <http://www.uh.cu/static/documents/STA/Conocimiento%20didactico%20Contenido.pdf>
- Acosta, A. (2015). *Matemática para Todos*. Buenos Aires: Editorial Printing Books S.A.
- Agencia de Calidad de la Educación. (2016). *Guía de Evaluación Formativa*. Recuperado de: https://www.evaluacionformativa.cl/wp-content/uploads/2016/06/Gu%C3%ADa_Evaluaci%C3%B3n_Formativa.pdf
- Alcaraz, J. (2003). Aprender cómo aprendo: la enseñanza de estrategias metacognitivas. *Revista educación y educadores* ISSN 0123-1294 volumen 12 N°2 Chia julio a diciembre.
- Aldana, E., & Wagner, G. (2012). La evaluación del aprendizaje en matemáticas. Universidad del Quindío. Recuperado de: http://funes.uniandes.edu.co/2583/1/La_evaluaci%C3%B3n_del_aprendizaje_en_matem%C3%A1ticas.pdf
- Allal, L; Cardinet, J. y Perrenoud, P. (1971). *L 'évaluation formative dans un enseignement différencié*, Berna: Lang.
- Alvarado, P., & Núñez, C. (2018). La evaluación como referente de calidad educativa. El caso del Municipio de Sopetran, Antioquia (Colombia). *Revista Espacios*, 39 (15), 8-15.
- Álvarez, J. (1987). Dos perspectivas contrapuestas sobre el currículo y su desarrollo. *Revista de Educación*, (282), 131-150
- Álvarez, J. (2001). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Morata: Madrid.
- Álvarez, J. (2012). *Pensar la evaluación como recurso de aprendizaje*. Universidad Computense. Recuperado de: https://www.uned.ac.cr/academica/images/Lectura_1_juan_manuel_alvarez.pdf
- Álzate, I. (2015). *Sistema de Evaluación*. Universidad de Salamanca. Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010b/687/CRITERIOS%20E%20INSTRUMENTOS%20DE%20EVALUACION247.htm>
- Arnaz, J. (1993). *La planeación curricular*. México D.F., México: Trillas.
- Artigue, M. (1992). De la caracterización microetnográfica del aula escolar al diseño de un plan de capacitación. *Revista Educación*, 17 (2), p. 111-118.

- Báez, J., & Pérez, T. (2009). Investigación cualitativa. Esic: Madrid.
- Barrera, F. & Reyes, A. (2018). la teoría de van hiele: niveles de pensamiento geométrico the van hiele theory: levels of geometric thinking. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Bazán, J. y Aparicio, A. (2006). Las Actitudes Frente a las Matemáticas Frente un Modelo de Aprendizaje. Revista de Educación PUCP N° 15. Volumen 28. pp. 17-70
- Beck, A. (1988). Cognitive therapy and emotional disorders. New York: International Universities Press.
- Bernard, J. (2007). Modelo cognitivo de evaluación educativa: Escala de estrategias de aprendizaje contextualizado. Narcea: Madrid, España. Recuperado de: <https://books.google.com.co/books?id=QSzKrDKSHv4C&pg=PA28&dq=evaluacion+tradicional&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjsxPrKuJ7mAhVRqlkKHSghA2UQ6AEIKDAA#v=onepage&q=evaluacion%20tradicional&f=false>
- Bisquerra, R. y Perez, M. (2007). Educación emocional y bienestar. Barcelona: Editorial Praxis.
- Bordas, M., Cabrera, F. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centradas en el proceso. Revista Española de Pedagogía, (218). 25-48. Recuperado de: <https://revistadepedagogia.org/wp-content/uploads/2007/06/218-02.pdf>
- Bourdieu, P. (1980). L'opinion publique n'existe pas, in Questions de Sociologie, Paris, Ed. de Minuit, 222 – 235.
- Braun, H., & Kanjee, A. (2006). Using Assessment to Improve Education in Developing Nations. En A. K. Henry Braun, *Improving Education Through Assessment, Innovation, and Evaluation* (págs. 1-46). Cambridge,: American Academy of Arts and Sciences.
- Burger, W. F., & Shaughnessy, J. M. (1986). Characterizing the van Hiele Levels of Development in Geometry. *Journal for Research in Mathematics Education*, 17(1), 31-48.
- Bustamante, L. (2019). El currículo y algunas de las Teorías diseño curricular más utilizadas. Universidad Xochicalco de Baja California, México. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/336133137_El_curriculo_y_algunas_de_las_Teorias_diseno_curricular_mas_utilizadas
- Bustinza, C., Duran, D., & Quintasi, J. (2006). Diagnóstico de estilos de aprendizaje de estudiantes del IV ciclo de la especialidad de educación inicial. Lima, Perú: Tarea.
- Cano, M. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 12 (3), 1-16. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=567/56712875011>

- Cano, N. (2010). Perspectivas cualitativa y cuantitativa en investigación ¿inconmensurables? Fundamentos en humanidades, 10 (1). p. 53-66. Recuperado de: <http://fundamentos.unsl.edu.ar/pdf/articulo-21-53.pdf>
- Celin, G. (2012). Pedagogía del Caracol. Barcelona: Editorial Grao
- Cerda, H., & León, H. (2005). La nueva evaluación educativa: Desempeños, logros, competencias y estándares. Santa Fe de Bogotá: Magisterio.
- Chevellard, Y. (1995). Concepts fondamentaux de la didactique: perspectives apportées par une approche anthropologique, IN BRUN J. (DIR.) (1996) – Didactique des mathématiques, Lausanne, Paris, Delachaux et Niestlé, 145–196.
- Chevellard, Y. (1998). La transposición didáctica del saber sabio al saber enseñado. Buenos Aires, Argentina: AIQUE.
- Chong, F. (s/f). La hermenéutica y los métodos de investigación en ciencias sociales. Universidad Autónoma de Manizales, (44). p. 9-37. Recuperado de: <http://www.scielo.org.colkfg/pdf/ef/n41544/n44a02.pdf>
- Colombiaaprende. (2016). Conocimiento Didáctico del Contenido CDC. Recuperado de: <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/node/91053>
- Cruce, M. (2008). La persona como eje fundamental del paradigma humanista. *Acta Universitaria*, 18 (1), 33-40. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/416/41601804.pdf>
- D'Amore, B., & Fandiño, M. (2002). Un acercamiento analítico al “triángulo de la didáctica”. *Educación matemática*, 14 (1). p. 48-47.
- D'Amore, B., & Radford, L. (2017). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: problemas semióticos, epistemológicos y prácticos. Énfasis: Colombia. Recuperado de: <https://rsddm.dm.unibo.it/wp-content/uploads/2017/07/D-Amore-y-Radford-LIBRO-PDF-2017.pdf>
- De la Torre, E., & Murillo, E. (2017). ¿Las evaluaciones externas repercuten en mejoras y cambios en los centros educativos? Dos estudios de caso. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 28 (2), 79-95. DOI: <https://doi.org/10.5944/reop.vol.28.num.2.2017.20>
- Decreto N° 1290. Ministerio de Educación Nacional, Bogotá, Colombia. 2009. Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf
- Delgado, C. A., Marentes, R., & Gutiérrez, Z. L. (2008). El impacto en la formación docente del diplomado "atención a niños con discapacidad en el aula regular". *Investigación Educativa Duranguense*, 89.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Paris: unesco .

- Díaz, A. (2003). Currículum Tensiones conceptuales y prácticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (2). p. 1-13. Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/vol5no2/contenido-diazbarriga.html>
- Díaz, D. (2015). Evaluación educativa y ámbitos de acción: Objetivos, necesidades e implicaciones. Cuadernos Monográficos ULA, Departamento de Pedagogía. San Cristóbal. Táchira.
- Durante, K. y Haselton, M. (2011). Changes in Women's Choice of Dress Across the Ovulatory Cycle: Naturalistic and Laboratory Task-Based Evidence. University of California, Los Angeles
- Enríque, C.; Segura, A. y Tovar, J. (2013). Factores de Riesgo Asociados al bajo Rendimiento Académico en Escolares en Bogotá. *Revista Investigación Andina*. Volumen 15. N° 26. Era Ira. Junio/Julio.
- Escudero, R., Arteta, J., Cervantes, G., Pacheco, A., Jiménez, M., Martínez, R... Rojas, C. (2017). *PRISMA: Acompañar para transformar las matemáticas en primaria*. Barranquilla: Universidad del norte.
- Estándares Básicos de Competencias Matemáticas (s/f). Potenciar el pensamiento matemático: un reto escolar. Ministerio de Educación Nacional de Colombia.
- Figuroa, S. (2012). Programa de Juegos Didácticos para la Enseñanza del área de Matemática. Trabajo de Grado no Publicado. Universidad Nacional Abierta. Coro.
- Flórez, A., Páez, R., Fernández, J., & Salgado, P. (2018). Epistemología de la Educación y la Pedagogía. Venezuela. Instituto Internacional para la Educación en América Latina y el Caribe. (2ª. ed.). Táchira. Venezuela: Taller Permanente de Estudios de Epistemología en Ciencias Sociales.
- Fuys, D., Geddes, D., & Tischler, R. (1995). The Van Hiele model of thinking in geometry among adolescents. *Journal for Research in Mathematics Education Monograph Number 3*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Gamero, E. A., & Muskus, S. S. (2019). Concepciones docentes sobre evaluación: de los lineamientos, el discurso y la práctica. *Praxis & Saber*, 71-88.
- García, I. (2010). Sistema de Evaluación. Universidad de Salamanca. Recuperado de: <https://www.eumed.net/libros-gratis/2010b/687/index.htm>
- García, S., Maldonado, D., & Rodríguez, C. (2014). PROPUESTAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN PREESCOLAR, BÁSICA Y MEDIA EN COLOMBIA. Bogota: Fedesarrollo.
- García, C., & Gracia, C. E. (2017). ¿Por qué es importante la evaluación de la calidad en la educación?. *International Journal of Good Conscience*, 12 (2), 181- 197. Recuperado de: [http://www.spentamexico.org/v12-n2/A11.12\(2\)181-197.pdf](http://www.spentamexico.org/v12-n2/A11.12(2)181-197.pdf)

- Gil, R. J. (2018). Prácticas evaluativas en español y matemáticas en dos instituciones de educación básica. *Enunciación*, 56-72.
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairos.
- González, J. (2001). El paradigma interpretativo en la investigación social y educativa: nuevas respuestas para viejos interrogantes. *Cuestiones pedagógicas*, 15, 227-246. Recuperado de: https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/12862/file_1.pdf?sequence
- Griffin, M., Dubow, E. e Ippolito, M. (2001). Developmental and cross-situational differences in adolescents coping strategies. *Journal of Youth and*
- Griffiths, T., Gore, J., y Ladwig, J. (noviembre, 2006). Teachers' fundamental beliefs, commitment to reform, and the quality of pedagogy. Comunicación presentada en la Conferencia anual Proceedings Australian Association for Research in Education. Universidad de Adelaide, Australia.
- Grossman, P. (1990). *The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press.
- Guillén, G. (2004). El modelo de Van Hiele aplicado a la geometría de los sólidos: describir, clasificar, definir y demostrar como componentes de la actividad matemática. *Educación Matemática*, 16(3), 103-125.
- Gutiérrez, A., & Jaime, A. (1998). On the assessment of the Van Hiele levels of reasoning. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 20(2, 3), 27-46.
- Gutiérrez, N. (2007). *Estrategias referidas al aprendizaje de Instrucción y la Evaluación*. México: Unison.
- Guzmán, L. (2015). *Competencias matemáticas: Creencias y sus implicaciones en el diseño curricular [Tesis de postgrado]*. Universidad Santo Tomas. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/3911/Guzm%C3%A1n%20luz2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hans, J. (2000). *Una teoría para la educación. Hacia una investigación educativa crítica*. (P. Manzano, Trad.) Madrid: Morata.
- Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill: México.
- Hernández, M. (1999). "La evaluación de proyecto curricular", La Muralla, Madrid.
- Hidalgo, N., & Murillo, F. (2017). Las concepciones sobre el Proceso de Evaluación del Aprendizaje de los Estudiantes. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15 (1). p. 107-128.

- Institución Educativa Juan Pablo I (2020). Sistema de Gestión de Calidad Formando Estudiantes Competentes Con Calidad Humana. Sistema institucional de evaluación de estudiantes
- Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES. (2007). Fundamentación conceptual área de matemáticas. Bogotá. Colombia. Recuperado de: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/articles-335459478_pdf_2.pdf
- Iscalá, D. (2017). Fortalecimiento del pensamiento numérico a través de estrategias didácticas que desarrollen competencias comunicativas en los estudiantes del grado tercero de educación primaria. *Eco matemático*, 49-61.
- Jiménez, A., Limas, L., & Alarcón, Y. (2016). Prácticas pedagógicas matemáticas de profesores de una institución educativa de enseñanza básica y media. *Praxis y Saber*, 127-152.
- Kozanitis, A. (11 de septiembre de 2017). ¿Por qué es importante el enfoque por competencias en el sistema educativo? (C. d. Universia, Entrevistador)
- Lasnier, M.A. (2000). “La evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora”, Aljibe, Málaga.
- Ley N° 115. Congreso de la República de Colombia, 8 de febrero de 1994. Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- León, G. (2007) El grupo de discusión como artefacto científico para el análisis social. *Razón y Palabra* 2007, 12(Junio-Julio) (57). Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), México. ISSN 1605-4806 (Documento en línea) [Última consulta: 22 agosto, 2018] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199520710010>
- León, O., & Calderón, I. (2001). Valoración y argumentación de lo matemático en el aula. *Relime*. Vol. 4.
- Lopez, A. (2016). Que es y cómo funciona la evaluación basada en evidencias. Recuperado de: <https://www.magisterio.com.co/articulo/que-es-y-como-funciona-la-evaluacion-basada-en-evidencias>
- Martínez, M. (2004). Ciencia y arte en la metodología cualitativa. Editorial Trillas: México.
- Martínez, F., & Mercado, A. (2015). Estudios sobre practicas de evaluacion en el aula. *electronica de una investigacion educativa*, 17-32.
- Mayer, T. & Salovey, J. (1997). The structure of emotion: A nonlinear dynamic systems approach. En T.J. Mayne, *Emotions: Current issues and future directions* (pp. 1-37). New York: The Guilford Press.
- Mejía, O, (2012). De la evaluación tradicional a una nueva evaluación basada en competencias. *Educare*, 16 (1), 27-46. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194124281004.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional (1998). programa Colombia aprende; fase de auto evaluación. [Documento en Línea] Disponible:

- http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-129664_archivo.rtf [Consulta: octubre 2018]
- Ministerio de Educación Nacional. (2001). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Recuperado de: http://cms.mineduacion.gov.co/static/cache/binaries/articles-340021_recurso_1.pdf?binary_rand=1223
- Ministerio de Educación Nacional (2004). programa Colombia aprende; fase de auto evaluación. [Documento en Línea] Disponible: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-12966445_archivo.rtf [Consulta: agosto 2020]
- Ministerio de Educación Nacional (2005). MÉTODO SINGAPUR. Para la enseñanza de Matemáticas. Alianza Educativa de Colegios Pioneros.
- Ministerio de Educación. (2006). Evaluar y promover el mejoramiento. Recuperado de: <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-107321.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). La calidad educativa. Recuperado de: <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-107406.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (2009). Competencias clave para el aprendizaje permanente. Recuperado de: <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-210023.html>
- Ministerio de Educación Nacional (2010). MÉTODO SINGAPUR. Para la enseñanza de Matemáticas. Alianza Educativa de Colegios Pioneros.
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). Fomento al mejoramiento de la calidad. Recuperado de: <https://www.mineduacion.gov.co/portal/Educacion-superior/Proyectos-Calidad/307590:Fomento-al-mejoramiento-de-la-calidad>
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). Currículo. Recuperado de: <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-79413.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (2019). Educación de calidad, el camino para la prosperidad. Recuperado de: <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-259478.html>
- Ministerio de Educación. (s.f). ¿Qué es el CDC?. Recuperado de: http://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/w_Alianza_diptico.pdf
- Mislevy, R. (1994). Evidence and inference in educational assessment. *Psychometrika*, 59, 439–483. <https://doi.org/10.1007/BF02294388>

- Mora, J. (2014). La transposición didáctica del saber sabio al saber enseñado. *Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 9 (2). p. 97-100. DOI: <http://dx.doi.org/10.14483/jour.gdla.2014.2.a07>
- Morín, E. (2011). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Bogotá. Colombia: MEN.
- Mumford, M., Baughman, W., Supinski, E., & Anderson, L. (1998). A construct approach to skill assessment: procedures for assessing complex cognitive skills. *Beyond multiple choice: evaluation alternatives to traditional testing for selection*, 75-112.
- Murillo, F. J., Martínez-Garrido, C., & Hidalgo-Farran, N. (2014). Incidencia de la forma de evaluar los docentes de Educación Primaria en el rendimiento de los estudiantes en España. En F. J. Murillo, C. Martínez-Garrido, & N. Hidalgo-Farran, *INCIDENCIA DE LA FORMA DE EVALUAR LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN EL RENDIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES EN ESPAÑA* (págs. 91-113.). España: ESTUDIOS SOBRE EDUCACIÓN.
- Newmann, F. (1990) Pensamiento de orden superior en la enseñanza de estudios sociales: un fundamento para la evaluación de la consideración en el aula, *Journal of Curriculum Studies*, 22: 1, 41-56, DOI: [10.1080 / 0022027900220103](https://doi.org/10.1080/0022027900220103)
- Nieto, A. (2010). *El uso didáctico de los Procesos formativos en Matemática de Educación Superior*. Universidad de Extremadura.
- OCDE. (2016). *PISA 2015 resultados clave*. Paris. Recuperado de: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>
- Osorio, M. (2017). El currículo: Perspectivas para acercarnos a su comprensión. *Zona Próxima*, (26). 140-151. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n26/2145-9444-zop-26-00140.pdf>
- Ospina, I. S. (2010). *El reto es consolidar el sistema de calidad educativa*. Obtenido de El reto es consolidar el sistema de calidad educativa: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-242097.html>
- Pava, A., Florian, A., Hernández, A., Mercado, A., Guerra, A., Acosta, B... & Silva, J. (2018). Aprendizaje basado en problemas y el aula invertida como estrategia de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias matemáticas. *Cultura. Educación y Sociedad* 9(3), 35-42. DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/culteducoc.9.3.2018.0>
- Peg, J. (2014). The van Hiele theory. In S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 613-615). Dordrecht: Springer.
- Pérez, A. (2012) La evaluación y la universidad como objeto de estudio [Resumen en Línea] *Sorocaba, SP*, v. 12, n. 4, p. 583-596, dez. 2007. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/aval/v12n4/a03v12n4.pdf>

- Pinilla, M. (2012). Una propuesta metodológica para la intervención Educativa. Universidad de San Martín de Porres.
- Pinto, J., & González, M. (2008). El conocimiento didáctico del contenido en el profesor de matemáticas: ¿una cuestión ignorada? *Educación Matemática*, 20 (3).p. 83-100. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v20n3/v20n3a5.pdf>
- Pizarro, E. y Gómez, A. (2018) Lineamientos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje. Colombia: Universidad de Colombia, Medellín.
- Plan decenal de educación (2006-2016), ministerio educación nacional.
- Plan nacional de desarrollo (2018). Departamento Nacional de Planeación DNP. Obtenido de <http://www.dnp.gov.co/paginas/Las-16-grandes-apuestas-de-Colombia-para-cumplir-los-Objetivos-de-Desarrollo-Sostenible.aspx>
- Polya, G. (1965). Cómo plantear y resolver problemas [título original: ¿How To Solve It?]. México: Trillas. 215 pp.
- Pozo, J., Scheuer, N., Del Puy, M., Mateos, M., Martín, E., & De la Cruz, M. (2006). Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: Las concepciones de profesores y alumnos. Barcelona, España: GRAÓ.
- Ravela, P. (2015). Consignas, devoluciones y calificaciones: los problemas de la evaluación en las aulas de educación primaria en América Latina. . *Páginas de educación*, 49-89.
- Real Academia Española. (2001). Diccionario de la lengua española. (22a. ed.). Madrid: Espasa.
- Rico, L. (2006). Marco teórico de evaluación en PISA sobre matemáticas y resolución de problemas. *revista de educación*, 275-294.
- Romero, H. (2005). Enseñanza de las Matemáticas para el desarrollo de Competencias Estudiantiles. Universidad de la Amazonia Colombia.
- Rosales, C. (2003). Criterios para una evaluación formativa. Narcea: España. Recuperado de: https://books.google.com.co/books?id=1SzT9lj_NNMC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false
- Rueda, P. Ríos, H. y Nieves, M. (2008). Introducción a los métodos cualitativos. Buenos Aires: Paidós.
- Sánchez (2006). Métodos y técnicas de expresar lo aprendido con la praxis cotidiana, profesional, técnica y científica. Bogotá: Trillas
- Sanz, S. (2013). Métodos técnicos de expresar lo aprendido con la praxis cotidiana, profesional, técnica y científica. Bogotá: Trillas

- Shulman, L. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2). p. 4-14
- Sinning, E., Aroca, E., Espinosa, A., & Peña, D. (2017). Competencia matemática razonar y argumentar: Diagnóstico y realidades institucionales. *Escenarios*, 15 (2), 88-97. Doi: 10.15665/esc.v15i2.1627
- Solozabal, J. (1984). Una nota sobre el concepto de política. *Notas*, (42), 137- 162.
- Stasiejko, H., Pelayo, J. y Xantakis, I. (2019). La función de la evaluación en el proceso de constituirse en estudiante universitario. México: Pearson Educación
- Stiggins, R. (2002). *Matemáticas Básica para Universitarios*. México. Cengage.
- Tardif J. Desarrollo de un programa por competencias: De la intención a su implementación. *Rev.de currículo y formación del profesorado* [Online].; 2008:12(3) [cited 2015 agosto 21. Available from: <http://www.es/local/recfpro/rev123ART2.pdf>.
- Tibaduiza, D. (2013). Damage classification in structural health monitoring using self-organizing maps. *Structural Control and Health Monitoring ER*.
- Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. 2Da Edición. Segunda reimpresión. Bogotá. Colombia: Eco.
- Tobón, S. (2006). *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Digiprint Editores: E.U. Recuperado de: http://200.7.170.212/portal/images/documentos/formacion_basada_competencias.pdf
- Tobón, S. Rial, A., Carretero, M., García, J. (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. Magisterio: Colombia.
- Tobón, T., Pimienta, P., & García F. (2010) La evaluación de las competencias como proceso de evaluación. In Tobón T S, Pimienta P J, García F JA. *Secuencias Didácticas, Aprendizaje y Evaluación de las competencias*. México: Pearson Educación; 2010. p. 113-138.
- Torres, A. (2011) Una reflexión pedagógica sobre la evaluación de los estudiantes para momentos de cambio. [Resumen en Línea] *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas*. Universidad de Nariño.
- Torres, J. & Trujillo, G. (2017). *Globalización e interdisciplinariedad: el currículo integrado*. (3ª. ed.). Madrid, España: Morata.
- Trelles, C., Bravo, F., & Barrazueta, J. (2017). ¿Cómo evaluar los aprendizajes en Matemáticas? *INNOVA*, 2 (6). p. 35-51.
- Tyler, R. (1950). *basic principle of curriculum and instruction*. Chicago Chicago

- UNE 66173 (2003). Los recursos humanos en un sistema de gestión de la calidad: gestión de las competencias. Madrid: AENOR.
- UNESCO (2017). Educación para transformar metas, opciones de estrategia e indicadores. [Fecha de Consulta 20 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002452/245278S.pdf>
- Usiskin, Z. (1982). Van Hiele levels and achievement in secondary school geometry (Final Report of the Cognitive Development and Achievement in Secondary School Geometry Project). Chicago, IL: University of Chicago, Department of Education.
- Van, P. (1999). Developing geometric thinking through activities that begin with play. *Teaching Children Mathematics*, 6, 310-316.
- Velásquez, S., Celis, J., & Suárez, C. (2017). Evaluación contextualizada como estrategia docente para potenciar el desarrollo de competencias matemáticas en Pruebas Saber. *ECOMATEMATICO*, 33-37.
- Verdugo, A. (2003). Análisis de la definición de discapacidad intelectual. Siglo CERO.
- Web del Maestro CMF. (2018). Estrategias e instrumentos de evaluación- SEP. Recuperado de: <https://webdelmaestrocmf.com/portal/estrategias-e-instrumentos-de-evaluacion-sep/>
- Zúñiga, G. C., Morfín, C., & Luis, J. (2017). Valor educativo y factibilidad de la evaluación de la calidad de la enseñanza matemática en la educación primaria mexicana. *Revista mexicana de investigación educativa*, 923-948.

ANEXOS

Anexo A Ruta Metodológica

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CATEGORÍA	DIMENSIÓN	FUENTE	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Comprender la trascendencia de la postura paradigmática evaluativa del docente en el área de matemáticas del grado tercero, frente a los procesos de calidad educativa en la Institución Educativa Juan pablo I.	Establecer la relación entre la apuesta de evaluación nacional frente a la institucional en el área de matemática.	Evaluación matemática	Competencias Niveles de exigencia Temáticas bordadas	Estadista histórica de pruebas de estado Histórico de notas institucional	Documental Análisis estadístico	Matriz de análisis documental Matriz de análisis estadístico
	Identificar la concepción paradigmática que rige las prácticas evaluativas de los docentes del área de matemáticas del grado 3 en la Institución Educativa Juan pablo I.	practica evaluativa	Noción Funcionalidad Fines Formas Desarrollo Pertinencia disciplinar	Docentes	Entrevista	Guion de entrevista
	Reconocer elementos indispensables para una puesta pedagógica y didáctica en matemáticas para fortalecer los procesos evaluativos y satisfacer requerimientos específicos del área.	Pedagogía y didáctica	Requerimiento Oportunidades pedagógicas Oportunidades didácticas	Contraste desde los objetivos 1 y 2. Y los fundamentos teóricos a nivel pedagogía y didáctica.	Documental	Matriz de análisis documental

Anexo B validación de los Instrumentos



INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

El presente instrumento busca validar mediante expertos (académicos investigadores) en el campo de la Educación, la “Entrevista dirigida a docentes de matemática” que se aplicará durante el desarrollo de la investigación titulada **“TRASCENDENCIA DE LAS PRACTICAS EVALUATIVAS SOBRE LA CALIDAD EDUCATIVA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS, EN EL GRADO 3º, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JUAN PABLO I”**”.

Solicitamos de manera respetuosa leer el instrumento y luego en la matriz de validación que encontrará al final del mismo, marcar con una equis (x) su criterio, teniendo en cuenta que en la matriz de validación encontrará tres indicadores de evaluación a cada pregunta: pertinencia, redacción y adecuación. Según Palella y Martins (2010)

- **Pertinencia:** se refiere a relación estrecha entre la pregunta, los objetivos a lograr y el aspecto o parte del instrumento que se encuentra desarrollado.
- **Redacción:** es la interpretación unívoca del enunciado de la pregunta a través de la claridad y precisión en el uso del vocabulario técnico.
- **Adecuación:** es la correspondencia entre el contenido de cada pregunta y el nivel de preparación o desempeño del entrevistado.

En este sentido, a cada indicador (pertinencia, redacción y adecuación), debe asignarle una apreciación cualitativa teniendo en cuenta los códigos Bueno (B), Regular (R) y Deficiente (D). La definición de cada código se presenta en cuadro N° 1.

Cuadro 1: Apreciación cualitativa de los códigos.

CÓDIGO	APRECIACIÓN CUALITATIVA
B	BUENO: El criterio se presenta en grado igual o ligeramente superior al mínimo aceptable.
R	REGULAR: El criterio no llega al mínimo aceptable pero se acerca a él.
D	DEFICIENTE: El criterio está lejos de alcanzar el mínimo aceptable.

Fuente: Palella y Martins, 2010, p. 162.

A continuación, se presenta la matriz para la validación de los criterios de cada una de las preguntas que conforman la entrevista:

Cuadro 2: Matriz de Evaluación de criterios por juicio de expertos.

Categorías	Elementos de análisis	Pregunta	Pertinencia			Redacción			Adecuación			Observación
			B	R	D	B	R	D	B	R	D	
Evaluación	Concepción de la evaluación	1. ¿Cómo concibe la evaluación?	X			X			X			
Evaluación	Concepción de la evaluación	2. ¿Qué es para usted la evaluación por competencias?	X			X			X			
Practica evaluativa	Visión de la matemática	3. ¿Cómo concibe la matemática y como la enseña?	X			X			X			
Practica evaluativa	Visión de la matemática	4. ¿Qué aprendizajes son susceptibles de evaluar en el aula desde el área de matemáticas?	X			X			X			
Practica evaluativa	Didáctica de la matemática	5. ¿Cuál es el modelo pedagógico que se plantea en la institución?	X			X			X			
Practica evaluativa	Didáctica de la matemática	6. ¿Cómo aplica la evaluación en el área de matemática a partir del modelo pedagógico que plantea la Institución?	X			X			X			
Evaluación	Función de la evaluación	7. ¿Cuál es la función de la evaluación en el aula?	X			X			X			
Evaluación	Función de la evaluación	8. ¿Cuál es el uso que se le da a los resultados de evaluación interna del área matemáticas de los estudiantes?	X			X			X			
Evaluación	Formas de evaluación	9. ¿Cómo es el proceso de la evaluación al interior del aula, y en qué momentos realiza la evaluación de la matemática?	X			X			X			
Evaluación	Formas de evaluación	10. ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de retroalimentación de	x			X			X			

		la evaluación del área de matemáticas?										
Evaluación	Estrategias de evaluación	11. ¿Qué estrategias metodológicas utiliza en el aula para la valoración y el seguimiento de los aprendizajes en el área de matemáticas?	X			X		X				
Evaluación por competencias	Competencias Matemáticas	12. ¿Qué criterios tiene en cuenta al momento de diseñar la evaluación en el área de matemáticas?	X			X		X				
Evaluación por competencias	Competencias Matemáticas	13. En la planeación de aula, ¿cómo se evidencian y valoran las competencias en matemáticas?	X			X		X				
Evaluación por competencias	Competencias Matemáticas	14. ¿De qué manera articula las evaluaciones externas y/o resultados con su proceso evaluativo en el área de matemáticas?	X			X		X				
Evaluación por competencias	Competencias Matemáticas	15. teniendo en cuenta las pruebas externas, ¿que evalúa el ICFES desde el área de matemáticas?	X			X		X				

Observaciones generales y sugerencias:

Se realizaron los ajustes desde las sugerencias iniciales, respondiendo a las categorías de análisis, por lo tanto, se da aprobación al instrumento.

EVALUADOR
Nombres y Apellidos: Yudith Liliana Contreras Santander
Formación Académica: Magister en Educación; Especialista en practica pedagógica; Licenciada en matemática e informática.
Cargo: Docente
Fecha : 23 de julio de 2020


Yudith L. Contreras Santander
Docente.

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

El presente instrumento busca validar mediante expertos (académicos investigadores) en el campo de la Educación, la “Entrevista dirigida a docentes de matemática” que se aplicará durante el desarrollo de la investigación titulada **“TRASCENDENCIA DE LAS PRACTICAS EVALUATIVAS SOBRE LA CALIDAD EDUCATIVA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS, EN EL GRADO 3º, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JUAN PABLO I”**.

Solicitamos de manera respetuosa leer el instrumento y luego en la matriz de validación que encontrará al final del mismo, marcar con una equis (x) su criterio, teniendo en cuenta que en la matriz de validación encontrará tres indicadores de evaluación a cada pregunta: pertinencia, redacción y adecuación. Según Palella y Martins (2010)

- **Pertinencia:** se refiere a relación estrecha entre la pregunta, los objetivos a lograr y el aspecto o parte del instrumento que se encuentra desarrollado.
- **Redacción:** es la interpretación unívoca del enunciado de la pregunta a través de la claridad y precisión en el uso del vocabulario técnico.
- **Adecuación:** es la correspondencia entre el contenido de cada pregunta y el nivel de preparación o desempeño del entrevistado.

En este sentido, a cada indicador (pertinencia, redacción y adecuación), debe asignarle una apreciación cualitativa teniendo en cuenta los códigos Bueno (B), Regular (R) y Deficiente (D). La definición de cada código se presenta en cuadro N° 1.

Cuadro 1: Apreciación cualitativa de los códigos.

CÓDIGO	APRECIACIÓN CUALITATIVA
B	BUENO: El criterio se presenta en grado igual o ligeramente superior al mínimo aceptable.
R	REGULAR: El criterio no llega al mínimo aceptable pero se acerca a él.
D	DEFICIENTE: El criterio está lejos de alcanzar el mínimo aceptable.

Fuente: Palella y Martins, 2010, p. 162.

A continuación, se presenta la matriz para la validación de los criterios de cada una de las preguntas que conforman la entrevista:

Cuadro 2: Matriz de Evaluación de criterios por juicio de expertos.

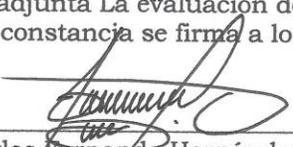
Categorías	Elementos de análisis	Pregunta	Pertinencia			Redacción			Adecuación			Observación
			B	R	D	B	R	D	B	R	D	
Evaluación	Concepción de la evaluación	1. ¿Cómo concibe la evaluación?	X			X			X			
Evaluación	Concepción de la evaluación	2. ¿Qué es para usted la evaluación por competencias?	X			X			X			
Practica evaluativa	Visión de la matemática	3. ¿Cómo concibe la matemática y como la enseña?	X			X			X			
Practica evaluativa	Visión de la matemática	4. ¿Qué aprendizajes son susceptibles de evaluar en el aula desde el área de matemáticas?	X			X			X			
Practica evaluativa	Didáctica de la matemática	5. ¿Cuál es el modelo pedagógico que se plantea en la institución?	X			X			X			
Practica evaluativa	Didáctica de la matemática	6. ¿Cómo aplica la evaluación en el área de matemática a partir del modelo pedagógico que plantea la Institución?	X			X			X			
Evaluación	Función de la evaluación	7. ¿Cuál es la función de la evaluación en el aula?	X			X			X			
Evaluación	Función de la evaluación	8. ¿Cuál es el uso que se le da a los resultados de evaluación interna del área matemáticas de los estudiantes?	X			X			X			
Evaluación	Formas de evaluación	9. ¿Cómo es el proceso de la evaluación al interior del aula, y en qué momentos realiza la evaluación de la matemática?	X			X			X			
Evaluación	Formas de evaluación	10. ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de	X			X			X			

		retroalimentación de la evaluación del área de matemáticas?												
Evaluación	Estrategias de evaluación	11. ¿Qué estrategias metodológicas utiliza en el aula para la valoración y el seguimiento de los aprendizajes en el área de matemáticas?	X			X			X					
Evaluación por competencias	Competencias Matemáticas	12. ¿Qué criterios tiene en cuenta al momento de diseñar la evaluación en el área de matemáticas?	X			X			X					
Evaluación por competencias	Competencias Matemáticas	13. En la planeación de aula, ¿cómo se evidencian y valoran las competencias en matemáticas?	X			X			X					
Evaluación por competencias	Competencias Matemáticas	14. ¿De qué manera articula las evaluaciones externas y/o resultados con su proceso evaluativo en el área de matemáticas?	X			X			X					
Evaluación por competencias	Competencias Matemáticas	15. teniendo en cuenta las pruebas externas, ¿que evalúa el ICSES desde el área de matemáticas?	X			X			X					

Observaciones generales y sugerencias: _____

EVALUADOR	
Nombres y Apellidos: Carlos Fernando Hernández Morantes	
Formación Académica: Magister en Educación	
Cargo: Docente Tutor SEM	
Fecha y Hora: 22 de Julio de 2020, 10:00 a.m.	

Se adjunta La evaluación de instrumentos.
En constancia se firma a los 22 días del mes de Julio de 2020.



Carlos Fernando Hernández Morantes
Asesor metodológico

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

El presente instrumento busca validar mediante expertos (académicos investigadores) en el campo de la Educación, la “Entrevista dirigida a docentes de matemática” que se aplicará durante el desarrollo de la investigación titulada **“TRASCENDENCIA DE LAS PRACTICAS EVALUATIVAS SOBRE LA CALIDAD EDUCATIVA EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS, EN EL GRADO 3º, DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JUAN PABLO I”**.

Solicitamos de manera respetuosa leer el instrumento y luego en la matriz de validación que encontrará al final del mismo, marcar con una equis (x) su criterio, teniendo en cuenta que en la matriz de validación encontrará tres indicadores de evaluación a cada pregunta: pertinencia, redacción y adecuación. Según Palella y Martins (2010)

- **Pertinencia:** se refiere a relación estrecha entre la pregunta, los objetivos a lograr y el aspecto o parte del instrumento que se encuentra desarrollado.
- **Redacción:** es la interpretación unívoca del enunciado de la pregunta a través de la claridad y precisión en el uso del vocabulario técnico.
- **Adecuación:** es la correspondencia entre el contenido de cada pregunta y el nivel de preparación o desempeño del entrevistado.

En este sentido, a cada indicador (pertinencia, redacción y adecuación), debe asignarle una apreciación cualitativa teniendo en cuenta los códigos Bueno (B), Regular (R) y Deficiente (D). La definición de cada código se presenta en cuadro N° 1.

Cuadro 1: Apreciación cualitativa de los códigos.

CÓDIGO	APRECIACIÓN CUALITATIVA
B	BUENO: El criterio se presenta en grado igual o ligeramente superior al mínimo aceptable.
R	REGULAR: El criterio no llega al mínimo aceptable pero se acerca a él.
D	DEFICIENTE: El criterio está lejos de alcanzar el mínimo aceptable.

Fuente: Palella y Martins, 2010, p. 163.



A continuación, se presenta la matriz para la validación de los criterios de cada una de las preguntas que conforman la entrevista:

Cuadro 2: Matriz de Evaluación de criterios por juicio de expertos.

Categorías	Elementos de análisis	Pregunta	Pertinencia			Redacción			Adecuación			Observación
			B	R	D	B	R	D	B	R	D	
Evaluación	Concepción de la evaluación	1. ¿Cómo concibe la evaluación?	X			X			X			
Evaluación	Concepción de la evaluación	2. ¿Qué es para usted la evaluación por competencias?	X			X			X			
Practica evaluativa	Visión de la matemática	3. ¿Cómo concibe la matemática y como la enseña?	X			X			X			
Practica evaluativa	Visión de la matemática	4. ¿Qué aprendizajes son susceptibles de evaluar en el aula desde el área de matemáticas?	X			X			X			
Practica evaluativa	Didáctica de la matemática	5. ¿Cuál es el modelo pedagógico que se plantea en la institución?	X			X			X			
Practica evaluativa	Didáctica de la matemática	6. ¿Cómo aplica la evaluación en el área de matemática a partir del modelo pedagógico que plantea la Institución?	X			X			X			
Evaluación	Función de la evaluación	7. ¿Cuál es la función de la evaluación en el aula?	X			X			X			
Evaluación	Función de la evaluación	8. ¿Cuál es el uso que se le da a los resultados de evaluación interna del área matemáticas de los estudiantes?	X			X			X			
Evaluación	Formas de evaluación	9. ¿Cómo es el proceso de la evaluación al interior del aula, y en qué momentos realiza la evaluación de la matemática?	X			X			X			
Evaluación	Formas de evaluación	10. ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de retroalimentación de	x			X			X			



		la evaluación del área de matemáticas?											
Evaluación	Estrategias de evaluación	11. ¿Qué estrategias metodológicas utiliza en el aula para la valoración y el seguimiento de los aprendizajes en el área de matemáticas?	X			X			X				
Evaluación por competencias	Competencias Matemáticas	12. ¿Qué criterios tiene en cuenta al momento de diseñar la evaluación en el área de matemáticas?	X			X			X				
Evaluación por competencias	Competencias Matemáticas	13. En la planeación de aula, ¿cómo se evidencian y valoran las competencias en matemáticas?	X			X			X				
Evaluación por competencias	Competencias Matemáticas	14. ¿De qué manera articula las evaluaciones externas y/o resultados con su proceso evaluativo en el área de matemáticas?	X			X			X				
Evaluación por competencias	Competencias Matemáticas	15. teniendo en cuenta las pruebas externas, ¿que evalúa el ICFES desde el área de matemáticas?	X			X			X				

Observaciones generales y sugerencias:

Se realizaron las correcciones sugeridas.

EVALUADOR
Nombres y Apellidos: Zabdiel Rodríguez Ibarra
Formación Académica: Doctor en Educación
Cargo: Docente de posgrado, pregrado y directivo de institución educativa pública.
Fecha: 21 de julio de 2020

Zabdiel Rodríguez
Zabdiel Rodríguez Ibarra