

Competencias matemáticas: Creencias y sus implicaciones en el diseño curricular

Luz Adriana Paola Guzmán Solano

Universidad Santo Tomás

Maestría en Educación

Bogotá, D.C. 2015

Competencias matemáticas: Creencias y sus implicaciones en el diseño curricular

Luz Adriana Paola Guzmán Solano

Trabajo de grado presentado para optar al título de Magíster en Educación

Asesora:

Ana Elvira Castañeda Cantillo

Universidad Santo Tomás

Maestría en Educación

Bogotá, D.C. 2015

Agradecimientos

En primer lugar, agradezco al Colegio Nueva York y a sus directivas de quienes recibí un constante apoyo para realizar esta investigación. A mis colegas, los docentes participantes, que demostraron su compromiso y amistad incondicional en el momento en que se requería.

También agradezco a la doctora Ana Elvira Castañeda, directora de la Maestría en Educación, por sus valiosas orientaciones para llevar a feliz término este proceso.

Así mismo, mi más profundo agradecimiento a mi esposo Javier Herrera por su ayuda, confianza y amor desde el inicio de mis estudios de maestría. Sin su motivación este trabajo no hubiera sido posible. Finalmente, a mi familia y amigos porque siempre creyeron que podía lograrlo a pesar de las dificultades.

Resumen

La investigación “Competencias matemáticas: Creencias y sus implicaciones en el diseño curricular” indaga sobre las creencias en cuanto a competencias que tienen los docentes de básica primaria del área de matemáticas del Colegio Nueva York y sobre cómo las creencias se ven reflejadas en el desarrollo del diseño curricular de dicha área en la institución. Se desarrolla en siete capítulos que permiten realizar una exploración sobre las creencias en competencias básicas y matemáticas y en las acciones que se llevan a cabo para incluir dichas creencias en el currículo de matemáticas.

La metodología que orienta la investigación está basada en el paradigma cualitativo y el método de estudio de casos, desarrollando como técnicas de recolección de datos la entrevista semi-estructurada a tres docentes participantes y la revisión documental del Proyecto Educativo Institucional, el currículo del área de matemáticas y los planes de estudio de la misma, que permitieron la recopilación y el análisis de la información a partir de la descripción y comparación de las ideas núcleo, argumentos y razones que componen las creencias sobre competencias matemáticas.

Tabla de contenido

Introducción	1
1. Planteamiento del problema	3
1.1. Justificación	3
1.2. Objetivos de la investigación	6
1.2.1. Objetivo General.....	6
1.2.3. Objetivos Específicos	6
2. Antecedentes	7
2.1 Referentes históricos.....	7
2.2 Referentes legales.....	11
2.3 Antecedentes de investigación.....	13
2.4 Marco contextual.....	17
3. Referentes conceptuales	21
3.1 Creencias	21
3.1.1 Caracterización de la noción de creencias.....	21
3.1.2 Naturaleza de las creencias	22
3.1.3. Relación entre creencias y concepciones.....	25
3.2 Las competencias	28
3.2.1 Nociones básicas sobre competencias	28
3.2. 2 Nociones básicas sobre competencia matemática	34
3.3 Currículo.....	36
3.3.1 Referentes históricos sobre el currículo	36
3.3.2. Referentes legales sobre el currículo en Colombia	38
3.4 Diseño curricular y currículo con enfoque en competencias	40
3.5 Aspectos básicos del diseño curricular con enfoque en competencias matemáticas.....	44
4. Metodología	48
4.1 Método de investigación.....	50
4.2 Participantes.....	52
4.3 Técnicas de recolección de datos.....	54
4.3.1 Entrevista semiestructurada	54
4.3.2 Revisión documental	57
5. Análisis de resultados	60
5.1 Unidades de análisis	62
5.2 Entrevistas a docentes participantes	63
5.2.1 Entrevista a docente participante uno	63
5.2.2 Entrevista a docente participante dos	70
5.3. 3 Entrevista a docente participante tres	75
5.3. Revisión documental	81
5.4. Categorías emergentes	86
6. Conclusiones	90

6.1 Primera categoría: creencias sobre competencia matemática.....	90
6.2 Segunda categoría: creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias	98
6.3 Tercera categoría: acciones para incorporar las creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias.....	104
7. Recomendaciones y aportes.....	112
Referencias	114
Apéndices	118

Lista de figuras y tablas

Figuras

Figura 1. Porcentaje de investigaciones relacionadas con las competencias.....	13
Figura 2. Investigaciones sobre competencia.....	17
Figura 3. Competencias para Colombia (Ministerio de Educación Nacional, 2003).....	30
Figura 4. Desarrollo de competencias matemáticas. Guzmán con base en la propuesta del Ministerio de Educación Nacional (2006).....	35
Figura 5. Fases de la investigación. Guzmán con base en la propuesta de Hernández.....	51
Figura 6. Participantes en el estudio.....	53
Figura 7. Categorías de análisis de la investigación.....	61
Figura 8. Codificación de categorías de análisis.....	62

Tablas

Tabla 1. Investigaciones sobre competencias en educación.....	14
Tabla 2. Investigaciones que se acercaron al objeto de estudio.....	17
Tabla 3. Guía entrevista a docentes participantes.....	56
Tabla 4. Matriz de análisis documental.....	58
Tabla 5. Matriz de análisis primera categoría: docente participante uno.....	63
Tabla 6. Matriz de análisis segunda categoría: docente participante uno.....	65
Tabla 7. Matriz de análisis tercera categoría: docente participante uno.....	67
Tabla 8. Matriz de análisis categorías emergentes: docente participante uno.....	69
Tabla 9. Matriz de análisis primera categoría: docente participante dos.....	70
Tabla 10. Matriz de análisis segunda categoría: docente participante dos.....	72
Tabla 11. Matriz de análisis tercera categoría: docente participante dos.....	73
Tabla 12. Matriz de análisis categorías emergentes: docente participante dos.....	75
Tabla 13. Matriz de análisis primera categoría: docente participante tres.....	76
Tabla 14. Matriz de análisis segunda categoría: docente participante tres.....	77
Tabla 15. Matriz de análisis tercera categoría: docente participante tres.....	79
Tabla 16. Matriz de análisis categorías emergentes: docente participante tres.....	81
Tabla 17. Matriz análisis documental.....	82
Tabla 18. Matriz análisis documental categoría emergente.....	87
Tabla 19. Unidades de contenidos relacionadas.....	90
Tabla 20. Unidades de contenidos relacionadas con creencias en competencia matemática.....	92
Tabla 21. Unidades de contenidos relacionadas creencias sobre los pensamientos matemáticos que debería desarrollar un estudiante.....	94
Tabla 22. Unidades de contenidos relacionadas con creencias sobre diferencias entre las competencias básicas y las matemáticas.....	95
Tabla 23. Criterios para elaborar el currículo.....	98
Tabla 24. Creencias sobre referentes teóricos, institucionales o nacionales para modificar el currículo.....	100
Tabla 25. Componentes del currículo del área de matemáticas.....	102
Tabla 26. Unidades de contenidos relacionadas con las creencias sobre el proceso para elaborar el currículo.....	105
Tabla 27. Instrumentos utilizados en el proceso de diseño curricular.....	106
Tabla 28. Estrategias o acciones que adelanta la institución.....	108
Tabla 29. Implementación Bachillerato Internacional.....	109

Introducción

La investigación “Competencias matemáticas: Creencias y sus implicaciones en el diseño curricular” indaga acerca de las creencias sobre competencias que tienen los docentes de básica primaria del área de matemáticas del Colegio Nueva York y sobre cómo estas se ven reflejadas en el diseño curricular del área de matemáticas. Esta investigación aborda dicho tema teniendo en cuenta la implementación de un modelo pedagógico con enfoque en competencias en la institución, así como el inicio de los procesos de capacitación para su consecución.

Al respecto, los docentes han iniciado este proceso de capacitación para adaptar sus prácticas al cambio de paradigma que exige la educación con enfoque en competencias, sin embargo, no existe un modelo concreto que permita orientar este proceso, ya que la institución no ha establecido parámetros que permitan realizar la implementación de dicha propuesta y que ésta se refleje directamente en el currículo, planes de estudio y planeación de clase.

La metodología de trabajo está basada en el paradigma cualitativo y el método de estudio de casos, desarrollando como técnicas de recolección de datos la entrevista semi-estructurada y la revisión documental, que permitieron la recopilación y análisis de la información a partir de la descripción y comparación de las ideas núcleo, argumentos y razones que componen las creencias sobre competencias matemáticas.

La entrevista semi-estructurada permitió reconocer los rasgos o características principales que componen las creencias de los tres docentes participantes y las relaciones entre estas creencias, y así realizar una descripción de las mismas. Finalmente, se utilizó la técnica de análisis de contenido para profundizar en la interpretación del discurso, a partir de las entrevistas realizadas y los documentos seleccionados para la revisión documental.

La investigación se desarrolla en siete capítulos que abordan el planteamiento del problema, antecedentes, referentes conceptuales sobre creencias, competencias y diseño curricular, la metodología aplicada, el análisis de resultados, las conclusiones y recomendaciones a la institución y a los docentes. Tal secuencia de acciones permitió realizar una exploración sobre las creencias en competencias básicas y matemáticas, en creencias sobre diseño curricular y en las acciones que se llevan a cabo para incluir dichas creencias en este último.

A partir del análisis de las creencias de los docentes sobre las competencias matemáticas y

sus implicaciones en el diseño curricular se contribuirá al mejoramiento del currículo del área de matemáticas al establecer, sistematizar, validar o modificar dichos procesos.

1. Planteamiento del problema

Durante el último año el Colegio Nueva York ha atravesado por un proceso de cambios a nivel académico para lograr la implementación de un modelo educativo con enfoque en competencias, y de este modo adaptarse a las nuevas exigencias y requerimientos planteados tanto por la sociedad como por el mercado laboral. Por lo tanto, la institución ha iniciado un proceso de capacitación de los docentes sobre educación y evaluación con enfoque en competencias con el propósito de ajustarse a los criterios que demandan instituciones como el Ministerio de Educación Nacional y el ICFES, que es la entidad gubernamental encargada de evaluar el desempeño académico de los estudiantes.

Colegio Nueva York ha implementado desde el año 2012 un programa de capacitación de los docentes en educación por competencias, en la búsqueda de proveer una adecuada fundamentación teórica y conceptual que impulse los procesos de cambio de requeridos por dicho modelo. Así mismo, los docentes de la institución han asumido el reto mostrando disposición para adaptar sus prácticas al cambio de paradigma que exige la educación con enfoque en competencias, desde la conceptualización que les ha proveído las capacitaciones recibidas. Sin embargo, no existe claridad sobre cómo desarrollar este proceso ya que la institución no ha establecido parámetros o protocolos específicos para llevar la propuesta académica de la teoría a la práctica y que, de este modo, la conceptualización sobre la educación con enfoque en competencias se refleje directamente en el currículo, planes de estudio y planeación de clase.

A partir de la problemática descrita anteriormente se pueden plantear las siguientes preguntas ¿Qué creencias sobre competencias tienen los docentes de básica primaria del área de matemáticas del Colegio Nueva York? ¿Cómo se ven reflejadas estas creencias en el desarrollo de diseños curriculares en el área de matemáticas?

1.1. Justificación

En los últimos 10 años la educación a nivel nacional e internacional se ha visto influenciada por diversos cambios que buscan ponerla a la vanguardia de los retos de una sociedad cambiante a la que nos enfrentamos. Problemáticas como el desempleo hacen que las nuevas generaciones tengan que enfrentarse a entornos competitivos con las herramientas que les brindó

una educación anacrónica, diseñada para un contexto y un momento histórico diferente, lo que de antemano tiende a asegurar el fracaso.

A nivel internacional múltiples organizaciones han venido desarrollando diferentes proyectos encaminados al desarrollo de la educación por competencias. Algunos de ellos son: el Proyecto de Rediseño Curricular Tuning (2001); la Corporación Cooperativa Mondragón (1998); el Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional Cinterfor (2001, 2002, 2003 y 2004); el Centro Europeo para la Formación Profesional, Cedefop; la Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad, Aneca; el Programa Internacional para la Evaluación de Aprendizaje PISA (Maldonado, 2010). Tanto las entidades como los proyectos mencionados han trabajado para hacer frente a esta problemática, al generar propuestas que desarrollan en los estudiantes que ingresarían al mundo laboral capacidades específicas que les garanticen el éxito y aseguren su futuro: “los trabajadores del futuro tendrán que ser capaces de adquirir rápidamente nueva especializaciones, lo que hace más importante las habilidades básicas adquiridas en la escuela primaria y secundaria” (Parra, 2006, p.7).

Colombia no fue la excepción e instituciones como el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA y el Ministerio de Educación Nacional encararon el reto de preparar a las nuevas generaciones para enfrentar una sociedad compleja y cambiante. La reforma planteada para superar las dificultades escolares tomó sus bases del constructivismo y el aprendizaje significativo para dar nacimiento a la educación con enfoque en competencias, que ha venido desarrollándose desde los niveles de básica primaria y secundaria hasta la educación superior y formación profesional.

Aunque en Colombia el concepto de competencias se hizo visible en el escenario de la educación básica primaria en los diseños curriculares de Matemáticas y Español, posteriormente tomó otras sintaxis y significados para instalarse en el diseño curricular en su conjunto, avanzó desde la forma de evaluación de las competencias descriptivas, argumentativas y propositivas, y en la actualidad está instalado en todo el sistema (Maldonado, 2010, p.131).

A pesar de que durante los últimos diez años se ha avanzado en el arduo trabajo de incluir en el currículo el enfoque por competencias desde los niveles más básicos de la educación, al indagar en las investigaciones realizadas al respecto, es evidente que la reforma se ha desarrollado de manera más profunda en la educación superior, mientras que en el nivel

de educación básica se ha desarrollado de manera más restringida, lo que probablemente manifestaría carencias en la comprensión y apropiación de la noción de competencia, de cómo desarrollarla en el diseño curricular y por lo tanto de cómo aplicarla en la práctica docente en estos niveles de educación para obtener el mayor beneficio de ella en las aulas de clase como lo expone Gimeno (2009)

En el caso de la conceptualización de las competencias creemos que falta por madurar una formulación precisa de en qué consisten. Está muy poco elaborada la teoría acerca de lo que son y cómo se estructuran, siendo muy complejo el conglomerado de las mismas (Gimeno, 2009, p.47).

Actualmente, el Colegio Nueva York se encuentra en un proceso de implementación del programa de educación con enfoque en competencias, de acuerdo a los parámetros propuestos por el Ministerio de Educación Nacional. De igual manera, a partir del año 2012 se inició un proceso de capacitación a docentes sobre educación con enfoque en competencias, que provee la oportunidad de analizar en profundidad la comprensión e implementación de este modelo y sus implicaciones pedagógicas en el desarrollo de diseños curriculares.

Por tal razón la presente investigación busca identificar las creencias acerca de competencias en los docentes de matemáticas de básica primaria del Colegio Nueva York y establecer cómo se ven reflejadas dichas creencias en el desarrollo de diseños curriculares del área de matemáticas. A partir del análisis de las experiencias de los docentes sobre el desarrollo de currículo con enfoque en competencias se contribuirá al mejoramiento del proceso de diseño curricular al establecer, sistematizar, validar o modificar dichos procesos.

La investigación beneficiará, en primer lugar, a los docentes de matemáticas de básica primaria del Colegio Nueva York, ya que se podrá indagar y establecer de manera clara los procesos que llevan a cabo los docentes para materializar las creencias sobre competencias en el diseño curricular. En segundo lugar, se verán beneficiados los estudiantes ya que los currículos diseñados a partir de los resultados del presente trabajo estarán claramente enfocados al desarrollo competencias, que les provean mayores posibilidades de éxito en sus procesos académicos actuales y posteriormente en su vida laboral.

Por otra parte, los padres de familia, como parte fundamental de la comunidad, también se verán beneficiados ya que los cambios generados en el diseño curricular podrán influenciar de manera positiva las prácticas educativas y por tanto los procesos académicos de los

estudiantes, así como su desempeño en situaciones cotidianas en el presente y sus posibilidades ingresar al mundo laboral de manera exitosa en el futuro. De igual manera el Colegio Nueva York se verá beneficiado ya que se generará calidad educativa y se dinamizarán los procesos de gestión académica.

De igual manera, el desarrollo de procesos de investigación sobre el diseño curricular con enfoque en competencias en el nivel de educación básica primaria encuentra el espacio propicio ya que hasta el momento se evidencia un mayor interés en desarrollar trabajos investigativos sobre currículo con enfoque en competencias, específicamente para la educación superior, lo que genera un espacios para profundizar el conocimiento sobre el tema a nivel de la educación básica.

A partir de los resultados e información emergente que provee el estudio de caso sobre los procesos que llevan a cabo los docentes del área de matemáticas para plasmar sus creencias sobre competencias en el diseño curricular, se puede obtener un conocimiento más detallado sobre estos procesos y así profundizar en la comprensión del diseño curricular con enfoque en competencias. Tanto los resultados de la presente investigación como el análisis de dicha información pueden ser pertinentes para generar cambios positivos en los procesos académicos de la institución al estar enmarcados en el plan de mejoramiento de la calidad educativa del Colegio Nueva York.

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo General

Comprender la forma en que las creencias de los docentes de básica primaria sobre las competencias matemáticas están presentes en el diseño curricular del Colegio Nueva York.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar las creencias sobre competencia matemática que tienen los docentes de Básica Primaria del Colegio Nueva York.
- Describir las creencias sobre diseño curricular de los docentes del área de matemáticas en el nivel de básica primaria del Colegio Nueva York.
- Determinar la forma en que los docentes incorporan dichas creencias en el diseño curricular (Acciones).

2. Antecedentes

2.1. Referentes Históricos

El concepto de competencias viene rondando la educación colombiana durante un poco más de 10 años, como respuesta a las exigencias de un mundo cambiante y a la necesidad de preparar a las nuevas generaciones para los retos que suponen tanto el presente como el futuro. Este concepto se presentó como una novedad para solucionar todas las dificultades de la educación, imposibles de resolver bajo el paradigma existente hasta hace algunos años, sin embargo, si se revisan sus raíces e historia se puede percibir claramente que no es un concepto nuevo y que de hecho ha sido planteado desde la antigüedad.

Como lo expresa Bustamante (2010) el concepto de competencias se ha venido trabajando a través de diferentes periodos de la historia y se ha presentado con diferentes caras desde las concepciones de potencia y acto aristotélicos, pasando por el concepto de inteligencia trabajado por diferentes escuelas y el movimiento cartesiano del siglo XVII que retomó Chomsky en sus investigaciones en el área de la lingüística en los años 70. De este modo, el concepto que se considera novedoso sólo es la transformación de la preocupación por entender la inteligencia, que se ha venido manifestando de desde tiempos remotos.

El concepto de competencia se relaciona con el concepto de potencia y acto aristotélicos: “acto es lo que se da realmente, en tanto la potencia se da como virtualidad o posibilidad” (Bustamante, 2010). Según la metafísica de Aristóteles la acción humana se define desde dos puntos de vista: la potencia y el acto, siendo la potencia la capacidad de llegar a ser manifestada en el acto. Este concepto es retomado posteriormente por Chomsky para explicar la idea de competencia lingüística.

Según Frade (2009) este concepto ha tenido una evolución histórica, que se remonta desde la etimología de la palabra griega *agon*, *agonistes* como el encuentro en donde se salía victorioso en las olimpiadas de Grecia; pasando por el siglo XVI en donde se toma del latín *competere*, es decir hacerse responsable de algo, hasta el siglo XX, cuando Robert White (1959) en asume la competencia como asunto relacionado con la motivación para manejar el entorno.

Luego Bruner entre 1960 y 1961 afirma que la tendencia de aprender del ambiente se desarrolla a partir del deseo de competencia. También en 1960 Alexander R. Luria menciona los desempeños en donde se evidencia el auto control y autorregulación entre pensamiento y lenguaje.

Posteriormente en 1965 Noam Chomsky retoma el concepto para relacionarlo con la capacidad de comprender y producir el lenguaje de acuerdo con reglas y convenciones sociales.

El concepto de competencia lingüística propuesto por Chomsky en 1965 planteaba que la competencia es “el conocimiento que el hablante tiene de su lengua” (Chomsky, 1965, p.6). A partir de dicho concepto y el de actuación, justifica el uso de la gramática generativa (universal) para realizar un análisis detallado de lo que el lector (hablante-oyente) pondrá de su parte para entender las oraciones y con ello explicar el uso creativo que este hace de la lengua (Chomsky, 1965). Los hallazgos de Chomsky no estaban enfocados a la educación o la pedagogía, ya que buscaban “comprender y explicar la adquisición de la lengua materna en los niños para entender el pensamiento humano. Sin embargo se convirtió en la semilla que originó el concepto de competencias” (Maldonado, 2010, p.131).

En 1973, David MacClelland define la competencia como “la capacidad emocional y motivacional para realizar un trabajo” (citado por Frade, 2009, p.15) y posteriormente en 1976, Robert Gagné en la participación del proceso de selección de militares durante la guerra fría, determina los “indicadores de desempeño” para diferenciar un trabajador competente de uno que no lo es. En 1980, Howard Gardner define competencia como “capacidades de funciones cerebrales o habilidades de un tipo de inteligencia” (citado por Frade, 2009, p.15), así como Wittgenstein, en 1988 plantea el concepto desde la definición de “juegos del lenguaje”. En 1989, Habermas incluye la palabra interactiva a la competencia comunicativa (Frade, 2009).

Los antecedentes mencionados abren el camino para que en 1991 la Organización de la Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO) se preocupe por incluir el término competencia en la educación. De ahí que desde 1993 hasta 1996 un grupo de expertos elabore junto con Delors (1996) el conocido reporte “La educación encierra un tesoro” en donde se menciona la competencia como un saber no mecánico, como conocimiento, habilidad, destreza y adaptabilidad a partir de los cuatro pilares para aprender a aprender: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser

(...) ya no basta con que cada individuo acumule al comienzo de su vida una reserva de conocimientos a la que podrá recurrir después (...) debe estar en condiciones de aprovechar y utilizar durante toda la vida cada oportunidad que se le presente de actualizar, profundizar y enriquecer ese primer saber y adaptarse a un mundo en permanente cambio. (Delors, 1996, p.91).

En cuanto al siglo XXI, desde el año 2000 la Unión Europea estableció el Proyecto Tuning para “afinar las estructuras educativas que son responsabilidad de las universidades europeas y que es creado para responder al reto de la Declaración de Bolonia y del Comunicado de Praga” (González, J. y Wagenaar, 2003, p.17). El propósito del proyecto era mejorar la calidad de la educación superior, creando unos estándares que acogieran a las instituciones de educación superior a la vez que se incrementaba la competitividad para así dar respuesta a las necesidades de una sociedad cambiante.

Este proyecto se desarrolló en dos partes, la primera como proyecto piloto en 105 universidades europeas entre los años 2000 y 2002 y posteriormente aumentando a otras universidades y facultades en la segunda fase del proyecto entre 2003 y 2004. Para este proyecto la competencia, en educación superior, es “un atributo que describe el resultado del aprendizaje de un estudiante en un programa o lo que estará en capacidad de desempeñarse al final del proceso educativo” (González, J. y Wagenaar, 2003, p.21). De ahí que se definan unas competencias para un campo de estudio (específicas) y otras para cualquier curso (genéricas).

Mientras se finalizaba la segunda etapa del proyecto Tuning en Europa, se manifestó un interés por desarrollar un trabajo similar en América latina por parte de los representantes del continente en la IV Reunión de Seguimiento del Espacio Común de Enseñanza Superior de la Unión Europea, América Latina y el Caribe (UEALC) en Córdoba -España (Octubre de 2002), (Proyecto Tuning, 2004). Los objetivos de implementar un proyecto similar en América latina eran muy similares a los propuestos por su contraparte europea: “Se buscaba abrir el debate en torno a las estructuras educativas de los países participantes para hallar vías que permitieran “afinar” y mejorar la cooperación intra e inter-regional y compartir instrumentos de mejoramiento de la calidad de la educación superior”. (Tuning, 2004).

En América latina países como Argentina, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Colombia, Chile, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela hicieron parte del proyecto, que se empezó a desarrollar en 182 universidades en tres fases. En Colombia ASCUN tomó el liderazgo como Centro Nacional del Proyecto Tuning dirigiendo las actividades de cinco universidades y cuatro facultades: la Universidad Nacional de Colombia con Historia, Universidad de Antioquia con Matemáticas, EAFIT y Universidad del Norte con Administración y Pontificia Universidad Javeriana con Educación (Tuning, 2004).

Posteriormente otras instituciones de educación superior del país se anexaron al desarrollo del proyecto: Medicina de las universidades Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Tecnológica de Pereira y Universidad del Rosario, Geología de la Universidad Nacional de Colombia, Derecho de la Universidad Externado de Colombia, , Enfermería de la Universidad de La Sabana, Física de la Universidad del Valle, Arquitectura de la Universidad Pontificia Bolivariana y Ingeniería Civil de la Universidad Industrial de Santander. Esta primera fase se concluye tanto para Colombia como para América latina en febrero de 2007 con la presentación del informe final del proyecto en México. En la actualidad se desarrolla la segunda fase, instalada entre el 18 y 20 de Mayo de 2011 en la Reunión General llevada a cabo en Bogotá. (Tuning, 2004).

Desde el 2006 en Colombia el Ministerio de Educación Nacional define la competencia como “el saber hacer en situaciones concretas que requieren la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos, habilidades y actitudes” (MEN, 2006, p.12). Aunque inicialmente el concepto se introdujo en las áreas de matemáticas y Español y Literatura en los niveles de Educación Básica Primaria y secundaria, ha venido adquiriendo otros significados y ha terminado por dominar los diseños curriculares de todas las áreas académicas de estos niveles, transformados en competencias descriptivas, argumentativas y propositivas (Maldonado, 2010). De igual forma, el MEN se ocupa de definir las competencias laborales generales para los niveles de educación básica y media técnica, mientras que el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), las instituciones de educación superior y de educación no formal se ocupan de definir las competencias laborales específicas (MEN, 2008).

En conclusión, el concepto de competencia aunque está de moda no es nuevo; como lo expresa Bustamante (2003) al explicar la historia de las competencias y su irrupción en la educación colombiana

No se trataría de algo nuevo, sino de *algo prefigurado o formulado en estudios anteriores* que se han *olvidado*; de ahí que incluso pueda incurrirse no sólo en el error de creer que se trata de algo nuevo, sino en la arrogancia de creer que se está haciendo muy bien, cuando aquellos estudios ‘olvidados’ pudieron hacerlo de manera más rigurosa o más exhaustiva (p.165).

Es evidente que este concepto se ha utilizado en diferentes contextos y en educación está relacionada con el aprendizaje desde diferentes teorías según el propósito final propuesto para el estudiante en una sociedad.

2.2. Referentes Legales

En un esfuerzo por adaptarse a los cambios propuestos desde diferentes instancias, el gobierno nacional encabezado por el Congreso de la República decide crear un marco legal que soporte las reformas educativas que se venían implementando en el campo de las competencias desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES). Es así que en enero de 2006 se promulga la ley 1014 de fomento a la cultura del emprendimiento. En esta ley se decretan las disposiciones generales para impartir una educación que genere una cultura del emprendimiento y la creación de empresa desde la base de las competencias (MEN, 2006).

El artículo 13 de dicha ley se promulga la enseñanza obligatoria de competencias laborales en todas las instituciones de enseñanza formal en los niveles de preescolar, básica primaria y secundaria, tanto de carácter público como privado buscando no solo la creación de áreas específicas de formación en emprendimiento sino la generación de actitudes que promuevan la innovación y la creatividad, el trabajo en equipo y la aplicación de saberes en contexto. Este proceso debe equilibrar los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) con lo establecido en la Ley 115 General de Educación (Ley 1014, 2006).

Así mismo, en la ley 1324 de Julio de 2009 en la que se fijan parámetros y criterios para organizar el sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación, se determina que el ICFES estará encargado de evaluar de manera externa la calidad de la educación en los niveles de básica y media superior, siguiendo los parámetros que para ello defina el MEN, en este caso, evaluación por competencias (Ley 1324, 2009). Por otra parte, el Decreto 1290 de 2009 sobre evaluación educativa emitido por el MEN reglamenta la aplicación de pruebas censales por una entidad de evaluación externa, en este caso el ICFES para monitorear el desempeño de los estudiantes de los niveles de educación básica primaria, secundaria y media en los estándares básicos de competencias (MEN, 2009).

También es importante resaltar que el MEN a partir de la promulgación de la Ley 1014 ha publicado diferentes documentos, cuya finalidad es dar a conocer la manera en que se

implementará la educación y evaluación por competencias, entre ellos: Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas, Plan decenal de educación 2006-2016, Articulación de la educación con el mundo productivo y Desarrollo infantil y competencias en la primera infancia.

Por otra parte la Ley 715 de 2001, paso a reglamentar las competencias “tanto para la nación como para los departamentos y los municipios: mientras la nación debe regular, impulsar, definir y reglamentar medidas que afectan a todo el sistema educativo, los departamentos y municipios deben dirigir, administrar, evaluar, ejercer la inspección y vigilancia en los distintos ámbitos educativos.” (Secretaria de Educación Distrital, 2005, p.16).

De igual manera la Secretaria de Educación Distrital de Bogotá ha venido realizando un proceso de implementación de las competencias desde 1998, cuando se empieza a indagar sobre las competencias básicas a través de diferentes instrumentos evaluativos “como estrategia para elevar la calidad” (SED, 2005, p.9) y posteriormente se publican algunos documentos oficiales al respecto: Lineamientos de Evaluación para Bogotá y el Plan sectorial de Educación 2004-2008, que proponen una línea de trabajo desde las competencias para la educación básica y media de las instituciones educativas públicas y privadas en el distrito.

Como se puede observar en los últimos 10 años el estado colombiano ha trabajado en la implementación de las competencias como base fundamental de la educación a través de diferentes entidades (Congreso de la República, MEN, ICFES, SENA, SED). De esta manera el país se acoge tanto a un interés particular como al movimiento que entorno a este tema se ha desarrollado a nivel internacional. Cabe mencionar que a pesar de los intentos gubernamentales por implementar de manera definitiva los estándares de competencias en el sistema de enseñanza y la evaluación de éstos durante más de 10 años y con mucho más énfasis desde el 2006, todavía resta mucho camino por recorrer para que esta reformas sean extrapoladas de las leyes y los decretos a un cambio definitivo en el sistema educativo.

Los principales avances al respecto se han manifestado con mayor intensidad en la educación media vocacional de carácter técnico, la educación superior y en las instituciones de educación no formal, mientras que en la educación básica primaria aun falta claridad sobre cómo llevar a cabo estas reformas. Tal preocupación se hace evidente en documentos como los Lineamientos de Evaluación para Bogotá de la Secretaría de Educación del Distrito, en los que se manifiesta la preocupación por extrapolar las propuestas administrativas sobre competencias que

se plantean desde las leyes, decretos y documentos oficiales al trabajo en las aulas de clase (SED, 2004).

2.3. Antecedentes de Investigación

A nivel de investigación se hallaron algunas tesis de maestría y doctorado relacionadas con el tema de competencias tanto en Colombia como a nivel iberoamericano. Durante la revisión documental se hace evidente que hay un marcado interés por profundizar el estudio sobre competencias a nivel de educación superior más que en otros niveles de educación, ya que se encontraron una cantidad considerablemente menor de trabajos relacionados con los niveles de educación básica y media vocacional: de 92 trabajos sobre competencias, sólo 13 de ellos se relacionan con educación básica y media vocacional para un 16%. Los restantes 79 se dedican a investigar sobre las competencias a nivel de educación superior para un 86% como lo muestra la gráfica a continuación.



Figura 1. Porcentaje de investigaciones relacionadas con las competencias

A continuación, se relacionan las investigaciones sobre competencias en educación desde el año 1998 hasta el año 2010:

Tabla 1 Investigaciones sobre competencias en educación

N°	Autor	Año	Título	Fuente	Aporte
1	FREITAG, Martina; GARCIA, Andrea; HENRIQUEZ, Paola; PIZARRO, Verónica	1998	Competencias cognitivas, lenguaje y habilidades sociales en niños de nivel transición II".	REDUC	Se explora a través de un diseño descriptivo, la relación entre el desarrollo cognitivo alcanzado por niños del nivel Transición II, con el desarrollo del lenguaje y las habilidades sociales en sectores urbano marginal, medio y alto de la comuna de Temuco, a través de un diseño cuantitativo descriptivo
2	TORRES A., Juan Carlos	2000	Aproximaciones a la evaluación por competencias. El caso de la historia.	Bogotá : Universidad Pedagógica Nacional, 2000 , 118 p.	Se presenta una indagación preliminar sobre la noción de competencia y su uso en la educación y en la evaluación, específicamente en la historia, desde los documentos y los debates que la introducción de este concepto ha generado en el país. El estudio se desarrolló a partir de una revisión documental orientada por interrogantes sobre el sentido de las competencias en la educación; sobre el significado pedagógico de las competencias en relación con los procesos de formación escolar; sobre el uso de las competencias en la evaluación de las ciencias sociales y de la historia. El estudio resalta los problemas que ha generado la introducción de las competencias en la educación y en la evaluación colombiana en tres aspectos: por su carácter impuesto, externo y ajeno a los procesos, actores y prácticas educativas; por la ausencia de una reflexión sobre el significado pedagógico de las competencias y su uso evaluativo ajeno a los procesos de formación escolar y de docentes; por la ausencia de una reflexión sobre el significado pedagógico de las competencias.
3	FONSECA AMAYA, Guillermo	2001	Desarrollo de competencias científicas, matemáticas y de ciencias sociales a través de la enseñanza-aprendizaje por investigación.	REDUC	Informe final del proyecto de investigación pedagógica que parte de considerar la investigación como un proceso de construcción de conocimientos y actitudes que posibilita el cuestionamiento y la búsqueda de explicaciones, por parte de estudiantes y profesores. Se trabajó el desarrollo de competencias en los estudiantes del Centro Educativo Distrital El Salitre, a partir del abordaje del Cerro de la Conejera como objeto de cuidado, conservación e investigación. Utilizando ésta, se buscó la reconstrucción del currículo, formulando un tópico generador de manera interdisciplinaria desde las áreas de Ciencias Naturales, Sociales y Matemáticas en educación básica secundaria y media vocacional.
4	RINCON WILCHES, Matilde	2001	La enseñanza por proyectos. una metodología para el desarrollo de competencias en educación básica primaria	IDEP-CED Clemencia Caicedo	Informe final de investigación que recoge la experiencia realizada en el CED Clemencia Caicedo, en el cual se quiere mostrar cómo la enseñanza por proyectos es una estrategia que permite el desarrollo de competencias y por ende, la optimización de los procesos de aprendizaje. La fundamentación pedagógica del trabajo por proyectos está basada en los presupuestos de Dewey, Kilpatrick, Piaget y en general en los teóricos de la Escuela nueva. Para la noción de competencias se retoman las definiciones del MEN, del ICFES, y particularmente la de Carlos Augusto Hernández (1996), entendidas como "aquellas acciones que expresan el desempeño del hombre en su interacción con contextos socioculturales y disciplinares específicos, establece el vínculo esencial con el lenguaje en la medida en que éste es concebido como una experiencia a través de la cual se determinan los modos en que el hombre se relaciona y construye la realidad". También retoma presupuestos de Vygotski, Ausubel y Gardner en cuanto a la construcción de los aprendizajes.
5	ARTETA Vargas, Judith Elena; CHONA Duarte, Guillermo; FONSECA,	2002	"Las competencias científicas y el pensamiento de	Universidad Pedagógica Nacional. Trabajo que se	Los investigadores se proponen argumentar cómo las comprensiones que poseen los profesores sobre competencia científica, se enmarcan en sus concepciones de conocimiento, aprendizaje y

	Guillermo		los profesores de ciencias naturales".	inscribe dentro del proyecto de investigación " Competencias Científicas y Formación en Valores" en torno al cual los mismos autores han realizado investigaciones anteriores.	evaluación. Para abordar el tema, analizan diferentes nociones de competencia y las relacionan con el discurso que sobre ellas manifiestan los maestros. En las expresiones de los educadores recogidas y sistematizadas, se constata la influencia de la formación inicial y de la experiencia profesional.
6	CARDENAS, Martha. RODRIGUEZ, Ana Inés. NIÑO, Moreno Luz Eugenia	2004	Estudio de la aplicación de la evaluación por competencias en los currículos de Ciencias Sociales en el noveno grado del Colegio Gimnasio Inglés Campestre de Bogotá.	Universidad Santo Tomás (Especialización en educación con énfasis en evaluación educativa).	Se estudia la relación entre las temáticas abordadas en el currículo con las competencias básicas (saber, ser y hacer) para plantear una nueva propuesta que reforme el PEI y el currículo a partir de los resultados de la investigación.
7	CACERES, Luz Stella GUZMÁN, Aydeé TOQUICA, Gloria SALAZAR, Jorge	2006	La competencia comunicativa desde la perspectiva pragmática.	Universidad de la Salle (Facultad de ciencias de la Educación- Maestría en docencia).	Se analiza como la situación comunicativa, conocimiento compartido por los hablantes y las relaciones interpersonales influyen en el desarrollo de la competencia comunicativa de los estudiantes de educación Básica y Media vocacional.
8	LORENZÓN, Guillermina	2008	Modelo de análisis de competencias matemáticas en un entorno interactivo	Universidad de la Rioja – España	Se implementa y analiza un modelo para potenciar el desarrollo de ciertas competencias matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria, a partir del trabajo colaborativo en un entorno virtual de aprendizaje. Se analiza la eficacia del entorno interactivo, relativa al desarrollo de determinadas competencias matemáticas, relacionadas con el aprendizaje de la Geometría y con la competencia comunicativa matemática; estableciendo a la vez relaciones entre estas dos dimensiones de análisis. En relación al aprendizaje de la Geometría se diseñó un instrumento de análisis con sus correspondientes indicadores que permitió estudiar el "itinerario de resolución" recorrido por cada estudiante y aportó información relevante para el estudio del proceso, estableciendo la complejidad de la actividad resultante para cada enunciado en cada caso. Para la Competencia Comunicativa se aplicó un instrumento de análisis, compuesto por ciertas componentes con sus correspondientes indicadores, considerando el análisis de los "discursos académicos geométricos" producidos por los alumnos como parte integrante de la resolución de los problemas.
9	FLORES, Francis	2008	Las competencias que los profesores de educación básica movilizan en su desempeño profesional docente	Universidad Complutense de Madrid (Tesis Doctoral)	Describir las percepciones que poseen respecto de sí mismos los profesores del primer y segundo ciclo de Educación Básica de las competencias que movilizan en los procesos de: preparación para la enseñanza, la creación de un ambiente propicio para el aprendizaje de los estudiantes, la enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes y en sus responsabilidades profesionales, y de cómo son evaluados por sus superiores jerárquicos los profesores del primer ciclo de Educación Básico en esas mismas competencias.
10	TORO, Fierro Sandra	2009	Ambiente de aprendizaje y desarrollo de competencias comunicativas: Concepciones y creencias de los docentes de Inglés de los Colegios Cafam e Integrado de Fontibón.	Universidad de la Salle (Facultad de ciencias de la Educación- Maestría en docencia).	Trabajo realizado a partir de las experiencias de los docentes de inglés para desarrollar una metodología que promueva la competencia comunicativa.

11	JOFRÉ, Galvarino Javier	2009	Competencias profesionales de los docentes de enseñanza media de Chile. Un análisis desde las percepciones de los implicados.	Universitat Autònoma de Barcelona	Estudio descriptivo - analítico en el que analiza las competencias que, según la percepción de los docentes de enseñanza media, se estarían requiriendo para ofrecer un mejor servicio educativo a los alumnos de enseñanza media. El diseño incluye dos grandes bloques: el marco teórico contextual de referencia y el marco aplicativo. En la primera parte, el marco teórico contextual de referencia, se abordan los niveles organización del sistema educacional chileno, la forma de financiamiento del sistema educativo, los mecanismos de evaluación aplicados en los distintos momentos del proceso educativo y una caracterización de los profesores en ejercicio. En el diseño del estudio de campo se hace un recorrido dando cuenta de la población y, específicamente, de la muestra del estudio, los instrumentos de recogida de información (elaboración y proceso de validación y confiabilidad) y de las incidencias que se produjeron durante el proceso. El resultado de este proceso queda reflejado en el cuestionario, el guión de las entrevistas y de los focus group.
12	GUEVARA, Sandra MORENO, Olga PORTES, María Beatriz RODRÍGUEZ, Sandra	2010	La formación en los derechos de los niños desde el desarrollo de competencias argumentativas.	Universidad de la Salle (Facultad de ciencias de la Educación- Maestría en docencia).	Experiencias de los docentes de educación preescolar y básica primaria sobre el desarrollo de estrategias desde la competencia argumentativa para la comprensión de los derechos de los niños.
13	RAMÍREZ, Patricia	2010	Concepciones de aprendizaje, creencias y conocimientos declarativos sobre la práctica profesional. Una aproximación con estudiantes de Magisterio en Educación Preescolar Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia.	Universitat Autònoma de Barcelona (Tesis doctoral)	Investigación que gira en torno a la formación de las estudiantes a magisterio en Educación Preescolar destacando los conocimientos previos sobre la práctica profesional como elemento de análisis incidente en la autorregulación de su aprendizaje y en su proyección como maestras de educación infantil. Se profundiza en factores asociados a la autorregulación tales como: orientación motivacional, concepción de aprendizaje, creencias de práctica, percepción sobre las competencias ejecutadas en la práctica y conocimientos declarativos integrados a la práctica. El análisis se contextualiza en el escenario de la educación superior, el desarrollo y la mejora de la proyección personal, los conocimientos y las competencias de los estudiantes universitarios; en este caso, estudiantes aspirantes a magisterio en educación preescolar, cuyo objeto de estudio se discute alrededor de la atención integral, la formación inicial y la educación preescolar de los niños de cero a siete años.

Las investigaciones relacionadas a continuación se acercan de algún modo al objeto de estudio del presente trabajo, teniendo en cuenta categorías como competencias en educación básica, competencias en el área de matemáticas o concepciones y creencias de competencias en docentes y se desarrollaron en Colombia, Chile y España. Dos de los trabajos se interesan por el desarrollo competencias en el nivel de educación preescolar, tres en educación básica primaria y cinco en educación secundaria y media vocacional. También se encontraron cinco trabajos que profundizan en las concepciones sobre competencias en docentes y estudiantes de licenciatura y una investigación documental sobre concepciones de competencia y sus implicaciones en la educación. De igual manera es importante resaltar que se hallaron dos investigaciones sobre

desarrollo competencias en estudiantes de educación básica secundaria y media vocacional en el área de matemáticas.

Tabla 2. Investigaciones que se acercaron al objeto de estudio

Categoría	Preescolar	primaria	Secundaria y media vocacional	Profesores y estudiantes lic.	Matemáticas	Otras áreas	Investigación documental
Investigación							
Freitag (1998)	■					■	
Torres (2000)							■
Fonseca (2001)			■		■	■	
Rincón (2001)		■				■	
Arteta (2002)				■		■	
Cárdenas (2004)			■			■	
Cáceres (2006)			■			■	
Lorenzón (2008)			■		■		
Flores (2008)		■		■			
Toro (2009)				■		■	
Jofré (2009)			■	■			
Guevara (2010)	■	■				■	
Ramírez (2010)				■		■	

Como puede observarse, se hallaron muchos más trabajos que profundizan en el desarrollo de competencias en diferentes áreas de los niveles de educación básica secundaria y media vocacional, así como en las concepciones de competencia entre docentes para áreas diferentes a las matemáticas.

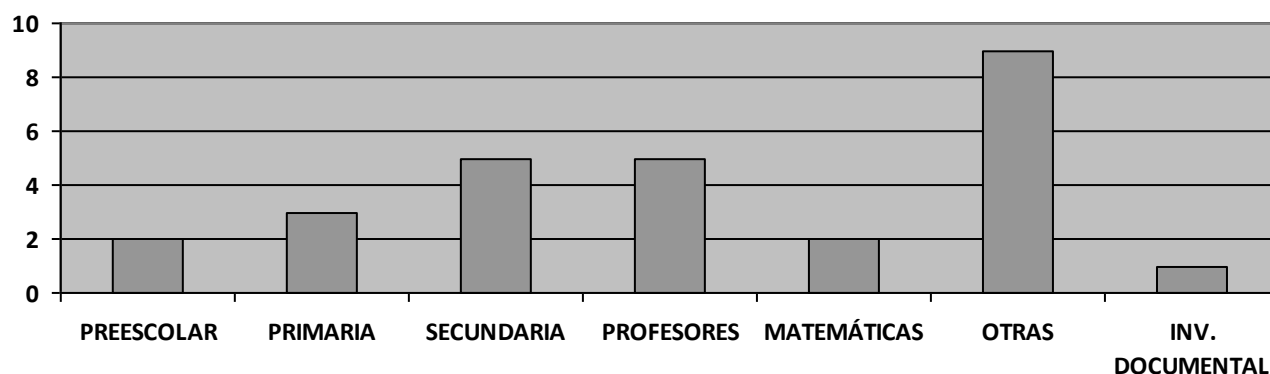


Figura 2. Investigaciones sobre competencias

2.4. Marco Contextual

El Colegio Nueva York es una institución educativa mixta de carácter privado para los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional. Esta institución está ubicada en la ciudad de Bogotá y su misión es

Formar estudiantes que alcancen un óptimo desarrollo académico y personal que les permita desenvolverse con eficiencia en el medio, formar estudiantes en el manejo del idioma inglés como una segunda lengua, fomentar el deporte en todos nuestros estudiantes, desarrollar en los estudiantes un proceso formativo que les garantice su correcta interacción en todos los ámbitos de la vida, fomentar un ambiente escolar de afectividad, autonomía, autoestima y asertividad de manera que garanticen el desarrollo de nuestros estudiantes” (PEI, 2012, p.3).

El Colegio Nueva York tiene como visión ubicar a la institución a nivel distrital y nacional dentro de las mejores instituciones educativas, caracterizándose por el desarrollo formativo de sus estudiantes como personas con conciencia ética y valores y “entendidos como individuos competentes, convencidos y coherentes del saber y de la vida, es decir, un ser trascendente” (PEI, 2012, p.6).

De igual manera reconoce la importancia de la formación integral del individuo para que pueda desempeñarse en un mundo competitivo y exigente, apuntando al ideal de estudiante de la institución “un ser autónomo, asertivo, con alta autoestima, afectivo, solidario, practicante de un deporte, con excelente manejo del idioma inglés, alto nivel académico, excelentes bases de formación personal y en artes, creativo, investigador, productivo y con excelentes habilidades comunicativas” (CNY, 2012, p. 6).

La población estudiantil de la institución proviene de familias de los estratos socioeconómicos 3, 4, y 5. Los estratos en Colombia se determinan según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2003) por la capacidad de pagar impuestos, tarifa de servicios públicos, acceso a la salud, matrículas, etc. Así el estrato 0, clase inferior; 1 y 2, clase baja; 3,4 y 5, clase media y 6, alta. De esta manera se observa claramente una población perteneciente a una media ascendente.

El Colegio Nueva York es una institución bilingüe que ha realizado cambios en el PEI y por consiguiente en su currículo y proceso de diseño curricular de acuerdo a los cambios que en materia de evaluación y currículo ha promovido el ministerio de educación a través de los años. Por tal razón, la estructura curricular de la institución ha sido orientada por diferentes tipos de concepciones y modelos pedagógicos.

El Colegio Nueva York fue fundado en 1974 por Jaime Corrales. El currículo creado para la nueva institución estaba basado en los lineamientos promulgados por Ministerio de Educación Nacional para todas las instituciones educativas del país. Por lo tanto, el currículo de la institución estaba fundamentado en objetivos generales y

específicos conductuales para los programas de básica primaria según el decreto 1710 de 1963 y se adoptaría para los programas de básica secundaria que se desarrollaron dos años después de la fundación del colegio, según el decreto 080 de 1974.

Tanto el currículo del Colegio Nueva York como sus programas se mantuvieron relativamente estables hasta el año 1991, en que las directivas de la institución ven la necesidad fundamental de reformar la visión y misión del colegio, así como su currículo y programas para atender a las necesidades de su población (padres y estudiantes) y deciden dar a la institución un enfoque bilingüe. El nuevo enfoque demanda reestructuraciones académicas, así como el inicio de un proceso la capacitación del personal docente existente.

Luego, con la aparición de la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) el Colegio Nueva York desarrolla su primer Proyecto Educativo Institucional (PEI), que ve la luz en el año 1995, fundamentando de manera clara y puntual la visión y misión de la institución, así como su currículo cuya base siguen siendo los objetivos conductuales. Posteriormente, se reforma el PEI del Colegio Nueva York, fundamentando el currículo y los planes de estudio que lo conformaban en logros e indicadores de logros, teniendo como base la resolución 2343 de 1996.

Siendo el currículo un producto en contante construcción de acuerdo a la Ley General de Educación (1994), se continúan atendiendo a las innovaciones propuestas por el MEN y por la comunidad educativa en general y se reforman tanto el currículo como los programas y planes de estudio teniendo en cuenta los Lineamientos Curriculares promulgados en 1998: “Con los lineamientos se pretende atender esa necesidad de orientaciones y criterios nacionales sobre los currículos, sobre la función de las áreas y sobre nuevos enfoques para comprenderlas y enseñarlas” (MEN, 1998, p.3).

Posteriormente, en el año 2001 se modifica el Proyecto Educativo Institucional así como el currículo para dar cabida por primera vez a una fundamentación conceptual que se aproximaba a las competencias y se inicia una etapa de diseño curricular basado en la metodología de Pedagogía Conceptual. Esta propuesta de diseño curricular basado en el modelo del hexágono pedagógico que está conformado por seis elementos:

propósitos, contenidos, método, secuencia, recursos y evaluación (Colegio Nueva York, 2002).

El modelo de Pedagogía Conceptual se fundamenta en diferentes fuentes teóricas sobre lenguaje y pensamiento (Vigotsky, Van Dijk y Merani), aprendizaje significativo (Ausubel, Novak y Bruner) e inteligencia emocional (Carretero, Pozo y Coleman). El modelo de Pedagogía Conceptual implementado en la institución estaba concebido como una propuesta para llevar al estudiante más allá del conocimiento científico e intelectual y proponía el desarrollo de competencias intelectuales y afectivas (Colegio Nueva York, 2002).

La última reforma al PEI fue en el año 2008, proponiendo una nueva visión y misión acorde con la propuesta de educación por competencias que se buscaba implementar. De este modo se modifica el currículo, programas y planes de estudio para desarrollar de lleno una propuesta de educación por competencias y motivando nuevamente un proceso de capacitación de docentes para la implementación de la propuesta.

Sin dejar de lado el trabajo de educación por competencias, y más como un complemento a ésta, en 2012 la institución decide iniciar un proceso de acreditación en el programa de Bachillerato Internacional (IB), que también está basado en la tendencia internacional de la educación y evaluación por competencias. Dicho proceso se encuentra en una etapa temprana de implementación en la que se está llevando a cabo la capacitación de los docentes para una modificación currículo, programas y planes de estudio de acuerdo a los requerimientos del programa IB. La expectativa es lograr que el Colegio Nueva York sea una de las instituciones acreditadas para otorgar el título de bachilleres internacionales a sus estudiantes y los beneficios que esto conlleva en el año 2015.

3. Referentes conceptuales

3.1 Creencias

3.1.1 Caracterización de la noción de creencias

Creencias, concepciones e ideas configuran la percepción que los seres humanos tienen del mundo y definen como ellos se aproximarán a él. De este modo, la relación de los sujetos con el mundo que los rodea se basa en sus construcciones mentales, en su forma de ver y comprender situaciones y acontecimientos, al igual que define sus acciones y decisiones frente a éstos. Por tal razón es fundamental caracterizar la noción de creencias y de otras nociones directamente relacionadas con este concepto. En el presente capítulo se realizará una revisión de las nociones anteriormente relacionadas para caracterizar y definir qué es una creencia.

La primera fuente para determinar las características de las nociones a discutir proviene del Diccionario de la Real Academia de la Lengua. De acuerdo con la RAE *concepción* se define como la “acción o efecto de concebir” (RAE, 2013). Al remitirse de nuevo a la anterior definición se encuentra que *concebir* es entendido como “Comprender, encontrar justificación a los actos o sentimientos de alguien. Idea que se concibe o forma el entendimiento. Pensamiento expresado con palabras. Opinión, juicio. (Formar concepto) Determinar algo en la mente después de examinadas las circunstancias” (RAE, 2013).

De igual manera, en el diccionario de términos Filosóficos de Ferrater (1994) se puede evidenciar que la palabra *concepción* no se encuentra particularmente definida y sólo se puede hallar una aproximación a ella al indagar en la noción de concepto, donde está caracterizada como un “sistema de ideas y representaciones en torno a cierta realidad” (p.321). Desde este punto de vista se puede entender una concepción como un sistema basado en ciertos valores, aplicable a determinados aspectos de la vida humana y que puede ser constantemente alimentado a través de la experiencia y la confrontación con la realidad. También se encuentra definida por Ferrater (1994) en términos religiosos como “creer, dar fe de algo” (p.322). Esta definición incorpora por primera vez la noción de creencia como una forma de comprender las concepciones humanas.

La RAE (2013) define el término concepto como: “Idea que se concibe o forma el entendimiento, pensamiento expresado con palabras, opinión y juicio”. También se le define como “determinar algo en la mente después de examinadas las circunstancias”. Por otra parte, la noción

de creencia es definida por la RAE (2013) como “Firme asentimiento y conformidad con algo. Completo crédito que se presta a un hecho o noticia como seguros o ciertos”. Ferrater lo define como “Confianza manifestada en un asentimiento subjetivo, pero no enteramente basada en él. Adhesión a una idea, persuasión de que es una idea verdadera” (p.390).

De este modo se puede apreciar que la noción de concepción se encuentra relacionada con otras nociones como creencias, conceptos e ideas, y al comparar particularmente las definiciones de concepto y concepción dadas por la RAE, así como por Ferrater (1994), se puede observar que la noción de concepto resulta precursora de la de concepción. Sin embargo, al profundizar en las mismas nociones desde las investigaciones realizadas por diversos autores tales como Llinares, Vicente, Pajares Thompsom, Groosman, Wilson y Shulman se puede encontrar caracterizaciones que difieren en la relación entre concepciones y creencias. A continuación, se presentará un acercamiento a dichos constructos.

3.1.2 Naturaleza de las creencias

Dado que la presente investigación tiene como objetivo describir el proceso, procedimientos e implicaciones del desarrollo de diseños curriculares a partir de las creencias sobre competencia matemática de los docentes de básica primaria, a continuación se retomarán algunos autores que han trabajado de manera específica sobre las nociones de creencias y concepciones, así como la relación entre éstas.

A pesar de que diferentes investigaciones como las realizadas por Nespor (1987), Pajares (1992) y Thompson (1992) han volcado su atención sobre las creencias y concepciones de los docentes de matemáticas, sigue existiendo una gran controversia con respecto a la definición de ellas, y su relación con el conocimiento. Llinares (1995) manifiesta la importancia de determinar si la naturaleza epistemológica de nociones como creencias y conocimiento es equivalente dentro la comunidad científica, particularmente frente a los procesos investigativos del área de matemáticas, debido a que “determinadas prácticas pueden condicionar unas creencias (...) creencias determinadas pueden condicionar una práctica” (p.15). Sin embargo, este mismo autor expone que la dificultad para delimitar estas nociones ha dado surgimiento al término *concepciones*, que abarca un amplio espectro de constructos que “incluyen las creencias, conocimientos desde la experiencia, etc.” (p.9).

Vicente (1995) manifiesta que las creencias pueden ser diferenciadas por la fuente de la que proviene el conocimiento, en este caso fuentes propias basadas en la experiencia del sujeto y en su capacidad intelectual, y fuentes externas que parten de información procedente de otros y que no han sido comprobadas por el propio sujeto: “son la propia experiencia de la vida y también la capacidad intelectual de cada uno; por las que llegamos a obtener determinados conocimientos (...) A esto se añade lo que conocemos por medio del testimonio de otras personas” (p.13).

De igual manera, para Vicente (1995) los sistemas de creencias están jerárquicamente estructurados, teniendo como centro de ellas las creencias relacionadas con la identidad personal. Alrededor de estas se configuran en orden descendente las creencias relacionadas con el mundo exterior (ambiente cultural y social), creencias sobre el pasado y su influencia en el presente, creencias concernientes a los ideales humanos y valores de la vida, las creencias concernientes al conocimiento científico y, finalmente, las creencias o conocimientos de los que el sujeto tiene evidencia basada en su experiencia.

De acuerdo con este mismo autor, desde el punto de vista lingüístico se pueden precisar tres significados del término creencia. El primero, se refiere al uso amplio e impreciso en el cual se pueden incluir cualquier tipo de conocimientos, caracterizado por el uso de la “*frase yo creo*”. El segundo uso más preciso, que no requiere evidencia cierta pero está basado en un conocimiento probable de forma razonable, donde “*creer*” se equipara a “*tener una opinión*.” De este modo, se puede percibir de manera más clara la diferencia entre *saber* (conocimiento cierto) y *creer* (conocimiento probable). Y en tercer lugar, creer se entiende como confiar, dar crédito o aceptar aquello que se le comunica al sujeto como algo cierto. Así mismo, considera que las creencias

Son en efecto ideas u opiniones que la gente tiene en la cabeza, pero sin haber comprobado ni haberse detenido a examinar si se trata de algo fundado o sin fundamento; simplemente se limita a *creerlo* por haberlo recibido de los mayores, del ambiente cultural y social, porque *siempre se ha entendido así o todo el mundo los dice* (Vicente, 1995, p.39).

Los autores Groosman, Wilson y Shulman (1989) señalan que existen dos tipos de creencias entre los profesores con respecto a las matemáticas, una de ellas hace referencia a la matemática como disciplina científica y la otra como objeto de enseñanza-aprendizaje. El primer tipo de creencias influencia lo que el profesor decide enseñar y como enseñarlo y, el segundo, influencia las concepciones el contenido a aprender. Por otra parte, Ortega y Gasset (1994) definen creencia desde un punto de vista ontológico: “esas ideas que son de

verdad creencias constituyen el continente de nuestra vida (...) cabe decir que no son ideas que tenemos, sino ideas que somos” (p. 27).

Thompson (1996) manifiesta que las creencias en el campo de la matemática se caracterizan por tener diferentes grados de convicción y no ser consensuales ya que no hay acuerdo sobre cómo evaluarlas o juzgarlas. De igual modo, expone que las creencias se presentan en grupos, como sistemas de creencias que guardan relación lógica entre ellas como creencias primarias y las que se derivan de estas primeras.

Otros autores proponen definiciones diferentes para estas nociones. Al respecto Pajares (1992) plantea que “la creencia está compuesta por tres elementos a saber: el cognitivo (conocimiento), el afectivo (emoción) y el conductual (acción)” (p.315). Ernest (1989) las explica al establecer un modelo conformado por “los conocimientos y las actitudes de los docentes que define la estructura de pensamiento del docente” (p.25).

Ponte (1996) define las creencias como “proposiciones no demostradas” (p. 28) desde tres formas de conocimiento distintas: conocimiento científico, actividad profesional y conocimiento vulgar. También distingue las creencias como parte del conocimiento. Al respecto, Ponte y Pajares (citado por Flores, 1998) consideran que

el sistema de creencias no requiere un *consensus* social relativo a su validez o adecuación. Las creencias personales no requieren incluso consistencia interna. Esto implica que las creencias son a menudo discutibles, más inflexibles y menos dinámicas que otros aspectos del conocimiento (p.29).

El investigador Flores (1998) expone que las creencias están compuestas por actitud y contenido

La actitud se encierra tanto en el grado de probabilidad de certeza como en la predisposición a la acción lo que le confiere un carácter emotivo no explícito. El contenido encierra un conocimiento que no necesita formularse en términos de modelos compartidos (...) en algunos textos aparecen dos acepciones de creencias, el primero de este matiz de convicción con base emocional, y un segundo que hace alusión a la no certeza (p.28).

De este modo el autor señala dos elementos indispensables para caracterizar las creencias: el primero indicado por el nivel de certeza y la acción, y el segundo que implica conocimiento que no requiere un modelo compartido o contrastado.

Por otra parte, Llinares (1990) apoyado en las teorías psicológicas sistémicas de Harvey (1986) y Oberg (1987) identifica que los sistemas de creencias están conformados por tres elementos fundamentales que son: ideas núcleo, perspectivas de acción y razones

Las *ideas núcleo* constituyen los principios, fundamentos e ideas básicas a través de las cuales se apoyan y articulan los sistemas conceptuales del profesor en relación a los temas considerados. Las *perspectivas de acción* (esquemas proposicionales) son una serie de expectativas sobre el conocimiento, motivación y conductas (...) se derivan de alguna idea núcleo en relación alguna posible acción a realizar (...). Finalmente, las *razones* son declaraciones verbales, argumentos que pueden apoyar el establecimiento de las ideas núcleo (...) se utilizan para describir la conexión entre las ideas núcleo y las perspectivas de acción (...) corresponderían a afirmaciones que apoyan el “por qué” se mantienen determinados principios o ideas fundamentales en relación a la Matemática y su enseñanza (significado). (p.168).

Como se observa, la forma en que este investigador describe la estructura de un sistema de creencias ilustra de manera clara y precisa cómo están estructurados los sistemas de creencias desde los aspectos conceptuales hasta los prácticos. Además esta caracterización de los sistemas de creencias está especialmente estructurado para el área de matemáticas

3.1.3 Relación entre creencias y concepciones

Debido a la estrecha relación entre las nociones de creencias y concepciones, así como la dificultad para delimitarlas, se expondrá a continuación los diferentes puntos de vista de diversos autores, en cuyas investigaciones se ha buscado profundizar acerca de la naturaleza y relación de estos conceptos.

Ruiz (1994) caracteriza la noción de concepción a través de elementos fundamentales como la identidad del objeto y las representaciones simbólicas asociadas al objeto. Además, reconoce “cuatro tipos diferentes de concepciones: espontáneas, inducidas, accidentales o provisionalmente estables” (p.55), e incluso considera que la definición de concepción se da a través dos dimensiones, la primera, diferencia las concepciones epistemológicas de las cognitivas (subjetivas) y la segunda diferencia las concepciones locales de las globales. De ahí que

Las concepciones subjetivas se refieren al conocimiento y creencias de los sujetos y son de carácter individual. Las concepciones epistemológicas se refieren a tipologías de conocimiento existente en un cierto período histórico, o circunscrito a los textos y programas de cierto nivel de enseñanza (Ruiz, citado por Flores Martínez, 1998, p.29).

Por otra parte, Llinares (1995) expone que tanto las creencias como las concepciones presentan algunas diferencias perceptibles: las creencias se refieren a un “contexto psicológico, las

concepciones a sistemas cognitivos y conocimientos” (p.11) dando así un aspecto afectivo fundamental a la noción de creencias y que no se le otorga a la noción de concepción. De igual manera Pajares (1992) le otorga este carácter afectivo a la noción de creencias: “Las creencias se basan en evaluaciones y juicios (componentes afectivas), el conocimiento se basa en hechos objetivos” (p.313).

Según Ponte (1994) las concepciones estructuran el conocimiento y se convierten en filtros que ayudan a interpretar y organizar la realidad para la formación de conceptos y por lo tanto son marcos organizadores implícitos que condicionan la forma en que afrontamos las tareas (...) el interés del estudio de las concepciones se encuentra en la aceptación de que, como substrato conceptual, ellos juegan un papel esencial en el pensamiento y la acción. En vez de referirse a conceptos específicos, constituyen una forma de ver el mundo y organizar el pensamiento (p.199).

Así mismo Furinghetti (1996) señala que “las concepciones de la enseñanza matemática son consideradas como producto de los siguientes factores: teorías educativas (se incluyen las teorías pedagógicas, así como los problemas educativos específicos de esta disciplina), conocimiento de la materia y la experiencia personal” (p.21). También considera que la noción de creencias y concepciones en el área de las matemáticas, se manifiesta a través de una jerarquía que se inicia con las creencias inconscientes de las matemáticas, siguiendo con las concepciones del área conformadas como conjunto de creencias conscientes y finalmente, desarrolla un conjunto formal de creencias denominado filosofía interna de las matemáticas.

De acuerdo con Flores Martínez, (1998) es importante diferenciar los aspectos lógico-formales del conocimiento (conceptos) de los aspectos psicológicos relacionados con procesos mentales subjetivos (concepciones) y concluye que “las creencias hacen referencia a aspectos emotivos en la representación del sujeto y las concepciones a los aspectos cognitivos y conceptuales, que de manera consciente organizan el pensamiento del sujeto” (p.36). De igual manera, concluye que las concepciones están delimitadas por las necesidades y características del entorno y tienen influencia directa sobre la forma en que el sujeto aborda tareas relacionadas con dichas concepciones.

Así mismo, Flores (1998) considera que a través de la revisión de la literatura no se puede encontrar una clara diferencia entre las nociones de concepción y creencia, encontrando que Pajares (1992) las distingue de forma sutil, mientras que Thompson (1992) las diferencia de forma explícita, ya que expone que las creencias son parte fundamental de las concepciones aunque en

su investigación las dos acepciones son presentadas como equivalentes: las concepciones son “una estructura mental más general, abarcando creencias, significados conceptos, proposiciones, reglas, imágenes mentales, preferencias” (p.130).

Thompson (citado por Llinares, 1995) expone la importancia de trabajar sobre las creencias de los profesores más que en las concepciones: “aunque la distinción entre sistema de creencias y concepciones puede no ser importante, opina que puede ser más natural hablar de las concepciones de los profesores sobre las matemáticas que de las creencias sobre las matemáticas” (p.11). De acuerdo con Llinares (1995) parte de esta preferencia por la noción de creencias tiene que ver con el aspecto afectivo que la caracteriza.

Para Llinares (2000) la noción de sistema de creencias y conocimientos del profesor “intenta dar cuenta de la forma de conocer del profesor y de los procesos interpretativos a través de los cuales dota de significado a las situaciones en las que se encuentra y que le permiten dirigir su acción” (p.113). De esta manera, el autor expone como los tres componentes de un sistema de creencias (ideas núcleo, perspectivas de acción y razones) explican tanto los aspectos cognitivos como los afectivos de las creencias y permiten la comprensión de situaciones reales.

Así mismo, Llinares (1990) explica algunas de las razones por las que es pertinente hablar de creencias en el ámbito matemático, frente a la noción de conocimiento y concepciones:

La forma en que el contenido de las Matemáticas es organizado y presentado (...) estará mediatizado por la comprensión que tiene de estos contenidos y las creencias que mantiene en relación a ellos (...).

Tiene sentido plantearse hasta qué punto pueden (las creencias) tener consecuencias pedagógicas; es decir, de qué manera pueden condicionar los procesos (pp.166-167).

De esta manera, se hace evidente la pertinencia del constructo creencia aportado por Llinares (1990, 1995) respecto a otros relacionados, debido a la estructura y complejidad que éste presenta, al incorporar los aspectos, cognitivos, afectivos y prácticos que implica la noción frente a los conceptos matemáticos, como a aspectos de la práctica del docente de matemática:

Las creencias epistemológicas del profesor sobre la naturaleza de la materia que enseña, así como la forma en que comprende las nociones escolares que va enseñar, pueden constituirse en variables que ayudan a caracterizar parte de las diferentes interacciones y translaciones que tienen lugar durante el período de prácticas de enseñanza (Llinares, 1990, p.166)

En suma, teniendo en cuenta los constructos presentados previamente, se considera adecuado referirse en adelante a las nociones de creencias propuestas por el investigador Llinares (1990)

como conceptos que darán un norte al trabajo a desarrollar, debido a que éstas dan cuenta de forma clara y completa acerca de los diferentes aspectos que caracterizan a la noción.

3.2 Las competencias

3.2.1 Nociones básicas sobre competencias

Como se había mencionado previamente, el concepto de competencia se remonta a los ideales de excelencia que se planteaban desde la antigüedad en la cultura griega, expresados en las ideas de potencia y acto aristotélicos. Según este planteamiento la potencia se definiría como la “capacidad pasiva para recibir el acto... y está relacionada con la posibilidad”, en tanto que “el acto es lo que se da realmente” (Bustamante, 2003).

Estas concepciones se relacionan con las planteadas por Chomsky ya en 1965 donde define la competencia como “el conocimiento que el hablante tiene de su lengua y actuación el uso real de la lengua en situaciones concretas”. Así se evidencia la influencia de las concepciones griegas planteadas por Aristóteles en los conceptos definidos por Chomsky, ya que tanto competencia como actuación se anteceden y son inseparables al posibilitar una a la otra. De este modo, la competencia solo se hace perceptible a través del acto (Bustamante, 2003).

A partir de dichas concepciones Chomsky justifica el uso de la gramática generativa (universal) para realizar un análisis de lo que el hablante-oyente pondrá de su parte para entender las oraciones y con ello explicar el uso creativo que éste hace de la lengua (1965). Aunque los *hallazgos* de Chomsky no estaban enfocados a la educación o a la pedagogía, ya que buscaban “comprender y explicar la adquisición de la lengua materna en los niños para entender el pensamiento humano”, se convirtieron en la base de las concepciones actuales de competencias (Maldonado, 2010).

De igual manera desde el campo de la psicología se va definiendo el perfil del concepto de competencias con propósitos específicos. En la década de los 70 MacClelland define la competencia como la capacidad emocional y motivacional para realizar un trabajo (Frade, 2009) y posteriormente Gagné determina “indicadores de desempeño” para diferenciar un trabajador competente del que no lo es, en el proceso de selección de militares durante la guerra fría. También Gardner (1987) las explica como capacidades de funciones cerebrales o habilidades de un tipo de inteligencia específica.

Aunque el concepto de competencia, como puede observarse, viene de una tradición tanto lingüística como psicológica, adquiere mayor relevancia desde esta última al tomar los trabajos realizados en el campo psicológico como marco de referencia para programas educativos de organizaciones internacionales con propósitos de formación de “sujetos de producción: “El marco de referencia proviene de organismos de financiación internacionales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional. Se da preferencia a la formación de sujetos de producción: aprender a aprender, aprender a ser y aprender a hacer” (Maldonado, 2010, p.5).

Estos lineamientos son tomados por la UNESCO para incluir el término competencia en el ámbito de la educación a través de documentos como Educación y Conocimiento donde se define competencia como el conjunto “Conocimientos y habilidades necesarios para participar en la vida pública y desenvolverse productivamente en la sociedad moderna. Dichas destrezas son la base de futuros aprendizajes, sea en la escuela o fuera de ella” (UNESCO, 1996, p.76) y como “un conjunto de comportamientos socio-afectivos, y habilidades cognoscitivas, psicológicas sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad, o una tarea”. Así mismo, Delors (1996), también para la UNESCO define competencia como conocimiento, habilidad y destreza a partir de los cuatro pilares para aprender a aprender: aprender a conocer, hacer, vivir con los demás y aprender a ser.

El proyecto Tuning (2000) para educación superior define la competencia como un atributo que describe el resultado del aprendizaje de un estudiante en un programa o lo que estará en capacidad de desempeñarse al final del proceso educativo. De ahí que se definan unas competencias para un campo de estudio (específicas) y otras para cualquier curso (genéricas) (González y Wagenaar, 2003).

Tanto el instituto para el fomento de la educación superior (ICFES) como y el MEN, atendiendo a las necesidades y exigencias del mundo productivo y a los lineamientos internacionales definidos por del Proyecto Tuning y la UNESCO, definen competencia como “Saber hacer en situaciones concretas que requieren la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos habilidades y actitudes” (MEN, 2003, p.12) y la clasifican en tres clases, articuladas a través de todos los niveles de educación:

- **Competencias Básicas:** Trabajadas durante la educación básica primaria, secundaria, media académica y técnica permiten al estudiante desarrollo de la comunicación, el pensamiento lógico, el conocimiento y la interpretación del mundo.
- **Competencias ciudadanas:** Trabajadas desde la básica primaria hasta la media técnica, permiten al estudiante el desarrollo de la solidaridad, la convivencia y la participación democrática.
- **Competencias Laborales:** Permiten el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes indispensables para desempeñarse eficientemente en el medio productivo y son de carácter general y específico. Las competencias generales son desarrolladas desde la educación básica hasta la media y las específicas en la educación media técnica, formación laboral (SENA) y educación superior (MEN, 2003).

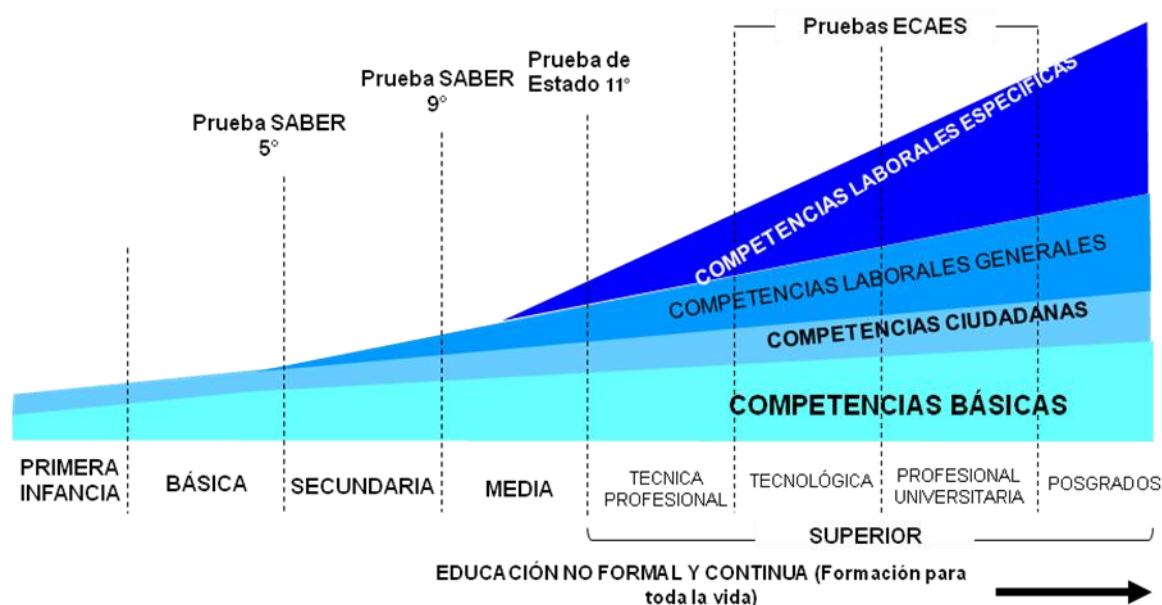


Figura 3. Competencias para Colombia (Ministerio de Educación Nacional, 2003)

Como puede observarse el desarrollo de las competencias en el nivel de básica primaria y secundaria está basado en la descripción, argumentación y proposición, definido por los entes rectores de la educación en Colombia (MEN, ICFES) como una forma de “aprestamiento cognitivo y procedimental” (Maldonado, 2010, p.4) que habilita al estudiante para desarrollar de manera satisfactoria competencias laborales generales y específicas posteriormente. Es así que el proceso de desarrollo de competencias desde los primeros niveles de educación prepara al estudiante para desempeñarse tanto en la vida productiva como en diferentes espacios de la vida real y para seguir aprendiendo a través de ésta (MEN, 2003).

De este modo, el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), encargado de evaluar los estándares de calidad en la educación de los estudiantes de todos los niveles, toma como parámetro dicha clasificación para evaluar las competencias de los estudiantes frente a problemáticas o disciplinas del conocimiento en diversos contextos, a través de pruebas estandarizadas conocidas como Pruebas Saber. Dichas pruebas son aplicadas a los estudiantes de 3, 5 y 9 grados de educación básica; grado 11 de educación media y en educación superior. Los resultados de estas pruebas retroalimentan al MEN, proveyéndole de valiosa información que favorezca el mejoramiento de la educación.

En Bogotá, la Secretaría de Educación Distrital (1998), propone evaluar las competencias básicas, entendidas como “saberes y destrezas básicas que abarcan el espectro necesario para desempeñarse como adulto autónomo, tanto en el ejercicio pleno de la ciudadanía, como de cualquier actividad productiva”. Así mismo, se especifica que el principal objetivo de las instituciones de educación para niños y jóvenes del distrito debe ser alcanzar estos saberes y destrezas (p.12).

A nivel nacional e internacional se encuentra una amplia bibliografía al respecto que muestra tanto la multiplicidad de conceptos como su ambigüedad, haciendo indispensable aclarar su significado en cada caso como lo manifiesta Jurado (2009). Es así que diferentes autores e investigadores han buscado aproximarse al concepto de competencias a partir de sus experiencias con las reformas educativas que han implicado la adopción de este enfoque y han desarrollado investigaciones sobre cómo se ha implementado el concepto de competencia en los procesos de aprendizaje y en la evaluación educativa. A nivel nacional se encuentra bibliografía al respecto de autores como Bustamante, Jurado y Maldonado y a nivel internacional Barnett, Martín Barbero, Gimeno Sacristán y Frade.

Desde el campo de la semiótica se puede considerar la competencia como “un saber-hacer ese algo que posibilita el hacer” (Greimas y Courtés. 1982). Esta concepción implica el reconocimiento de “la potencialidad humana, que se desarrolla y cualifica a través de las diversas performances que afronta cotidianamente el sujeto... tanto en acciones académicas como en la demás acciones humanas” (Jurado, 2009).

Gardner (1993) considera que “la competencia se hace evidente cuando un individuo incorpora la comprensión cultural que tiene en cada momento del ámbito en que se mueve” (p.24). Esta comprensión que el autor manifiesta está lejos de la reproducción literal del conocimiento y se

acerca más a la interpretación crítica y a la generación de nuevo conocimiento a partir de la información inicial. (Jurado, 2009).

Según Barnett (2001) tanto el conocimiento como la comprensión están directamente relacionados con la competencia y constituyen parte indispensable e integral de ella. Además el autor define una clara diferencia entre lo que considera competencias académicas, donde desde una perspectiva unidimensional, el estudiante posee la habilidad de interpretar los códigos de cada profesor, asegurando su éxito académico y desde una perspectiva operacionalista, referida particularmente a la capacidad de los individuos para desempeñarse de manera eficaz a partir de sus conocimientos en un ámbito laboral.

Por otra parte, Barnett también propone una perspectiva multidimensional donde la vida académica y social hayan un punto de encuentro en la educación para el trabajo desde las competencias, haciéndolas inseparables. Este punto de vista es reafirmado por el autor Martín-Barbero, quien expone que la competencia se manifiesta como “la articulación de conocimientos especializados con aquellos otros que provienen de la experiencia social y de las memorias colectivas.” (2003, p.20).

Perrenoud define competencia como la “capacidad de actuar de manera eficaz en tipo definido de situación, capacidad que se apoya en conocimientos pero no se reduce a ellos” (p.7). A nivel nacional diferentes autores han profundizado en el tema. Serrano (citado por Jurado, 2009) manifiesta que la competencia se evidencia como un “saber hacer (competencia cognitiva), un poder hacer (competencia potestativa), un querer hacer (competencia volitiva) y un deber hacer (competencia deóntica)” (p.325); así como que el sujeto competente está en capacidad de comprender e interpretar el entorno o contexto que lo rodea y los discursos de ese entorno, y actúa de acuerdo a la posición crítica que esas interpretaciones suscitaron. Además, Jurado (2009) plantea que no es factible capacitar o hacer competente a alguien ya que las competencias se desarrollan en la actuación.

De acuerdo con Beltrán (2011) la competencia se considerar como “un conocimiento teórico o práctico que le permite al individuo desplegar acciones con suficiencia e idoneidad, las cuales pueden manifestarse pero no reducirse en habilidades destrezas o pericia, que pueden expresarse en una oportunidad y pueden darse en un momento del espacio o del tiempo” El fundamento ontológico de este concepto es la virtud, entendida como fortaleza que se pone al servicio del bien común o manifestación de excelencia.

Según Maldonado (2010) la competencia “es una disposición inherente del ser humano, su complemento es la actuación con la cual produce las acciones que la sociedad le demanda en la cotidianidad” (p.21). Por tal razón “Las competencias que adquiere el estudiante se generan desde el mundo académico pero deben estar orientadas y reguladas especialmente, por lo que ocurre en el mundo científico, profesional, social y cultural” (Maldonado, 2010, p.189).

Como se puede observar, los autores Jurado, Beltrán y Maldonado toman una posición crítica con respecto al movimiento mundial alrededor del tema y sus conceptos sobre la competencia convergen en la necesidad de trascender el mero interés instrumental o técnico que el discurso de las competencias conlleva, a raíz de su origen político y económico, para pasar a un interés práctico y emancipatorio.

A nivel latinoamericano Frade (2009) define el concepto de competencia como

Una capacidad adaptativa cognitivo-conductual para desempeñarse frente a las demandas que se presentan en contextos diferenciados con distintos niveles de complejidad. Es un saber pensar para poder hacer, ser, y vivir en sociedad. Se diferencia de la capacidad en que ésta no se encuentra articulada por la conducta. *Es decir, saber pensar, hacer y ser para desempeñarse ante las demandas de contexto y poder vivir en sociedad* (Frade, 2009, p.13).

De igual manera, Frade (2009) define para los niveles de preescolar, básica primaria y secundaria dos clases de competencias a trabajar: las competencias genéricas y las disciplinares. Las competencias genéricas son de carácter general y deben ser desarrolladas por una persona durante el plan de estudios, mientras que las competencias disciplinares “se definen para cada área del conocimiento, campo formativo o disciplina” (p.13).

La autora aboga por una posición similar a Jurado, Beltrán y Maldonado, ya que propone un punto de vista que trascienda el interés instrumental hacia un interés práctico y emancipatorio en la creación de currículos por competencias. De igual manera la clasificación propuesta por Frade (2009) se acerca a la que determina el MEN para la creación del currículo en Colombia.

A partir del análisis y comparación de los conceptos de competencia a través diferentes momentos históricos de la educación, es posible observar que éste ha venido cambiando y adaptándose en la medida en que el contexto educativo se apropia de él y lo construye (Frade, 2009). Por lo tanto, es un concepto en pleno proceso de elaboración, directamente influenciado por el contexto histórico y cultural en que se desarrolla.

3.2.2 Nociones sobre competencia matemática

Los estándares básicos del área de Matemáticas profundizan en la noción de competencia y proponen que la competencia matemática debe abarcar mucho más que el “saber hacer en contexto” (MEN, 2006a). De este modo se define la competencia matemática como el “conjunto de conocimientos, habilidades, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (MEN, 2006^a, p.49). Así mismo, se especifica que las competencias para el área se evaluarán determinando el nivel de desarrollo de la misma y no en una manera dicotómica (se alcanza o no se alcanza).

De este modo, la noción de competencia planteada anteriormente se traduce en dos supuestos epistemológicos que dan sentido a la expresión *ser matemáticamente competente*: la faceta práctica que ejerce un papel social (externo) y la faceta formal que ejerce un papel dentro del desarrollo del conocimiento matemático en sí mismo (interno).

El primer supuesto entiende a la matemática es una actividad humana determinada por su cultura e historia y por lo tanto usa diferentes recursos expresivos y lingüísticos para el planteamiento y resolución de un problema (faceta práctica). Igualmente el segundo supuesto considera a la matemática actual en un cuerpo de conocimientos que ha sido aumentado, alimentado y reorganizado constantemente por las comunidades profesionales (faceta formal). (MEN, 2006a).

La faceta práctica se caracteriza por el desarrollo de estructuras lingüísticas y semánticas que facilitan la creación de problemas matemáticos con estructuras definidos. Durante el proceso de solución y búsqueda de respuesta al problema van surgiendo técnicas, reglas y soluciones que son mejoradas y socializadas a través del tiempo, haciendo de este un proceso de construcción cultural e histórico. De igual manera esta faceta práctica contribuye a mejorar la relación de las personas con su contexto social y su desempeño social al ayudarlo a ejercer una ciudadanía consciente y crítica ya que el desarrollo del pensamiento lógico matemático contribuye a la toma de decisiones informadas. (MEN, 2006a).

Por otra parte, la faceta formal conformada por los sistemas matemáticos contribuye a incrementar y reorganizar de manera lógica el conocimiento del área generado por las comunidades académicas (teoremas, axiomas, definiciones). Esta se expresa a través del lenguaje propio de los sistemas matemáticos y su formas de representarlo, las cuales son definidas por las

comunidades matemáticas. Si bien, parece que esta faceta en el desarrollo del conocimiento matemático es enteramente interna por ser desarrollada por comunidades de expertos disciplinares, finalmente contribuye al desarrollo de la faceta práctica, convirtiéndose en insumo de la matemática como actividad social. (MEN, 2006a).

Es así que estas facetas se traducen en dos tipos básicos de conocimiento: el conceptual y el procedimental. El primero está caracterizado por el conocimiento teórico generado por la actividad cognitiva y el segundo, que está más cercano a la acción, relacionado con “las técnicas y las estrategias para representar conceptos” (MEN, 2006a, p.49). Las dos facetas (práctica y formal) y los dos tipos de conocimiento (conceptual y procedimental) logran una aproximación a la noción de *ser matemáticamente competente ya que responden a las preguntas saber qué, saber qué hacer, saber cómo, cuándo y por qué hacerlo.*

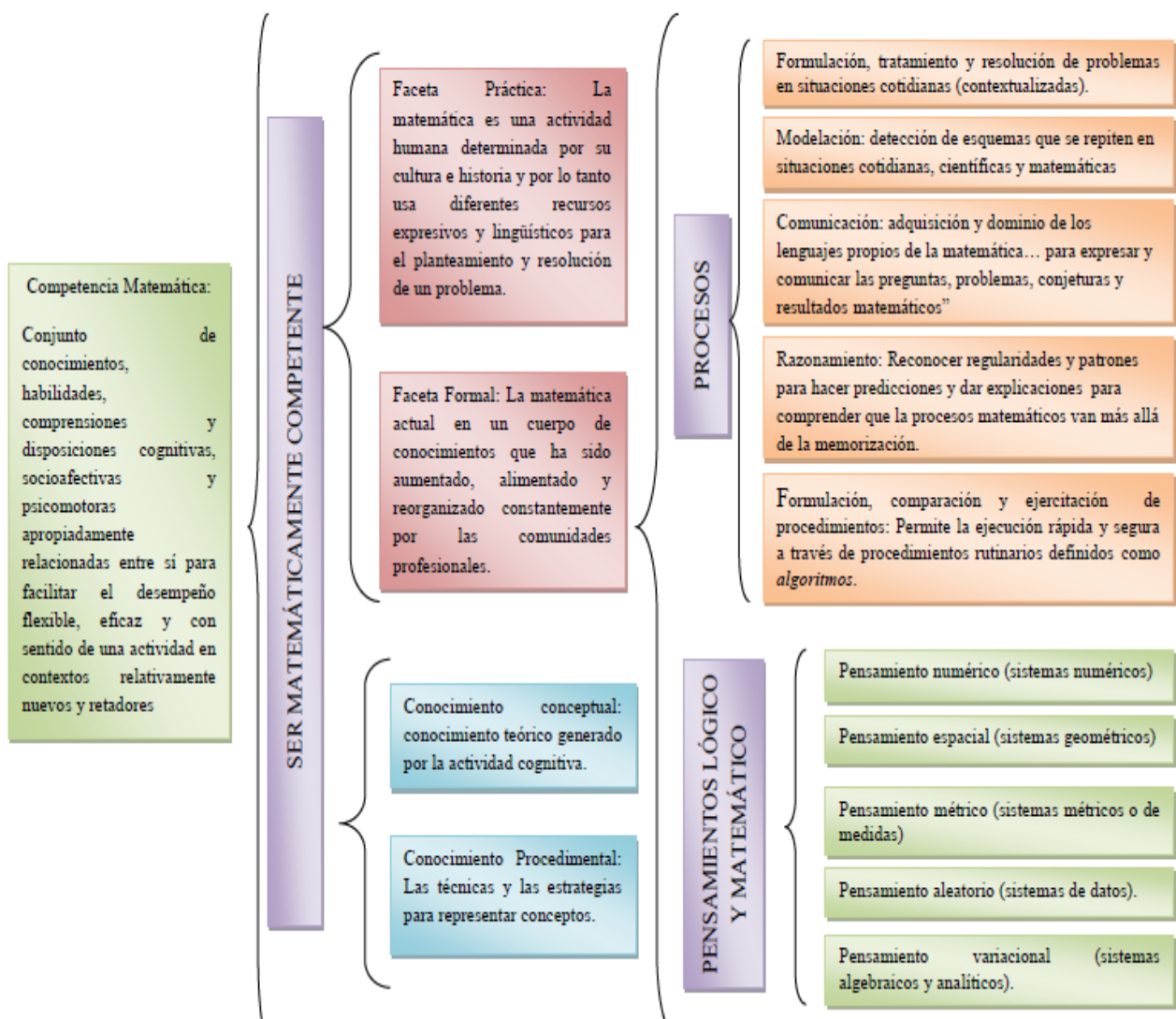


Figura 4. Desarrollo de competencias matemáticas. Guzmán con base en la propuesta del Ministerio de Educación Nacional (2006)

3.2 Currículo

3.2.1 Referentes históricos sobre el currículo

Aunque la historia del currículo se remonta a la antigüedad, la palabra se origina particularmente de los vocablos latinos *curriculum* y *currere* que se refieren tanto a la distancia corrida a pie como al camino que debe recorrerse. Posteriormente al vocablo *curriculum* se usó para referirse a secuencias de ejercicios de inteligencia (*curricula mentis*) así como a la duración de ciertos períodos de la vida (Echauri Martínez, 1996, p.97).

A través del tiempo se han dado aproximaciones a la teoría del currículo de la mano de la evolución de los conceptos de educación a través de diferentes épocas. En la Grecia homérica, la educación el ideal humano que orientaba la educación está asociado al concepto de *areté*, definido como excelencia y virtud, que era aquello a lo que debía aspirar la formación de un ciudadano.

Ya en la Grecia clásica se pueden encontrar las bases de un currículo en donde se buscaba la formación filológica e intelectual en Atenas y de fundamentación militar en Esparta, manifestándose el estado como educador, desde donde partía el ideal de ciudadano que éste quería formar. Posteriormente, en Europa Medieval se evidencia el desarrollo de un currículo definido en las escuelas monásticas a través de dos grupos de estudios denominados *trivium* (retórica, dialéctica y gramática) y *cuadrivium* (matemáticas, música, geometría y astronomía) que conformaban lo que se denominó artes liberales (cultivadas por hombres libres) siendo este el más grande esfuerzo por definir parámetros en la formación del hombre. (Da Costa, 2006).

De acuerdo con Hamilton y Gibbons (1980) el término currículo aparece por primera vez en los países de habla Inglesa, en la Universidad de Glasgow hacia 1633, surgiendo de las especiales circunstancias sociales y políticas de ese momento histórico (Reforma Calvinista). En otros lugares de Europa las órdenes religiosas desarrollaron un currículo que intentaba amalgamar el pensamiento medieval de las artes liberales (*trivium-cuadrivium*) con las corrientes de pensamiento humanistas propias del período renacentista.

Tanto los conceptos sobre la educación como los métodos propuestos por Comenio (1592-1670), Pestalozzi (1746-1827) y Froebel (1788-1852) son un excelente punto de partida para entender la historia del currículo y los conceptos sobre hombre y el mundo que regían esos momentos históricos: el surgimiento y popularización de la ciencia y el método científico.

De acuerdo con Kemmis (1986), a pesar de que el término currículo tiene una procedencia bastante antigua sería incorrecto pensar en el uso del término currículo antes de este período. Así mismo el autor recalca que este término ha adquirido el significado e importancia que hoy se le otorga desde el momento en que el proceso de escolarización se convirtió en una actividad dirigida a las masas (Kemmis, 1986).

Es evidente que el currículo es definido de acuerdo a la perspectiva del autor, así como por el modelo pedagógico y circunstancias históricas y sociales en la que se desarrolla. De este modo se encuentran definiciones tradicionales en las que se entiende como los conocimientos que se busca transmitir a los estudiantes; las prescriptivas que se acercan más a entenderlo como un documento que define los contenidos a enseñarse en una institución (plan de estudios) o enfocadas a la adquisición de habilidades y destrezas que permitan al estudiante desenvolverse en ciertos medios.

En la actualidad se encuentran definiciones de currículo tales como la de la Real Academia de la Lengua que define la palabra currículo como “el conjunto de estudios y prácticas destinadas a que el alumno desarrolle plenamente sus posibilidades” (RAE, 2013) o “una actividad consistente en dar forma a la cultura escolar a través de la organización en áreas de sus contenidos, metodologías y recursos o evaluación... No es estática sino cambiante y analizable en fases y etapas” (Fernández, 2010). Fernández considera que aunque esta clase de concepciones basadas en la formulación de objetivos y el diseño de un plan para su consecución cuentan con amplia aceptación en ciertos estamentos de la educación, se encuentran disponibles otras concepciones definidas por formas de pensar e intereses distintos.

De este modo encontramos concepciones como las de Stenhouse, Grundy y Kemmis que amplían este punto de vista prescriptivo. Stenhouse (1984) afirma que se manejan dos puntos de vista, uno de ellos es prescriptivo, mencionado previamente, y el otro pone de manifiesto lo que realmente sucede en una situación educativa, inclinándose más por el segundo. Es así que el autor define el currículo como “un intento de comunicar los principios esenciales de una propuesta educativa de tal forma que quede abierta al escrutinio crítico y pueda ser traducida efectivamente a la práctica.” (Stenhouse, 1975, p.5).

Grundy (1991) con base en el trabajo de Stenhouse, identifica dos enfoques distintos del currículo. El primero es conceptual basado en parámetros de diseño, requisitos mínimos, expectativas de los clientes y normativas legales; y el enfoque de perspectiva cultural que parte de

las experiencias, creencias y valores de los actores educativos. Grundy se inclina por esta última perspectiva considerando el currículo como una construcción cultural “una forma de organizar un conjunto de prácticas educativas humanas” (p.19). Las concepciones de Grundy se basan en la teoría de los intereses constitutivos del conocimiento de Habermas permiten agrupar al currículo en 3 grupos: como producto, práctica o praxis.

Estos autores coinciden en la importancia de superar la dualidad entre la teoría y la práctica del currículo para desarrollar una perspectiva centrada en los procesos y en donde se dé un punto de encuentro entre lo ideal y la práctica educativa en un espacio real.

Se pueden encontrar otras teorías de currículo, en general basadas en la teoría de los intereses constitutivos del conocimiento de Habermas. Entre otras se encuentra la teoría técnica que “considera la sociedad y la cultura como una trama externa a la escolarización y al currículo como un contexto caracterizado por las necesidades y los objetivos sociales deseados a los que la educación debe responder” (Fernández, 2010, p.17), esta teoría, planteada por Tyler está fundamentada en la psicología conductista y en una visión netamente técnica del desarrollo curricular

Selección de los contenidos, su organización y secuencia de acuerdo con principios psicológicos, y la determinación y evaluación de los métodos adecuados de transmisión, utilizando la tecnología de la especificación conductual de objetivos y la medida del logro mediante tests (Kemmis, 1986, p.56).

Por otra parte, la teoría práctica propone la construcción del currículo teniendo en cuenta la participación activa y responsabilidad de los docentes dentro del proceso (Schwab, 1969).

La teoría crítica (emancipadora) propuesta por Stenhouse (1975) que invitaba a los estudiantes a salir de lo especificado por los docentes o el currículo para pensar por sí mismos. Kemmis (1998) considera que “Las estructuras sociales no son tan racionales y justas como generalmente se piensa” (p.113) y por lo tanto esta teoría es la indicada para analizar “los procesos mediante los que nuestra sociedad y nuestros puntos de vista sobre ellas se han formado” (p.113).

3.2.2 Referentes Legales del currículo en Colombia

La Ley General de Educación (Ley 115) de 1994 define que es el currículo y expone los criterios que todas las instituciones educativas deben tener en cuenta en el momento de elaborar sus currículos. Aunque el propósito del MEN al definir los criterios propios del currículo en

Colombia era establecer parámetros que dieran uniformidad a este trabajo, solo se profundiza en este aspecto en los artículos 76 y 77 de manera muy general:

Artículo 76°.- *Concepto de currículo.* Currículo es el conjunto de criterios, planes de estudios, programas, metodología, 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 (Ley 115, 1994).

Es importante tener en cuenta que la Ley 115 es modificada por el decreto 1860, el cual es derogado por el decreto 230 y éste a su vez por el decreto 1290. Sin embargo revisando cada uno de los decretos que modifica la Ley General de educación ninguno entra a plantear cambios frente a la política de elaboración de currículo (sólo modifican los aspectos relacionados a la evaluación) dejando este aspecto sin modificar. Esta situación implicaría que en la actualidad se sigue estructurando la política de creación de currículo con base en lo que se determina en la Ley 115 de 1994, momento en que la educación Colombiana estaba estructura por objetivos, algo muy distante a lo que el MEN propone para la educación en la actualidad (Educación por Competencias).

De igual manera en el artículo 77 de la Ley General de Educación se reglamenta la autonomía de las instituciones educativas con respecto a la creación y desarrollo del currículo y sus contenidos. Esta reglamentación permite a las instituciones educativas las modificaciones al currículo que consideren pertinentes, ya que propone que el currículo se diseñe respondiendo a las características y necesidades de la comunidad en la que se desarrolla:

Artículo 77°.- *Autonomía escolar* Dentro de los límites fijados por la presente ley y el proyecto educativo institucional, las instituciones de educación formal gozan de autonomía para organizar las áreas fundamentales de conocimiento definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas en la Ley, adoptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas, culturales y deportivas, dentro de los lineamientos que establezca el Ministerio de Educación Nacional. (Resolución 2343 de 1996. Ministerio de Educación Nacional). Ver Oficio No. 370-5548/27.10.98. Secretaría de Educación. Instituciones de Educación Formal. CJA13351998, (Ley 115, 1994).

Como se explicaba anteriormente la Ley General de Educación (1994) ha sido modificada varias veces desde su aparición, en especial para aspectos relacionados con la evaluación. En los aspectos relacionados con el currículo o diseño curricular el Ministerio de Educación Nacional (MEN) sólo se ha presentado como documento nuevo a tener en cuenta *Los Estándares Básicos de Competencias en las áreas fundamentales del conocimiento* (2006) que guía y establece unos referentes comunes para los procesos de diseño curricular y de planes de estudio de todas instituciones de Educación Básica y Media del país. De tal forma que los estándares básicos “no contradicen la atención a la diversidad de los estudiantes, ni limita el ejercicio de la autonomía de las instituciones educativas...plantean el qué y el cómo, con lo cual el proyecto educativo de cada institución adquiere sentido” (MEN, 2006a).

3.3 Diseño Curricular y Currículo con enfoque en Competencias

Cómo se puede evidenciar en este recorrido a través de la historia y el marco legal del currículo, éste tiende a expresar y a atender los problemas, necesidades y circunstancias propias de un periodo histórico, cultural y social, y son el reflejo de los conceptos de hombre de mundo que manifiesta cada época.

Por tal razón es indispensable precisar el concepto de currículo, propio del momento cultural, histórico y social en el que se está desarrollando la educación del país y que corresponde a la implementación de competencias, que buscan la capacitación de las personas para enfrentar los retos de una sociedad que cambia vertiginosamente. Las problemáticas como el desempleo y la globalización hacen necesario el desarrollo de un nuevo modelo de educación que brinde las herramientas adecuadas para que las nuevas generaciones puedan enfrentarse a una sociedad competitiva en condiciones de igualdad.

El autor Gimeno Sacristán (1989) define el diseño curricular como “el esquema proyectivo y prospectivo más adecuado para optimizar la enseñanza... está constituido por una serie de elementos entre los que se destaca el contenido” (p.122). Por otra parte, Frade (2010) considera el diseño curricular como

El proceso de organización sistemática y reflexiva que permite traducir los principios de aprendizaje y mediación en planes de trabajo, materiales, recursos de información y evaluación,

teniendo en cuenta las fuentes filosóficas (teleológicas-epistemológicas), psicológicas socio-históricas, culturales, pedagógicas, administrativo financieras y de recursos humanos (p.107).

A nivel nacional diferentes autores que se han dedicado al desarrollo de trabajos investigativos que se ocupan de la noción de competencias como del diseño curricular con enfoque en competencias, han desarrollado concepciones particulares sobre este último a partir de sus experiencias en la educación superior. Al respecto Maldonado manifiesta que el diseño curricular es

La concreción pedagógica y didáctica del Proyecto Institucional que toma como fuente principal la caracterización del mundo social y productivo... es una ruta coherente y sistémica en cuanto integra de manera simétrica el perfil, los contenidos, los objetivos y la evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje necesarios para la formación (2006, p.253).

Según Díaz Barriga (1984) el diseño curricular puede asumirse como “uno de los componentes determinantes que orientan hacia la práctica educacional y social a partir de la redefinición de problemas reales, el diseño y la aplicación de procedimientos eficaces que aseguren el desarrollo de un proyecto social” (p.43). De esta manera se puede evidenciar que los diferentes autores mencionados anteriormente coinciden en que el proceso de diseño curricular es un componente primordial en la práctica educativa que define una propuesta filosófica y epistemológica a través de un esquema que sistematiza y estructura la práctica misma.

De acuerdo con Maldonado (2011) se puede encontrar una variedad impresionante de conceptos del currículo basado en competencias: “La proliferación y polisemia discursiva sobre currículo es abrumadora” (p.30), lo que se relaciona directamente con el concepto mismo de competencia ya que éste también provee una multitud de conceptos y definiciones que pueden llegar a ser contradictorios. López (citado por Maldonado, 2011) plantea de una manera positiva la importancia de la riqueza discursiva con respecto a este tema: “Lejos de pensar que esta situación debilita el campo, por el contrario, lo hace más potente y rico en miradas” (p.27).

De igual manera, Maldonado (2006) plantea que la creación del concepto de currículo se debe desarrollar desde el diseño curricular por competencias, planteando el método como un sistema, denominado “Currículo con enfoque de competencias” que debe tener en cuenta ciertas consideraciones:

- 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.253)

Así mismo, Maldonado (2006), quien hace un detallado análisis de la estructura de un currículo con enfoque en competencias propone que el desarrollo de este tipo de currículos debe presentar ciertas características:

- 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.253).

Al pensar en el diseño de un currículo diferentes autores se remiten a ciertas preguntas básicas que deben guiar tal tarea. Entre esas se pueden tener en cuenta las siguientes:

- ¿Qué y para qué enseñar? (Definición de objetivos y contenidos).
- ¿Cuándo enseñar? (Secuenciación de objetivos y contenidos).
- ¿Cómo enseñar? (Orientaciones metodológicas)
- ¿Qué cómo y cuándo evaluar?

Frade (2010) propone ciertas preguntas que deben guiar el proceso de diseño de un plan de estudios de un currículo basado en competencias:

- ¿Cuáles son los fines a los que se dirige? (metas teleológicas)
- ¿Qué tipo de persona se espera formar? (perfil de egreso)
- ¿Cuáles son las metas que se definirán como objetivos?

- ¿Cuál será la población beneficiaria? (A quién está dirigido)
- ¿Quiénes participarán? (perfil de ingreso tanto del estudiante como del docente)
- ¿Cuándo y cómo se generará la mediación? (secuencia y distribución a lo largo del tiempo)
- ¿Cómo aprenderá el estudiante en el proceso? (Establecimiento de una teoría de aprendizaje acorde a los aspectos filosóficos definidos previamente)
- ¿Cómo y en qué condiciones se dará el proceso? (modalidad: escolarizada, semi-escolarizada, etc. Metodología y estrategias.)
- ¿Qué recursos se utilizarán? (infraestructura, superestructura, material didáctico).
- ¿Qué y cómo se evalúa el proceso?

Frade (2010) también plantea que un programa o plan de estudios requiere de fuentes teóricas provenientes de la filosofía, la epistemología, el entorno sociocultural e histórico, la psicología, la pedagogía, la administración y la gestión de recursos humanos. Con base en estas fuentes teóricas se desarrollan distintas perspectivas de diseño curricular.

La autora propone que dependiendo de las fuentes administrativas y de recursos humanos el diseño curricular a desarrollar sería instrumental (docente como instrumento en el que todo está previamente definido y a disposición de éste), básico (el docente diseña el currículo frente al grupo) y mixto (se suplen las deficiencias en la capacidad del docente y se le brindan herramientas para desarrollar sus clases) (Frade, 2010).

Si, en su lugar el diseño curricular tiene en cuenta la filosofía, la epistemología, el entorno sociocultural e histórico y la psicología se dan como resultado los modelos por objetivos conductuales (objetivos valorados en conductas observables, medibles y evaluables), de proceso (básicamente constructivista en el que el estudiante construye el conocimiento con el docente como mediador del proceso), estandarizado (se describen ámbitos de desempeño, competencias e indicadores de desempeño y se diseñan situaciones didácticas para que el estudiante desarrolle una competencia) y de investigación (las preguntas del diseño curricular quedan abiertas a ser respondidas con base en la investigación).

3.4 Aspectos básicos del diseño curricular con enfoque en competencias en el área de Matemáticas

El diseño curricular del área de matemáticas se encuentra regido a nivel nacional por el documento de Estándares Básicos en Competencias, que fue generado por el Ministerio de Educación Nacional en el año 2006. Según dicho documento el camino de la formación basada en competencias se venía construyendo desde la propuesta de Lineamientos Curriculares de Matemáticas (1998) que “preparaba ya la transición hacia el dominio de las competencias al incorporar una consideración pragmática e instrumental al conocimiento matemático” (MEN, 2006a) llevando a la práctica los aspectos teóricos del área.

De acuerdo con este documento cada institución educativa está en libertad de definir y orientar sus fines y propósitos educativos así como sus contenidos, métodos y estrategias a través del PEI, integrando en él las políticas educativas provenientes del MEN, una posición que ya se había manifestado de manera explícita en la Ley 115 de 1994. Por lo tanto, los docentes de cada institución educativa definen, para cada área específica que en este caso matemáticas, los objetivos, contenidos, información y procesos que llevarán al estudiante al desarrollo de la competencia, teniendo como base fundamental los estándares básicos.

De acuerdo con los estándares básicos la educación matemática en básica y media está guiada por tres factores fundamentales: el primero de ellos es ofrecer una educación con criterios de equidad y calidad a toda la población, el segundo la utilidad de la formación matemática como herramienta en el mundo altamente tecnológico del siglo XXI y el tercero es la formación de valores democráticos entendido como la formación de pensamiento lógico que permita la toma de decisiones informadas como medio para ejercer una ciudadanía crítica.

Los estándares básicos del área de Matemáticas profundizan en la noción de competencia y proponen que la competencia matemática debe abarcar mucho más que el “saber hacer en contexto” (MEN, 2006a). De este modo se define la competencia matemática como el “conjunto de conocimientos, habilidades, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (MEN, 2006a, p.49). Así mismo, se especifica que las competencias para el área se evaluarán determinando el nivel de desarrollo de la misma y no en una manera dicotómica (se alcanza o no se alcanza).

De este modo, la noción de competencia planteada anteriormente se traduce en dos supuestos epistemológicos que dan sentido a la expresión *ser matemáticamente competente*: la faceta práctica que ejerce un papel social (externo) y la faceta formal que ejerce un papel dentro del desarrollo del conocimiento matemático en sí mismo (interno). Estos supuestos son entendidos como la faceta práctica y la faceta formal de las matemáticas y que la enseñanza de las matemáticas son reconocibles como dos tipos básicos de conocimiento: el conceptual y el procedimental. El primero está caracterizado por el conocimiento teórico generado por la actividad cognitiva y el segundo, que está más cercano a la acción, relacionado con “las técnicas y las estrategias para representar conceptos” (MEN, 2006a, p.49). (Aspectos explicados en detalle en el capítulo sobre noción de competencias).

Así, los aspectos mencionados anteriormente son fundamentales en el proceso de diseño curricular del área de matemáticas de cualquier institución educativa. De igual manera se plantean los siguientes procesos de la actividad matemática como aspectos básicos en la creación de un currículo del área de matemáticas basado en competencias:

- Formulación, tratamiento y resolución de problemas en situaciones cotidianas (contextualizadas).
- Modelación: “detección de esquemas que se repiten en situaciones cotidianas, científicas y matemáticas” (MEN, 2006, p.53).
- Comunicación: “adquisición y dominio de los lenguajes propios de la matemática... para expresar y comunicar las preguntas, problemas, conjeturas y resultados matemáticos” (MEN, 2006, p.54).
- Razonamiento: Reconocer regularidades y patrones para hacer predicciones y dar explicaciones para comprender que los procesos matemáticos van más allá de la memorización.
- Formulación, comparación y ejercitación de procedimientos: Permite la ejecución rápida y segura a través de procedimientos rutinarios definidos como *algoritmos*.

De igual forma, el documento de Estándares Básicos propone concretar la expresión *ser matemáticamente competente* a través del desarrollo del pensamiento lógico y de pensamiento matemático. Aunque el pensamiento lógico no es exclusivo del área de matemáticas (éste se desarrolla en todas las demás áreas del conocimiento), si se identifica como base primordial del

pensamiento matemático. En este aspecto es posible identificar cinco tipos de pensamiento matemático a tener en cuenta en el diseño curricular centrado en el desarrollo de competencias matemáticas:

- Pensamiento numérico (sistemas numéricos)
- Pensamiento espacial (sistemas geométricos)
- Pensamiento métrico (sistemas métricos o de medidas)
- Pensamiento aleatorio (sistemas de datos)
- Pensamiento variacional (sistemas algebraicos y analíticos)

También, se presenta una tabla de estándares a desarrollar en diferentes niveles de enseñanza (primero a tercero, cuarto a quinto, sexto a séptimo, octavo a noveno y decimo a undécimo) y dividido en los 5 pensamientos matemáticos, expuestos anteriormente. Con respecto a estos estándares específicos para cada nivel el MEN aclara que están diseñados para ser desarrollados con una coherencia vertical (un mismo contenido matemático que se desarrolla con mayor nivel de complejidad y precisión) y una coherencia horizontal (el mismo contenido matemático desarrollado a través de diferentes pensamientos).

Así mismo, el documento plantea algunas recomendaciones metodológicas a tener cuenta al momento de desarrollar un currículo por competencias para el área de matemáticas. Con respecto a las situaciones problema el MEN plantea que

La organización curricular de cada institución, en coherencia con su PEI, debe buscar el desarrollo de un trabajo integrado en los distintos pensamientos... este se logra si el desarrollo del trabajo en el aula se piensa desde las situaciones de aprendizaje -y en particular desde las situaciones problema- más que desde los contenidos (MEN, 2006a, p.77).

De igual forma, con respecto diseño curricular con enfoque en competencias el MEN expone que “desarrollar las competencias supone organizar procesos de enseñanza y aprendizaje basados en estructuras curriculares dinámicas que se orienten hacia el desarrollo de competencias” (MEN, 2006a, p.74). Esto se lograría orientando el conocimiento matemático al desarrollo de las dimensiones política, social y cultural.

Finalmente, el documento de Estándares Básicos plantea, de manera específica que los docentes encargados de desarrollar el trabajo en el área de matemáticas deben apropiarse de los supuestos que fundamentan epistemológicamente al área -la matemática como actividad cultural

(faceta formal) y como cuerpo de conocimientos (faceta práctica)- para que puedan entender que es ser matemáticamente competente y de este modo hacerlo manifiesto en el proceso de diseño curricular centrado en el desarrollo de competencias matemáticas.

4. Metodología

En el presente capítulo se expone la metodología de trabajo que orienta la investigación, basada en el paradigma cualitativo y el método de estudio de casos. Se parte del planteamiento del problema y luego se exponen las fases de la investigación. En las fases se presenta una caracterización de los participantes que intervienen. Por otra parte, se exponen las técnicas de recolección de datos e instrumentos utilizados que permitieron la recopilación de información a partir de la descripción y comparación de las ideas núcleo, argumentos y razones que componen las creencias sobre competencias matemáticas de los docentes participantes, de acuerdo con los planteamientos de Llinares (1990).

De acuerdo con Bonilla (1997) una investigación de carácter cualitativo permite “captar el conocimiento, significado y las interpretaciones que comparten los individuos sobre la realidad social que se estudia y es definida como un producto histórico, es decir, validada y transformada por los mismos sujetos” (p.52). Es decir que el método cualitativo se presta para comprender las percepciones, argumentos e intereses de los participantes en la investigación y así validar las representaciones que dichos participantes hacen de sus experiencias. De igual manera Bonilla (1997) manifiesta que la investigación cualitativa permite “Una comprensión creativa pero sistemática de la lógica y la racionalidad cultural que organiza y orienta el comportamiento social” (p.53) dando lugar a análisis sistemático de la información obtenida a partir realidad estudiada, pero desde un punto de vista que tenga en cuenta las subjetividades de los participantes.

Dado que la investigación cualitativa se caracteriza por la flexibilidad basada en todas las observaciones como posibles fuentes de información, se trata, a partir de la interacción y la constante comunicación, de interpretar una realidad en un grupo social y de escoger tanto grupos como casos “representativos de las tendencias de comportamiento que organizan la vida social en el contexto analizado.” (Bonilla, 1997, p.52). De igual forma la autora afirma que este tipo de investigación se aleja de la generalización de los resultados obtenidos ya que “Su objetivo es profundizar en el fenómeno y no necesariamente generalizar (...) La perspectiva cualitativa pondera sus hallazgos confrontando las diferencias” (Bonilla, 1997, p.55).

Así mismo, el rol del investigador dentro de una investigación cualitativa es fundamental ya que “Su responsabilidad permea directamente todo el proceso, desde el diseño y planeación de la investigación, hasta la recolección, organización, análisis e interpretación de los datos”.

(Bonilla, 1997, p.74). De igual manera Bonilla reafirma la responsabilidad del investigador cualitativo sobre la comprensión e interpretación del problema estudiado para obtener resultados confiables y validos cualitativamente y que lleven a un verdadero análisis y no a una simple descripción ya que debe “reflexionar sistemáticamente con el sujeto estudiado, sobre las dimensiones cognitivas e interpretativas del asunto que se investiga”. (Bonilla, 1997, p.53).

Además, de acuerdo con Bonilla (1997) el contacto directo del investigador con los participantes facilita el proceso de recolección, análisis e interpretación de información para comprender el problema puesto que “los investigadores cualitativos tienen que desarrollar una comunicación directa y permanente con los sujetos investigados, porque su interés implica de hecho comprender el conocimiento que ellos tienen de su situación...” (p.52). De allí la pertinencia de trabajar un enfoque cualitativo.

Así, la investigación se orienta por un paradigma inductivo e interpretativo, que permite el análisis a profundidad de los datos recolectados y una riqueza interpretativa. Además, este paradigma aporta un punto de vista fresco, natural y holístico del fenómeno a partir de la flexibilidad durante el desarrollo de cada fase (Hernández et al., 2006). De igual manera, la investigación propuesta es de carácter ideográfico ya que “busca las nociones, las ideas compartidas que dan sentido al comportamiento social” (Bonilla, 1997, p.54).

En definitiva, gracias a este paradigma, se puede realizar un estudio intensivo a pequeña escala (Bisquerra, 1996). Por tanto, dadas las condiciones del problema y en el paradigma (cualitativo) en el que se enmarcó, se optó por desarrollar la investigación a partir del método de estudio de casos.

Es así como dentro del rango de opciones de investigación cualitativa a desarrollar, el estudio de caso es una metodología pertinente ya que se puede aplicar apropiadamente cuando la investigación responde a preguntas del tipo para qué o cómo (Yin, 1994). Así mismo, un estudio de caso es particularmente apropiado para describir las creencias sobre competencias y sus implicaciones en el diseño curricular debido a que “intenta iluminar una decisión o juego de decisiones: por qué ellos fueron tomados, cómo ellos fueron llevados a cabo, y qué resultado obtuvieron”. (Schramm citado por Yin, 1994, p.8).

De acuerdo con Yin (1994) “el estudio de casos contribuye al conocimiento de fenómenos individuales, organizacionales, sociales y políticos” (p.3). Razón por la que responde de manera adecuada al contexto organizacional y social que plantea la institución donde se lleva a cabo. Por

otra parte, el estudio de caso responde como método de investigación pertinente ya que el presente estudio no requiere control sobre eventos de comportamiento y se enfoca sobre un evento contemporáneo, en este caso el diseño de currículos por competencias en el Colegio Nueva York.

Igualmente Yin (1994) expone que el estudio de caso al ser desarrollado de forma adecuada permite profundizar en afirmaciones teóricas más que en el o los participantes del mismo:

El estudio de caso, como los experimentos, es generalizable a las proposiciones teóricas y no a poblaciones o universos. En este sentido, tanto el estudio de caso, como el experimento, no representan una "muestra". El objetivo del investigador es extender y generalizar las teorías (generalización analítica) y no enumerar las frecuencias (generalización estadística). (p.9).

De acuerdo con lo expuesto por Yin (1994), este método de investigación sería perfectamente desarrollable ya que la investigación planteada está enfocada en la identificación de creencias matemáticas y sus implicaciones en el desarrollo curricular a partir de las ideas núcleo, argumentos y razones de los docentes participantes en ella.

Así mismo Stake (1998) considera que los estudios de caso son especialmente efectivos para el análisis y evaluación de programas educativos ya que este tipo de investigación cualitativa “destaca las diferencias sutiles, la secuencia de los acontecimientos en su contexto, la globalidad de las situaciones personales” (p.11), haciéndolos especialmente útiles en los servicios sociales, como en la educación.

4.1. Método de investigación

La investigación está planteada teniendo en cuenta las cuatro fases a seguir en una investigación cualitativa relacionada con un estudio de caso, expuestas por Rodríguez (1999): la primera preparatoria, la segunda de trabajo de campo (ingreso en el ambiente), la tercera analítica y por último, la informativa. Así mismo, dentro de cada una de estas se desarrollan los pasos a seguir en un proceso de investigación cualitativa según Hernández et al (2006) desde el planteamiento del problema (Fenómeno a estudiar, objetivo, pregunta investigación, justificación, viabilidad, revisión de literatura y metodología), el ingreso al campo, hasta el reporte de resultados. A continuación se presentan las fases de la investigación.

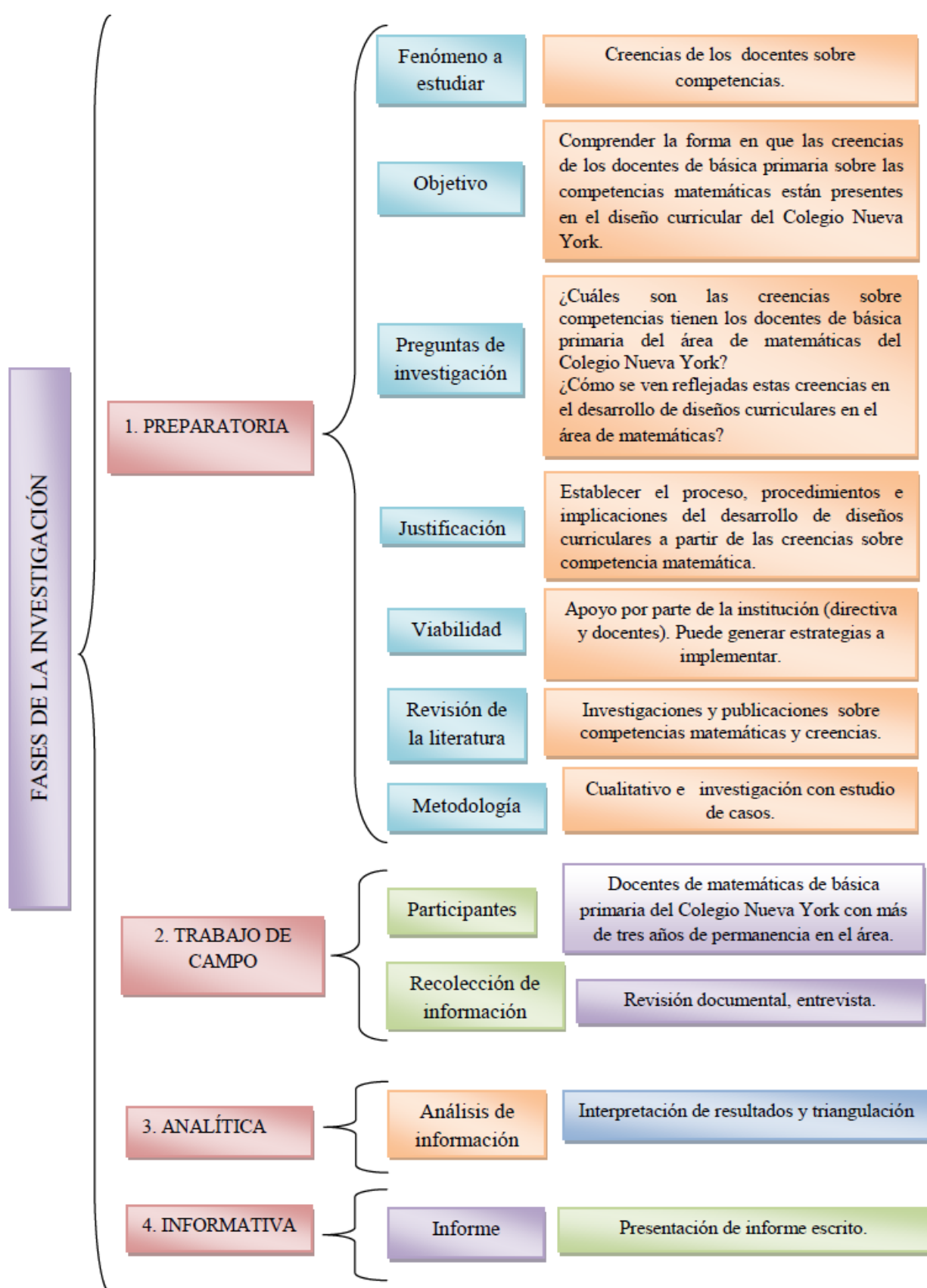


Figura 5. Fases de la investigación. Guzmán con base en la propuesta de Hernández

En la fase preparatoria se determina el fenómeno o problema a estudiar, así como el objetivo general que guiará el proceso de investigación, en este caso comprender las creencias de los docentes de básica primaria del Colegio Nueva York sobre competencias matemáticas y sus implicaciones en el diseño curricular, y los objetivos específicos derivados del objetivo general: identificar las creencias sobre competencia matemática que tienen los docentes de Básica Primaria del Colegio Nueva York, describir las creencias sobre diseño curricular de los docentes y

determinar la forma en que los docentes incorporan dichas creencias en el diseño curricular (Acciones).

Así mismo, se establece la viabilidad de la investigación al buscar el apoyo por parte de la institución (directiva y docentes del Colegio Nueva York) por medio de una propuesta para generar estrategias a implementar en el colegio a partir de los resultados de la investigación (Apéndice A). De igual manera, se realiza una revisión de las investigaciones y publicaciones sobre el tema de competencias matemáticas y creencias, y se determina la metodología a desarrollar, que en este caso corresponde a la investigación cualitativa por medio de un estudio de caso.

En la fase de trabajo de campo se establecen los participantes o actores del estudio de caso que serán los docentes de matemáticas de básica primaria del Colegio Nueva York con más de tres años de permanencia en el área y las técnicas de recolección de datos, que para el presente estudio de caso son la entrevista y el análisis documental.

Posteriormente, en la fase analítica se realizará un análisis de la información recopilada, cuyo objetivo será interpretar los resultados y realizar una triangulación que permita contrastar la información recopilada a partir de la entrevista y el análisis documental con lo establecido en los referentes conceptuales que soportan la investigación. Finalmente, la fase informativa corresponderá a la presentación del informe escrito explicando el proceso que se llevó a cabo para realizar la investigación y los resultados obtenidos a partir del análisis efectuado.

4.2. Participantes

La presente investigación se desarrolla a partir del planteamiento de algunas preguntas relacionadas con las creencias sobre competencias matemáticas entre los docentes de básica primaria del área de matemáticas y la influencia de dichas creencias en el desarrollo de diseños curriculares. Dichos cuestionamientos implican el estudio de una realidad como son las creencias sobre competencias matemáticas en los docentes de básica primaria del Colegio Nueva York y las implicaciones del desarrollo de diseños curriculares a partir de estas.

Para el desarrollo de la investigación se determinó que los participantes deberían ser los docentes del área de matemáticas del nivel de básica primaria del Colegio Nueva York. Se tomó como referente a los docentes que por su antigüedad en el área de matemáticas conocen a profundidad el currículo del área y así mismo han participado en el diseño y modificación de los

planes curriculares del área en los últimos tres años. Por tal razón, se escogió como muestra tres docentes que reúnen dichas características de un grupo de seis docentes de matemáticas de básica primaria.

Los docentes de matemáticas del nivel de básica primaria que por su antigüedad habían participado tanto de la elaboración del actual currículo (2011) como de sus modificaciones en los años 2012 y 2013, son considerados un caso representativo para interpretar. Razón por la cual se eligieron tres docentes como participantes para realizar un estudio de caso múltiple o colectivo de carácter instrumental, que permite realizar una recolección de información y análisis en profundidad (Stake, 1995). Los actores escogidos como participantes constituyen un caso representativo no por las características compartidas, sino por la oportunidad de aprendizaje que representan en sí mismos debido su experiencia, ya que de acuerdo a lo planteado por Stake (1995) “en el estudio de casos colectivo no se debe dar la máxima prioridad a la selección mediante muestras de características (...) –puesto que- las oportunidades de aprendizaje son de máxima importancia” (p, 19).

Así mismo, según Bonilla (1997) los participantes en el estudio son considerados un caso representativo debido a la relevancia de la información que pueden aportar en razón a su experiencia en el área y nivel de estudios: “Dada la posición que ocupan, la edad o la experiencia que tienen, estos informantes son definidos como conocedores o expertos por lo cual puede considerarse que sus opiniones son representativas del conocimiento cultural compartido por el grupo en cuestión” (p.98). Por tal razón se seleccionó a algunos docentes de matemáticas de básica primaria del Colegio Nueva York, como caso representativo para captar el conocimiento e interpretarlo. En el siguiente cuadro se precisan las características de los actores que participan en el estudio de caso y las características que hacen de este caso una oportunidad de aprendizaje.

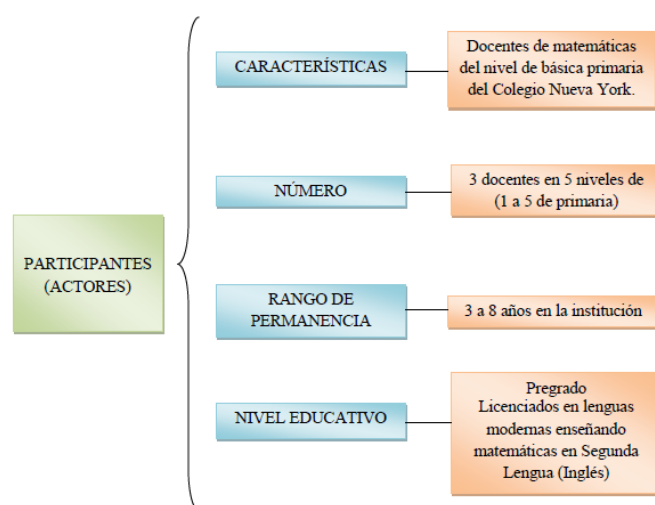


Figura 6. Participantes en el estudio.

4.3 Técnicas de recolección de datos

Según Stake (1995) existen dos tipos de estudio de caso de acuerdo a su finalidad: el estudio de caso intrínseco y el instrumental. En el primero, el estudio de caso está determinado por la necesidad comprender y profundizar la problemática en sí misma, como en el estudio de la problemática de un estudiante o participante. En el segundo tipo de estudio se busca profundizar en la comprensión de una situación o cuestión general. De acuerdo con este autor, las técnicas de recolección de información que se utilizan en un estudio de caso están determinadas directamente por el carácter de dicho estudio, ya sea intrínseco o instrumental.

Con base en el objetivo planteado en la presente investigación, que es comprender la forma en que las creencias de los docentes de básica primaria sobre las competencias matemáticas están presentes en el diseño curricular del Colegio Nueva York, es posible definir el presente estudio de caso de carácter instrumental ya que se enfoca en profundizar en la problemática de estudio más que en los participantes y por lo tanto se plantean como técnicas de recolección de datos la entrevista semiestructurada y el análisis documental, de acuerdo con los planteamientos de Stake (1995):

Los métodos a emplear serán diferentes y dependerán de que el interés sea intrínseco o instrumental. Cuanto más intrínseco sea el interés de un caso, más deberemos refrenar nuestra curiosidad y nuestros intereses especiales, y más deberemos discernir en los temas específicos del caso (p.17).

De ahí que los instrumentos para la recolección de los datos de la investigación, se elaboran a partir de los objetivos específicos planteados y las categorías que de ellos se deriven, para así dar respuesta al objetivo general. Los objetivos específicos de la investigación apuntan a identificar las creencias sobre competencia matemática y a describir cómo se plasman dichas creencias docentes en el desarrollo de diseños curriculares del área de matemáticas en el nivel de básica primaria. Por tal razón, las técnicas de recolección de datos más adecuadas para este estudio de caso instrumental serán la entrevista semiestructurada y el análisis documental.

4.3.1. Entrevista semiestructurada

Según Sampieri (2006) en la investigación cualitativa “Las entrevistas, como herramientas para recolectar datos cualitativos, se emplean cuando el problema de estudio no se puede observar o es muy difícil hacerlo por ética o complejidad”. Teniendo en cuenta los planteamientos del autor

se puede considerar que la entrevista se constituye como una valiosa herramienta para acceder a la información a la que le es difícil acceder al investigador por medio de técnicas como la observación.

La entrevista semiestructurada es una de las técnicas de recolección de datos más ampliamente utilizadas en los estudios de caso debido a que permite profundizar en las ideas, argumentos y razones de los participantes de dicho estudio. De acuerdo con Bonilla (1997) “la entrevista abierta y personal es un elemento muy útil para indagar un problema y comprenderlo tal como es, conceptualizado o interpretado por los sujetos estudiados” y “se centra en el conocimiento u opinión individual” (p.97). Es por ello que este tipo de entrevista permitirá comprender esas ideas, argumentos y razones que dirigen el trabajo de diseño curricular de los docentes. También se indagarán las creencias para profundizar en el problema planteado.

De acuerdo con Stake (1995) la aplicación de una entrevista es fundamental para llegar a la comprensión de ideas y argumentos provenientes de diferentes participantes:

Dos de las utilidades del estudio de caso son las descripciones e interpretaciones que se obtienen de otras personas. No todos verán el caso de la misma forma. Los investigadores cualitativos se enorgullecen en descubrir y reflejar las múltiples visiones del caso. La entrevista es el cauce principal para llegar a las realidades múltiples (Stake, 1995, p.63).

Según Stake (1995) una entrevista cualitativa debe alejarse de preguntas de las cuales se obtengan respuestas tipo sí o no y encaminarse por una lista corta de preguntas abiertas que le permita al investigador profundizar en las ideas de los entrevistados. Bonilla (1997) también considera que en este tipo de entrevista debe ser realizada a través de preguntas abiertas que “permitan al entrevistado responder en sus propios términos” (p.102). Esta clase de preguntas permite profundizar en las ideas del participante sin establecer categorías que determinen la respuesta de éste.

La entrevista está enfocada en tres aspectos fundamentales que se generan directamente de los objetivos específicos que orientan el estudio de caso: primero en las creencias sobre competencia matemática que tienen los docentes de matemáticas del Colegio Nueva York, luego en las creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias y finalmente en las acciones de los docentes para incorporar dichas creencias en el diseño curricular con enfoque en competencias. A partir de cada uno de estos focos se derivan las preguntas que orientan la entrevista.

Teniendo en cuenta los planteamientos y características que debe tener una entrevista semiestructurada dentro de un estudio de caso, de acuerdo con los autores mencionados anteriormente, se elabora como instrumento para la recolección de información una entrevista a través de un guión de posibles preguntas que orientarán la conversación con los docentes participantes.

Tabla 3. *Guía entrevista a docentes participantes*

Guía de entrevista acerca de creencias sobre competencias matemáticas		
Lugar (Ciudad y sitio específico):		
Fecha:		Hora:
Entrevistado:		Edad: Antigüedad:
Curso en el que se desempeña:		Título de pregrado:
Focos de la entrevista	Preguntas a docentes del área de matemáticas	Anotaciones del investigador
Creencias sobre competencia matemática	¿Cuáles cree que son las ideas de competencia orientan el desarrollo de su práctica pedagógica?	
	¿Cuáles cree que son las ideas o conceptos de competencia matemática orientan el desarrollo de su práctica pedagógica?	
	¿Qué procesos implementa usted para desarrollar esa competencias en sus estudiantes// y/o pensamientos cree que debería desarrollar un estudiante en el área de matemáticas para ser competente?	
	¿Cree que hay alguna diferencia entre las competencias básicas y las de matemáticas?	
Creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias	¿Qué criterios tiene en cuenta para elaborar el currículo?	
	¿Sobre qué referentes teóricos, institucionales o nacionales se basa para elaborar o modificar el currículo?	
	¿Qué componentes cree que debe tener un currículo de matemáticas basado en competencias?	
Acciones para incorporar las creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias	¿Qué proceso sigue para diseñar un currículo?	
	¿Qué instrumentos utiliza en el proceso de diseño curricular? (textos, recursos virtuales, videos, otros).	
	¿Qué estrategias y/o acciones adelanta la institución (curso, taller, concurso, encuentro, periódico) para asegurar que los docentes desarrollen competencias en el diseño curricular?	

Con el propósito de certificar la eficacia de este instrumento se realizó una matriz de validación por expertos que evaluó criterios como la coherencia, pertinencia y redacción de las preguntas a realizarse durante la entrevista semi-estructurada. Esta valoración fue desarrollada por dos expertos con estudios de maestría que se desempeñan en el área de educación (Apéndice C).

Para la realización de las entrevistas a los docentes se trabajará con un formato del consentimiento informado donde los participantes darán autorización para que se les grabe (Apéndice B). De igual manera se elabora un instrumento para la sistematización de la información recopilada en la entrevista a los participantes. Esta guía se enfoca en el análisis inicial de las declaraciones de los docentes participantes y se realiza a partir del modelo de análisis de las creencias propuesto por Llinares (1990) en el orden de las ideas núcleo, perspectivas de acción y razones.

4.3.2 Revisión Documental

De acuerdo con Stake (1995) “los documentos sirven como substitutos de registros de actividades que el investigador no puede observar directamente” (p.66) convirtiéndose en valiosas herramientas para recabar información que no está disponible por medio de la observación en el momento de desarrollar la investigación. Al igual que con la técnica de la entrevista semiestructurada se debe crear un esquema que organice y guíe la indagación de la información provista por los documentos, pero el investigador debe estar abierto a “pistas inesperadas” que surjan durante dicha indagación. (Stake, 1995, p.66).

Según Stake (1995), es fundamental que el investigador escoja adecuadamente los documentos que se analizarán teniendo en cuenta como criterios la pertinencia de dichos documentos para la investigación y la riqueza de la información que puedan brindar frente al tiempo que se deba emplear en su análisis: “Hay que valorar con antelación la posible utilidad de los diferentes documentos, y distribuir el tiempo de modo que se emplee razonablemente” (p.66). De igual forma, el autor recomienda a todo al investigador estar atento durante el análisis documental “para buscar frecuencias y contingencias” (p.66) que puedan brindar información valiosa.

Según los planteamientos de Stake (1995) el análisis documental en un estudio de caso es de vital importancia ya que permite acceder a información que es imposible recoger a través de la observación, es este caso dicha información se refiere a la forma en que los docentes plasman sus creencias sobre competencias matemáticas en el diseño curricular.

Como el procedimiento de elaboración de un diseño curricular basado en competencias fue desarrollado en el 2012 es imposible acceder a esa información a través de una observación directa de los procedimientos que siguen los docentes para plasmar dichas creencias durante el proceso de

diseño curricular. Por tal razón, en su lugar se utilizarán documentos grupales y materiales organizacionales que registran el proceso y que “pueden ayudar a entender el fenómeno central de estudio” (Hernández Sampieri, 2006, p.614): el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de Colegio Nueva York, el currículo y plan de estudios del área de matemáticas. Tales documentos permitirán contrastar las proposiciones plasmadas en ellos frente a las ideas núcleo, perspectivas de acción y razones que componen las creencias de los docentes participantes.

El proyecto Educativo Institucional (PEI) se escogió como documento de análisis debido a que plantea la posición de la institución frente al concepto de competencias. De igual manera, se toma como documento de análisis debido a que el currículo de matemáticas, como documento de construcción colectiva de los docentes del área, define el concepto de competencias que desarrollará el área de matemáticas de la institución, fundamentado en la propuesta académica del PEI. Finalmente, se retoma el plan de estudios ya que es elaborado de manera individual por el docente de nivel, teniendo en cuenta los lineamientos dados por el currículo del área de matemáticas.

Los documentos organizacionales mencionados anteriormente son obtenidos por parte de las directivas (coordinadores, rector, jefe de área) que apoyan la investigación: Proyecto Educativo Institucional y currículo, así como por parte de los docentes participantes en el estudio de caso ya que de ellos se obtendrán el plan de estudios.

Teniendo en cuenta los criterios que deben guiar un proceso de selección de documentos de acuerdo con los planteamientos de Hernández Sampieri (2006) “documentos que proporcionen información útil, documentos generados con cierta finalidad oficial por un grupo de personas o documentos producidos por una persona y que incumben o afectan a toda la institución” (p.615), se elabora una matriz de análisis documental como instrumento para la recolección y sistematización de información obtenida a partir del PEI, currículo de matemáticas y planes de estudio.

Tabla 4. *Matriz de análisis documental*

Matriz de análisis documental			
Focos	Creencias competencias	Creencias diseño curricular	Acciones para incorporar creencias currículo
Fuente de Información			
Proyecto Educativo Institucional (PEI)			
Currículo			
Plan de estudio			

Este instrumento también está dirigido por las tres categorías que orientan la entrevista (creencias sobre competencia matemática, creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias y acciones de los docentes para incorporar dichas creencias en el diseño curricular con enfoque en competencias). La información obtenida a través de este instrumento se contrastará con aquella que se obtuvo de los docentes participantes a partir de la guía de análisis de entrevista, teniendo en cuenta las tres categorías que unen a los dos instrumentos.

5. Análisis de resultados

En este capítulo se presentan los resultados de la información obtenida a partir de los instrumentos implementados para alcanzar el objetivo general propuesto por la investigación, que en este caso es comprender las creencias de los docentes de básica primaria del Colegio Nueva York sobre las competencias matemáticas y sus implicaciones en el diseño curricular.

Para tal efecto, se realizó una entrevista semiestructurada a los docentes participantes con el objetivo de identificar las creencias sobre competencia matemática y sobre diseño curricular que tienen y, a partir de ésta, analizar las declaraciones y sistematizar la información por medio de una matriz. A través del análisis desarrollado en esta matriz se logran reconocer los rasgos o características principales que componen las creencias y las relaciones entre éstas, y así realizar una descripción de las mismas.

Luego, se procede a utilizar la técnica de análisis de contenido para profundizar en la interpretación del discurso, a partir de las entrevistas realizadas y los documentos seleccionados para la revisión documental. Debido a que este tipo de análisis “ofrece la posibilidad de investigar sobre la naturaleza del discurso (...) permite analizar y cuantificar los materiales de la comunicación humana” (Porta, 2003, p.8). También, permite interpretar en profundidad el contenido de manifestaciones comunicativas, en este caso, las entrevistas realizadas a los docentes participantes, por lo que según Pérez Serrano (1993) “ha abandonado los límites de los medios de comunicación y se utiliza (...) como técnica auxiliar al análisis de datos obtenidos, a través de encuestas, entrevistas, registros de observación, etc.” (p.133).

De igual manera Krippendorff (1980) define el análisis de contenido como una herramienta fundamental para analizar y comprender la información que se desprende de entrevistas realizadas en el ámbito educativo “destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a un contexto” (p.28).

De acuerdo con los elementos del análisis de contenido, propuestos por Porta (2003), es esencial determinar las categorías, unidades de análisis y atributos que se interpretarán en cada entrevista. Según el autor este proceso es definido como codificación y “consiste en la operación de clasificar los elementos de un conjunto a partir de ciertos criterios previamente definidos” (p.11).

En este caso, la clasificación se realiza a través de la asignación tanto de símbolos como de números a los elementos de análisis. Así mismo Holsti (citado por Porta, 2003) define codificación como “el proceso por el que los datos brutos son transformados sistemáticamente y agregados en unidades que permiten una descripción precisa de las características pertinentes del contenido” (p.13).

Así mismo, Porta (2003) manifiesta que la categorización debe contar con tres procesos básicos: el primero, es la clasificación de unidades de significado que consiste en elaborar un sistema de categorías para cada unidad de registro, posteriormente, se realiza la asignación de códigos a cada categoría establecida lo que permite “clasificar las unidades de registro de los documentos a analizar... para su posterior descripción e interpretación” (p.12) y finalmente, se elabora un inventario donde “se aíslan las unidades de significado dando contenido empírico a las categorías del sistema” (p.12). Según el sistema de codificación propuesto por este autor, las categorías en las entrevistas realizadas se codifican alfanuméricamente. En la presente investigación la primera categoría equivale a creencias sobre competencia matemática; la segunda categoría corresponde a creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias y, la tercera categoría, a las acciones para incorporar las creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias.

A partir de esta codificación, se le asigna a las categorías relacionadas con creencias, es decir la primera categoría, la letra **C** mayúscula, a las creencias sobre competencias matemáticas **m** minúscula (**Cm**), y a las creencias sobre diseño curricular **d** minúscula (**Cd**). A la categoría de acciones para incorporar las creencias sobre competencias en el diseño curricular se le asigna la letra **A** mayúscula. A continuación, se presenta la codificación asignada a las categorías.

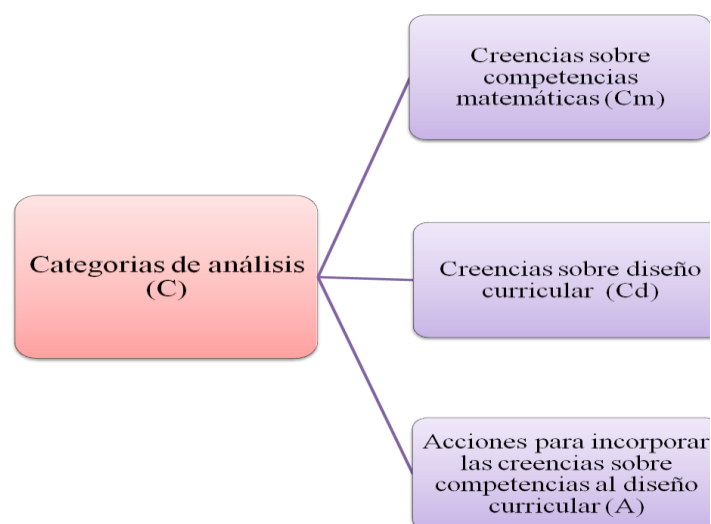


Figura 7. Categoría de análisis de la investigación.

A su vez, en cada categoría se analizarán tres atributos. El primero de ellos, corresponde a las ideas núcleo que son los principios, fundamentos e ideas básicas que articulan los sistemas conceptuales y se codifica con el número 1. El segundo atributo, corresponde a las razones que son las declaraciones verbales o argumentos que soportan las ideas núcleo, lo que se codifica con el número 2 y, en tercer lugar, se encuentra el atributo que corresponde a las perspectivas de acción que son los esquemas proposicionales que manifiestan expectativas y están codificadas con el número 3.

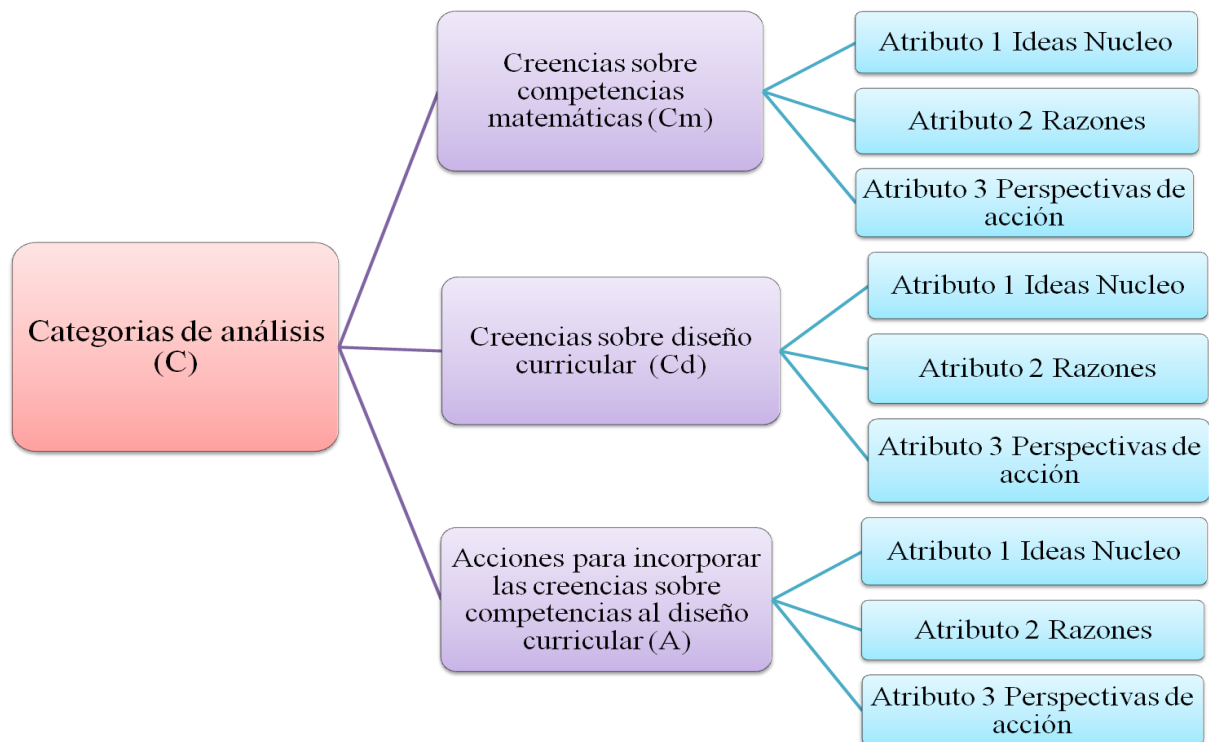


Figura 8. Codificación categorías de análisis (Guzmán con base en la propuesta de Llinares)

Así mismo, se considera que la presencia de los atributos darán cuenta en mayor o menor grado de la existencia de las categorías de la siguiente manera: *alta presencia*, cuando la categoría evidencie los tres atributos; *mediana*, cuando se evidencie entre uno a dos atributos, y *ausencia*, cuando no se presente ninguno de los atributos mencionados anteriormente.

5.1. Unidades de análisis

De acuerdo con Porta (2003) las unidades de análisis “constituyen los núcleos de significado propio que serán objeto de estudio para su clasificación y recuento” (p.11). Por tal razón, se han seleccionado como unidades de análisis de la entrevista semiestructurada cada segmento de pregunta y respuesta en el que se capta una unidad con significado, relacionada con las categorías establecidas previamente. De este modo, la interpretación de los resultados de cada una de las entrevistas se encuentra provista de diez unidades de análisis. Las unidades serán numeradas del 1 al 10 en tres matrices, una por cada categoría.

De igual modo, se realiza el análisis de los tres documentos seleccionados para tal efecto: Proyecto Educativo Institucional (PEI), currículo del área de matemáticas y planes de estudios del área de matemáticas; donde se considerarán unidades de análisis cada uno de los párrafos que se relacionen con las tres categorías establecidas. En las unidades de análisis tanto de la entrevista o como de los documentos seleccionados se explicarán la presencia o ausencia de sus atributos y dicho análisis se consignará en una matriz por participante.

A continuación, se realiza la revisión del contenido en las entrevistas semiestructuradas por cada unidad de análisis. Posteriormente, se desarrolla un trabajo similar con las fuentes documentales, donde se analizan las ideas núcleo, razones y perspectivas de acción en los documentos seleccionados.

5.2. Entrevistas a docentes participantes

5.2.1. Entrevista a la docente participante uno

La docente uno se eligió debido a que reúne las condiciones requeridas para participar en la investigación: es licenciada en educación básica con énfasis en humanidades e inglés, enseña matemáticas en los grados primero de primaria y en el momento de realizar la entrevista, lleva un total de seis años laborando en la institución, durante los cuales ha integrado el área de matemáticas en su totalidad.

A continuación, se presenta la matriz de análisis de la primera categoría que se aborda en la entrevista a la docente participante: creencias sobre competencia matemática.

Tabla 5. *Matriz de análisis primera categoría: docente participante uno*

Primera Categoría: Creencias sobre competencia matemática (Cm)				
Unidades de análisis		Atributos		
		1. Ideas núcleo	2. Razones	3. Perspectivas de acción
1. ¿Cuáles cree que son las ideas de competencia orientan el desarrollo de su práctica pedagógica?	1. “Bueno creo que en primer lugar tendríamos que definir lo que es una competencia. Para mi práctica pedagógica una competencia es cómo el estudiante aprende hacer dentro de un contexto, qué es lo que el estudiante hace con ese conocimiento que uno le brinda, cómo lo procesa dentro de él y después lo pone en práctica sobre todo en su vida real en esa parte que tu puedes darte cuenta que es capaz de	Uso de las competencias en la vida diaria.	“... una competencia es cómo el estudiante aprende hacer dentro de un contexto, qué es lo que el estudiante hace con ese conocimiento que uno le brinda, cómo lo procesa dentro de él y después lo pone en práctica sobre todo en su vida	“...evaluando más que el saber como tal el desempeño con ese saber, lo que él puede hacer, lo que él puede proponer lo que él puede atreverse a crear a través de ese conocimiento que le estamos brindando en el aula...”

	solucionar un problema, que es capaz de aplicar cierto concepto adquirido y esa es la manera como uno pone en práctica las competencias con los estudiantes evaluando más que el saber como tal el desempeño con ese saber, lo que él puede hacer, lo que él puede proponer lo que él puede atreverse a crear a través de ese conocimiento que le estamos brindando en el aula”.		real...” “... tu puedes darte cuenta que es capaz de solucionar un problema, que es capaz de aplicar cierto concepto adquirido...”	
2. ¿Cuáles cree que son las ideas o conceptos de competencia matemática orientan el desarrollo de su práctica pedagógica?	2. “Bueno específicamente en el área de matemáticas creo que van encaminadas mucho hacia los pensamientos que se desarrollan con los estudiantes en este caso está el pensamiento numérico, el aleatorio y de datos, el pensamiento métrico, el espacial y geométrico y el variacional y de sistemas algebraicos”.	Uso de las competencias en la vida diaria	“... creo que van encaminadas mucho hacia los pensamientos que se desarrollan con los estudiantes en este caso está el pensamiento numérico, el aleatorio y de datos, el pensamiento métrico, el espacial y geométrico y el variacional y de sistemas algebraicos”.	<i>No se evidencia</i>
3. ¿Qué pensamientos cree que debería desarrollar un estudiante en el área de matemáticas para ser competente?		<i>No se evidencia</i>	<i>No se evidencia</i>	<i>No se evidencia</i>
4. ¿Cree que hay alguna diferencia entre las competencias básicas y las de matemáticas?	4. “Las competencias se aplican para todo, o sea no solamente en matemáticas creo que en todas las asignaturas que uno imparte en un establecimiento educativo y con sus estudiantes se relacionan porque la competencia no es manejar la temática independientemente de la asignatura sino las habilidades que el estudiante adquiere. Es esas habilidades de pensamiento enfocándonos un poco más a la parte de la matemática, entonces cómo el estudiante adquiere esas habilidades de pensamiento no simplemente por las temáticas de la matemática sino porque puede desarrollar en su vida cotidiana una serie de problemas o cosas por el estilo”.	Uso de de las competencias en la vida diaria	“Las competencias se aplican para todo, o sea no solamente en matemáticas creo que en todas las asignaturas que uno imparte en un establecimiento educativo y con sus estudiantes se relacionan porque la competencia no es manejar la temática independientemente de la asignatura sino las habilidades que el estudiante adquiere...”	“... cómo el estudiante adquiere esas habilidades de pensamiento no simplemente por las temáticas de la matemática sino porque puede desarrollar en su vida cotidiana una serie de problemas o cosas por el estilo”.

En la primera categoría (Cm) se encuentran las cuatro primeras unidades de análisis que corresponden a las creencias sobre competencia matemática. En ella se encuentra que hay una idea

núcleo subyacente (atributo 1) y que se expresa a partir de la finalidad o función de las competencias de manera cotidiana (Uso de las competencias en la vida diaria). Esta idea núcleo sustenta las razones y perspectivas de acción de las unidades de análisis Cm1, Cm2 y Cm4.

Tanto en la unidad de análisis número 1 (Cm1) como en la 2 (Cm2) se identifica una presencia en alto grado de los atributos que componen la creencias. Es este caso, Cm1 y Cm2 se encuentran sustentadas por los tres atributos fundamentales que componen la creencia, en tanto que en la unidad de análisis 2 (Cm2) se evidencia una presencia en mediano grado de atributos ya que la creencia solo está sustentada por dos de ellos (Idea núcleo y razones).

Con respecto a la unidad de análisis Cm3, no se presenta unidad como tal debido a que la docente participante realiza la declaración en Cm2 dando respuesta a Cm3 de forma previa, razón por la que no se realizó esta pregunta posteriormente durante la entrevista.

En la segunda matriz de análisis se abordan las creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencia que corresponde a la categoría 2.

Tabla 6. *Matriz de análisis segunda categoría: docente participante uno*

Segunda Categoría: Creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias (Cd)				
Unidades de análisis		Atributos		
		1. Ideas núcleo	2. Razones	3. Perspectivas de acción
5. ¿Qué criterios tiene en cuenta para elaborar el currículo?	5. “Si empezamos de lo general a lo particular, pues primero hay que tener en cuenta los estándares dados por la secretaría de educación. Estos estándares pues si recordamos están basados en los lineamientos por asignatura y luego te dan una serie de desempeños. Unos desempeños que son como el desempeño mínimo que debe tener cada estudiante en cada asignatura de acuerdo al nivel. Entonces, con base en eso para modificar el currículo de mi institución en este caso yo apporto al plan de estudios. Con base en esos estándares en esos lineamientos nosotros lo que hacemos es hacer un diseño del programa de matemáticas siguiendo esos estándares, que son nacionales, y las particularidades del colegio teniendo en cuenta que acá es un colegio bilingüe entonces nosotros adaptamos toda esa parte para desarrollar esos estándares, esas temáticas de acuerdo también con el	El currículo debe estar fundamentado por documentos específicos	“... primero hay que tener en cuenta los estándares dados por la secretaría de educación... luego te dan una serie de desempeños, unos desempeños que es como el desempeño mínimo que debe tener cada estudiante en cada asignatura de acuerdo al nivel...”	“Entonces con base en eso para modificar el currículo de mi institución en este caso... yo apporto al plan de estudios. Con base en esos estándares en esos lineamientos nosotros lo que hacemos es hacer un diseño del programa de matemáticas siguiendo esos estándares, que son nacionales, y las particularidades del colegio teniendo en cuenta que acá es un colegio bilingüe entonces nosotros adaptamos toda esa parte para desarrollar esos estándares, esas temáticas de acuerdo también con el bilingüismo que busca tener el colegio...”

	bilingüismo que busca tener el colegio. Es decir, en conclusión seguimos tanto lineamientos internos institucionales como los externos que son los mandados por la secretaria de educación”.			
6. ¿Sobre qué referentes teóricos, institucionales o nacionales se basa para elaborar o modificar el currículo?	6. “Acá en la institución manejamos la parte del currículo por asignatura que se llama en nuestra institución es el <i>syllabus</i> por asignatura. El <i>syllabus</i> tiene una serie de políticas por asignatura que nos dan unos parámetros de qué exactamente debemos evaluar en cada uno de los niveles de educación, en este caso el <i>syllabus</i> me da tanto los lineamientos también basados con los documentos externos, pero también el <i>syllabus</i> me da cómo están distribuidas las temáticas nivel por nivel grado, por grado en la institución y lo que está esperado para contribuir con el currículo bilingüe de la institución. Entonces es ese <i>syllabus</i> el documento que es la base para hacer esa producción de currículo interno dentro de la institución”.	El currículo debe estar fundamentado por documentos específicos	“El <i>syllabus</i> tiene una serie de políticas por asignatura que nos dan unos parámetros de qué exactamente debemos evaluar en cada uno de los niveles de educación... ... es ese <i>syllabus</i> el documento que es la base para hacer esa producción de currículo interno dentro de la institución”.	“... el <i>syllabus</i> me da tanto los lineamientos también basados con los documentos externos, pero también el <i>syllabus</i> me da cómo están distribuidas las temáticas nivel por nivel grado, por grado en la institución y lo que está esperado para contribuir con el currículo bilingüe de la institución”.
7. ¿Qué componentes cree que debe tener un currículo de matemáticas basado en competencias?	7. “El plan de estudios pues obviamente ajustarse a los documentos externos, a las exigencias de la secretaria de educación y debe ser como muy transversal en el sentido de que sea muy consecutivo y que se vea como el progreso de nivel a nivel, o sea que tú puedas identificar qué sabe un niño de primero, qué es la evolución que va tener en segundo grado, en tercero y cuál es el nivel de dificultad que tu vas a desarrollar. Creo en matemáticas también es importante de pronto apuntar un poquito a lo que es la taxonomía de Bloom donde tu vez el desarrollo de pensamiento y las habilidades mentales que los estudiantes desarrollan. Si lo vemos así, digamos que esas habilidades de pensamiento están categorizadas también por niveles. Entonces, creo que el currículo de matemáticas debe tener muy específico que habilidades vamos a desarrollar desde preescolar hasta once de una	El currículo debe estar fundamentado por documentos específicos	“El plan de estudios pues obviamente ajustarse a los documentos externos, a las exigencias de la secretaria de educación y debe ser como muy transversal en el sentido de que sea muy consecutivo y que se vea como el progreso de nivel a nivel... ...creo que el currículo de matemáticas debe tener muy específico que habilidades vamos a desarrollar desde preescolar hasta once de una manera consecutiva de manera que los niños de verdad adquieran esas competencias en cada parte de la matemática”.	“...que tú puedas identificar qué sabe un niño de primero, qué es la evolución que va tener en segundo grado, en tercero y cuál es el nivel de dificultad que tu vas a desarrollar. ...es importante de pronto apuntar un poquito a lo que es la taxonomía de Bloom donde tu vez el desarrollo de pensamiento y las habilidades mentales que los estudiantes desarrollan”.

	manera consecutiva de manera que los niños de verdad adquieran esas competencias en cada parte de la matemática”.			
--	---	--	--	--

En la segunda categoría (Cd) se encuentran las siguientes tres unidades de análisis que corresponden a las creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias. En ella se encuentra que hay una idea núcleo (atributo 1) que subyace en las 3 unidades de análisis y que evidencia la importancia de la fundamentación teórica en las creencias sobre diseño curricular (El currículo debe estar fundamentado por documentos específicos). Esta idea núcleo soporta las razones y perspectivas de acción de las unidades de análisis Cd5, Cd6 y Cd7.

Se puede identificar que en las tres unidades de análisis de esta categoría (Cm) hay una presencia en alto grado de los tres atributos que componen las creencias, presentando diferentes razones y perspectivas de acción sustentadas por la misma idea núcleo en los tres casos.

En la tercera matriz de análisis se abordan las acciones para incorporar las creencias sobre competencias en el diseño curricular que corresponde a la categoría 3.

Tabla 7. *Matriz de análisis tercera categoría: docente participante uno*

Tercera Categoría: Acciones para incorporar las creencias sobre competencias en el diseño curricular (A)				
Unidades de análisis		Atributos		
		1. Ideas núcleo	2. Razones	3. Perspectivas de acción
8. ¿Qué proceso sigue para diseñar un currículo?	“En este caso el colegio ya tiene diseñada una malla curricular por asignatura. En esta malla se puede encontrar como la distribución de temas, de criterios, trabajamos con criterios de evaluación y con indicadores de desempeños por criterio. En esa malla curricular uno puede basarse lo que le corresponde a cada grado, creo que el principal insumo para desarrollar ese currículo y el plan de estudios es esa malla curricular. Además de eso cuenta uno con los planes de estudios de años anteriores que pueden ser un referente para modificar, para mejorar, para aprovechar lo que sirvió y lo que no sirvió para implementarlo nuevamente en el currículo del año siguiente que generalmente se hace a fin de año para el año que viene”.	El currículo debe estar fundamentado por documentos específicos	“...el colegio ya tiene diseñada una malla curricular por asignatura... En esa malla curricular uno puede basarse lo que le corresponde a cada grado, creo que el principal insumo para desarrollar ese currículo y el plan de estudios es esa malla curricular”.	“... cuenta uno con los planes de estudios de años anteriores que pueden ser un referente para modificar, para mejorar, para aprovechar lo que sirvió y lo que no sirvió para implementarlo nuevamente en el currículo del año siguiente que generalmente se hace a fin de año para el año que viene”.
9. ¿Qué instrumentos utiliza en el proceso de diseño	“Los instrumentos que se utilizan pues obviamente vuelvo a nombrar la malla curricular. Se tiene en cuenta	El currículo debe estar fundamentado por documentos	“...se utilizan pues obviamente vuelvo a nombrar la malla curricular. Se tiene	“Ya dentro del plan de estudios como tal y la planeación de clase se incluyen diferentes

curricular (textos, recursos virtuales, videos, otros)?	(aquí manejamos) el texto de <i>Scott-Foresman</i> de matemáticas. Entonces se tiene en cuenta la temática de este texto y se tratan de seguir los parámetros para que haya una trazabilidad entre los cursos. Ya dentro del plan de estudios como tal y la planeación de clase se incluyen diferentes tipos de materiales, se utiliza mucho material concreto, se utilizan videos para las clases, para explicar las diferentes temáticas y trabajamos muchos talleres elaborados por nosotros mismos, dependiendo de las necesidades del curso, del tema, de la competencia que se pretenda desarrollar con los estudiantes”.	específicos	en cuenta (aquí manejamos) el texto de <i>Scott-Foresman</i> de matemáticas. Entonces se tiene en cuenta la temática de este texto y se tratan de seguir los parámetros para que haya una trazabilidad entre los cursos”.	tipos de materiales, se utiliza mucho material concreto, se utilizan videos para las clases, para explicar las diferentes temáticas y trabajamos muchos talleres elaborados por nosotros mismos ...”
10. ¿Qué estrategias y/o acciones adelanta la institución (curso, taller, concurso, encuentro, periódico) para asegurar que los docentes desarrollen competencias en el diseño curricular?	<p>“Tenemos dos cosas que en este momento están impactando a nuestra comunidad educativa. La primera es el Bachillerato Internacional y a nosotros en primaria pues el PYP (<i>Primary Years Program</i>) que pues nos brinda una serie de parámetros y cosas muy establecidas para el desarrollo de competencias con los estudiantes. Y hace poco tomamos lo que es el martes de prueba. Con ello vino también una capacitación docente. Es un diplomado en diseño de pruebas estilo ICFES que también apunta pues como a mejorar, a la mejora continua de la calidad de la educación y el servicio educativo que estamos prestando”.</p> <p>“Pienso que lo difícil es adaptarse al programa (PYP) porque el programa está diseñado para estudiantes competentes a nivel global. El reto para nosotros está en adaptarnos al programa, entender el programa y mirar cómo le hacemos una implementación exitosa y que de verdad logremos desarrollar esas competencias en nuestros estudiantes”.</p>	Hay estrategias de capacitación en competencias en marcha	<p>“La primera es el bachillerato internacional y a nosotros en primaria pues el PYP (<i>Primary Years Program</i>) que pues nos brinda una serie de parámetros y cosas muy establecidas para el desarrollo de competencias con los estudiantes. Y hace poco tomamos lo que es el martes de prueba”.</p> <p>“Es un diplomado en diseño de pruebas estilo ICFES que también apunta pues como a mejorar, a la mejora continua de la calidad de la educación y el servicio educativo que estamos prestando”.</p>	“El reto para nosotros está en adaptarnos al programa, entender el programa y mirar cómo le hacemos una implementación exitosa y que de verdad logremos desarrollar esas competencias en nuestros estudiantes”.

En la tercera categoría (A) se encuentran las 3 últimas unidades de análisis (A8, A9 y A10) que corresponden a las acciones para incorporar las creencias sobre competencia en el diseño curricular. En ella, se encuentra una idea núcleo (atributo 1) que también se evidencia en la segunda categoría: la fundamentación teórica en las creencias sobre diseño curricular (El currículo debe estar fundamentado por documentos específicos). Esta idea núcleo sustenta las razones y perspectivas de acción en las unidades de análisis (A8 y A9). La segunda idea núcleo (hay

estrategias de capacitación en competencias actualmente) sustenta los atributos 2 y 3 de la unidad de análisis A10.

Se puede identificar que en las tres unidades de análisis de esta categoría (A) hay una presencia en alto grado de los tres atributos que componen las creencias, así como una idea núcleo compartida con la segunda categoría.

A continuación, se anexa una tercera matriz de análisis donde se abordan las categorías emergentes, para incorporar elementos inesperados que se manifestaron durante la entrevista con el docente participante. A partir del sistema de codificación se le asigna a las categorías relacionadas con elementos emergentes la letra **E** mayúscula y el número de la unidad de análisis.

Tabla 8. *Matriz de análisis categorías emergentes: docente participante uno*

Categorías Emergentes: Implementación del Bachillerato Internacional (E)			
Unidades de análisis	Atributos		
	1. Ideas núcleo	2. Razones	3. Perspectivas de acción
11. “Pienso que lo difícil es adaptarse al programa porque el programa está diseñado para estudiantes competentes a nivel global. Es un estudiante del mundo donde puede desempeñarse tanto aquí como al otro lado del mundo en cualquier país, en cualquier ambiente. El estudiante del programa PYP desarrolla esas competencias globales esos conceptos globales que le van a servir en cualquier parte que se desenvuelva. El reto para nosotros está en adaptarnos al programa, entender el programa y mirar cómo le hacemos una implementación exitosa y que de verdad logremos desarrollar esas competencias que necesitan nuestros estudiantes”.	El PYP (<i>Primary Years Program</i>) desarrolla competencias.	<p>“Pienso que lo difícil es adaptarse al programa porque el programa está diseñado para estudiantes competentes a nivel global...”</p> <p>“... Es un estudiante del mundo donde puede desempeñarse tanto aquí como al otro lado del mundo en cualquier país, en cualquier ambiente”.</p> <p>“El estudiante del programa PYP desarrolla esas competencias globales esos conceptos globales que le van a servir en cualquier parte que se desenvuelva”.</p>	“El reto para nosotros está en adaptarnos al programa, entender el programa y mirar cómo le hacemos una implementación exitosa y que de verdad logremos desarrollar esas competencias que necesitan nuestros estudiantes”.

En la categoría de elementos emergentes (E) se encuentra solo una unidad de análisis (E11) que en adelante se enunciará como Implementación del Bachillerato Internacional. En ella se evidencia como idea núcleo (atributo 1) la próxima implementación del programa de Bachillerato

Internacional en la división de primaria (El PYP –*Primary Years Program*- desarrolla competencias). En esta unidad de análisis se identifica una presencia en alto grado de los atributos que componen la creencias ya que solo está sustentada por los tres (Idea núcleo, razones y perspectivas de acción).

5.2.2. Entrevista a la docente participante dos

La docente dos es elegida debido a que reúne las condiciones requeridas para participar en la investigación: es licenciada en filología e idiomas, enseña matemáticas en los grados segundo de primaria y en el momento de realizar la entrevista lleva un total de cinco años laborando en la institución en los cuales ha integrado el área de matemáticas en su totalidad. A continuación se presenta la matriz de análisis de la primera categoría que se aborda en la entrevista a la docente participante: creencias sobre competencia matemática.

Tabla 9. *Matriz de análisis primera categoría: docente participante dos*

Primera Categoría: Creencias sobre competencia matemática (Cm)				
Unidades de análisis		Atributos		
		1. Ideas núcleo	2. Razones	3. perspectivas de acción
1. ¿Cuáles cree que son las ideas de competencia orientan el desarrollo de su práctica pedagógica?	1. “Competencia es una serie de destrezas, de aptitudes y conocimientos que me permiten desarrollarme en un contexto, tomar decisiones apropiadas en determinados momentos”.	Uso de las competencias en la vida diaria	“... es una serie de destrezas, de aptitudes y conocimientos que me permiten desarrollarme en un contexto...”	“... tomar decisiones apropiadas en determinados momentos”.
2. ¿Cuáles cree que son las ideas o conceptos de competencia orientan el desarrollo de su práctica pedagógica?	2. “Competencia matemática es la capacidad para resolver problemas, para formularlos. Es la capacidad para expresarse y comunicarse correctamente solucionando problemas que se presenten y realizar razonamientos, análisis y comprenderlos. De igual forma como seguir procedimientos en forma eficaz. Es como una actitud hacia la reflexión en el diario vivir”.	Uso de las competencias en la vida diaria	“Es la capacidad para expresarse y comunicarse correctamente solucionando problemas que se presenten y realizar razonamientos, análisis y comprenderlos de igual forma como seguir procedimientos en forma eficaz”.	“Es como una actitud hacia la reflexión en el diario vivir”.
3. ¿Qué pensamientos cree que debería desarrollar un estudiante en el área de matemáticas para ser competente	3. “Bueno, dentro de los lineamientos curriculares están los componentes básicos que se deben desarrollar según el Ministerio de educación y son el componente numérico, el componente espacial, el componente métrico, el componente aleatorio y el variacional”.	Fundamentos del diseño de curricular	“Dentro de los lineamientos curriculares están los componentes básicos que se deben desarrollar según el Ministerio de educación y son el componente numérico, el componente	<i>No se evidencia</i>

			espacial, el componente métrico, el componente aleatorio y el variacional”.	
4. ¿Cree que hay alguna diferencia entre las competencias básicas y las de matemáticas?	4. “Yo creo que si hay unas competencias básicas que nos permiten desempeñarnos en nuestro diario vivir en nuestra cotidianidad y hay unas condiciones necesarias, unas cualidades que uno adquiere internas para un desempeño exitoso en determinado contexto mientras que una competencia matemática ya son como las destrezas las actitudes que tiene uno particularmente en el área de conocimiento de la matemática”.	Uso de las competencias en la vida diaria	“Yo creo que si hay unas competencias básicas que nos permiten desempeñarnos en nuestro diario vivir en nuestra cotidianidad”. “... una competencia matemática ya son como las destrezas las actitudes que tiene uno particularmente en el área de conocimiento de la matemática”.	<i>No se evidencia</i>

En la segunda categoría (Cm) se encuentran las cuatro primeras unidades de análisis que corresponden a las creencias sobre competencia matemática. En ella se encuentra que hay una idea núcleo subyacente (atributo 1) y que se expresa a partir de la finalidad o función de las competencias de manera cotidiana (Uso de las competencias en la vida diaria). Esta idea núcleo sustenta las razones y perspectivas de acción de las unidades de análisis Cm1, Cm2 y Cm4. La segunda idea núcleo (El currículo debe estar fundamentado por documentos específicos) sustenta los atributos 2 y 3 de la unidad de análisis Cm3.

Tanto en la unidad de análisis Cm1 como en la Cm2 se identifica una presencia en alto grado de los atributos que componen las creencias. Es este caso, Cm1 y Cm2 se encuentran sustentadas por los tres atributos fundamentales que componen la creencia, en tanto que en la unidades de análisis Cm3 y Cm4 se evidencia una presencia en mediano grado de atributos ya que la creencia solo está sustentada por dos de ellos (Idea núcleo y razones).

Con respecto a la unidad de análisis Cm3, no se presenta unidad como tal debido a que la docente participante realiza la declaración en Cm2 dando respuesta a Cm3 de forma previa, razón por la que no se realizó esta pregunta posteriormente durante la entrevista. En la segunda matriz de análisis se abordan las creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencia que corresponde a la categoría 2.

Tabla 10. *Matriz de análisis segunda categoría: docente participante dos*

Segunda Categoría: Creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias (Cd)				
Unidades de análisis		Atributos		
		1. Ideas núcleo	2. Razones	3. Perspectivas de acción
5. ¿Qué criterios tiene en cuenta para elaborar el currículo?	5. “Bueno hay unos referentes nacionales no, que son los lineamientos curriculares dados por el Ministerio. Dependiendo de las particularidades poblacionales o de la institución, debido a que cada institución tiene su enfoque pedagógico, hay que atender a unas necesidades socio-culturales de su contexto y pues hay unos referentes internos donde se trabaja o se tiene en cuenta más bien el énfasis que tiene cada institución y de ahí en adelante se elabora el plan de estudios para cada materia”.	Fundamentos del diseño de curricular	“Hay unos referentes nacionales que son los lineamientos curriculares dados por el Ministerio... y unos hay referentes internos donde se trabaja o se tiene en cuenta más bien el énfasis que tiene cada institución”.	“... hay que atender a unas necesidades socio-culturales de su contexto...”
6. ¿Sobre qué referentes teóricos, institucionales o nacionales se basa para elaborar o modificar el currículo?	6. “El PEI sobre todo debe liderar este proceso y dentro del PEI está la filosofía del colegio, la misión, la visión y de ahí se deriva toda la estructura que debe ser base para la organización del currículo del colegio”.	Fundamentos del diseño de curricular	“El PEI sobre todo debe liderar este proceso y dentro del PEI está la filosofía del colegio, la misión, la visión”.	“... de ahí (PEI) se deriva toda la estructura que debe ser base para la organización del currículo del colegio”.
7. ¿Qué componentes cree que debe tener un currículo de matemáticas basado en competencias?	7. “Bueno, en primer lugar debe tener unos objetivos claros que permitan que el estudiante desarrolle las competencias propias del área. Se debe tener en cuenta también la planeación, los recursos que se van a utilizar, los recursos didácticos, las estrategias didácticas, el modo como se enseña es decir la metodología y los objetivos de la enseñanza aprendizaje en el aula de clase”.	Fundamentos del diseño de curricular	“... debe tener unos objetivos claros que permitan que el estudiante desarrolle las competencias propias del área”.	<i>No se evidencia</i>

En la segunda categoría (Cd) se encuentran las siguientes tres unidades de análisis que corresponden a las creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias. En ella se halla que hay una idea núcleo (atributo 1) que subyace en las 3 unidades de análisis y que evidencia la importancia de la fundamentación teórica en las creencias sobre diseño curricular (Fundamentos

del diseño curricular). Esta idea núcleo soporta las razones y perspectivas de acción de las unidades de análisis Cd5, Cd6 y Cd7.

Tanto en la unidad de análisis Cd5 como en la Cd6 se identifica una presencia en alto grado de los atributos que componen las creencias. Es este caso, Cd5 y Cd6 se encuentran sustentadas por los tres atributos fundamentales que componen la creencia, en tanto que en la unidad de análisis Cm7 se evidencia una presencia en mediano grado de atributos ya que la creencia solo está sustentada por dos de ellos (Idea núcleo y razones).

En la tercera matriz de análisis se abordan las acciones para incorporar las creencias sobre competencias en el diseño curricular que corresponde a la tercera categoría.

Tabla 11. *Matriz de análisis tercera categoría: docente participante dos*

Tercera Categoría: Acciones para incorporar las creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias (A)				
Unidades de análisis		Atributos		
		1. Ideas núcleo	2. Razones	3. Perspectivas de acción
8. ¿Qué proceso sigue para diseñar un currículo?	8. “En primer lugar se deben diseñar los objetivos que van a ser el fundamento del currículo, establecer las metodologías, definir las metodologías, los principios que rigen esas metodologías, definir el alcance del currículo, los contenidos, los métodos, los procedimientos y de ahí para allá lo que son temas, los objetivos que deben liderar el saber hacer, el saber ser y las actividades que van a hacer parte de ese proceso. De igual forma las estrategias de enseñanza aprendizaje, las técnicas de evaluación, que son importantes, los instrumentos que se van aplicar para esas evaluaciones y como los perfiles: el perfil del estudiante que yo quiero y el perfil del docente también está incluido”.	Fundamentos del diseño de curricular	<i>No se evidencia</i>	“... diseñar las estrategias de enseñanza aprendizaje, las técnicas de evaluación que son importantes los instrumentos que se van aplicar para esas evaluaciones y los perfiles: el perfil del estudiante que yo quiero y el perfil del docente también está incluido”.
9. ¿Qué instrumentos utiliza en el proceso de diseño curricular (textos, recursos virtuales, videos, otros)?	9. “Bueno si, cuando uno está diseñando o modificando el currículo realmente a lo que recurre es a reconocer bien los estándares curriculares que nos da el Ministerio pues para que nos den las bases para desarrollar las competencias que se necesitan, para que nos dé una orientación de hacia dónde vamos y se utilizan	Fundamentos del diseño de curricular	“Cuando uno está diseñando o modificando el currículo realmente a lo que recurre es a reconocer bien los estándares curriculares que nos da el Ministerio para que nos den las bases para desarrollar las competencias que	“... podemos consultar muchas páginas de internet que son guía para tener estrategias de desarrollar en los estudiantes las competencias requeridas”.

	los textos que particularmente cada institución tiene. En el caso de nosotros utilizamos <i>Scott-Foresman</i> que es el libro de matemáticas y este nos da algunos lineamientos y la forma cómo podemos acercarnos a los estudiantes en términos de didácticas. También podemos consultar muchas páginas de internet que son guía para tener estrategias de desarrollar en los estudiantes las competencias requeridas”.		se necesitan para que nos dé una orientación de hacia dónde vamos y se utilizan los textos que particularmente cada institución tiene”.	
10. ¿Qué estrategias y/o acciones adelanta la institución (curso, taller, concurso, encuentro, periódico) para asegurar que los docentes desarrollen competencias en el diseño curricular?	10. “La institución promueve la capacitación mediante talleres. En este momento por ejemplo estamos recibiendo un taller de martes de prueba donde nos están capacitando en la aplicación y diseño de éstas, de igual forma nos capacitan en IB (Bachillerato Internacional) para conocer la metodología, la forma como se desarrollan las líneas de indagación, la unidad de indagación y llevar a los estudiantes a... para prepararlos estudiantes para ser mejores ciudadanos en el mundo. Por otro lado, también charlas referente a los diferentes enfoques pedagógicos que existen y cuales nos pueden servir a nosotros para aplicarlos en forma efectiva”.	Hay estrategias de capacitación en competencias actualmente	“... estamos recibiendo un taller de martes de prueba donde nos están capacitando en la aplicación y diseño de éstas...” “... nos capacitan en IB (Bachillerato Internacional) para conocer la metodología, la forma como se desarrollan las líneas de indagación, la unidad de indagación...”	“... Por otro lado, también charlas referente a los diferentes enfoques pedagógicos que existen y cuales nos pueden servir a nosotros para aplicarlos en forma efectiva”.

En la tercera categoría (A) se encuentran las 3 últimas unidades de análisis (A8, A9 y A10) que corresponden a las acciones para incorporar las creencias sobre competencia en el diseño curricular. En ella, se encuentra una idea núcleo (atributo 1) que también se evidencia en la categoría 2: la fundamentación de las creencias sobre diseño curricular (fundamentos del diseño curricular). Esta idea núcleo sustenta las razones y perspectivas de acción en las unidades de análisis (A8 y A9). La segunda idea núcleo (hay estrategias de capacitación en competencias actualmente) sustenta los atributos 2 y 3 de la unidad de análisis A10.

Tanto en la unidad de análisis A9 como en la unidad de análisis A10 se identifica una presencia en alto grado de los atributos que componen las creencias. Es este caso, en A8 se evidencia una presencia en mediano grado de atributos ya que la creencia solo está sustentada por dos de ellos (Idea núcleo y perspectivas de acción).

A continuación, se anexa una tercera matriz de análisis donde se abordan las categorías emergentes, para incorporar elementos inesperados que se manifestaron durante la entrevista con el docente participante. A partir del sistema de codificación se le asigna a las categorías relacionadas con elementos emergentes la letra **E** mayúscula y el número de la unidad de análisis.

Tabla 12. *Matriz de análisis categorías emergentes: docente participante dos*

Categorías Emergentes: Implementación del Bachillerato Internacional (E)			
Unidades de análisis	Atributos		
	1. Ideas núcleo	2. Razones	3. Perspectivas de acción
11. “Bueno definitivamente (el PYP) si está orientado al desarrollo de competencias pues el objetivo del PYP es, como lo dije anteriormente, es crear estudiantes de mentalidad abierta que puedan desarrollarse como ciudadanos del mundo, en un mundo más globalizado. Entonces busca desarrollar las competencias que se requieren para esto y al interior de las áreas hacemos capacitaciones sino solamente planeamos de manera que podamos aplicarlas y podamos desarrollar eso en los estudiantes a través de las temáticas, a través de los proyectos de aula buscamos con ellos desarrollar muchas competencias”.	El PYP (<i>Primary Years Program</i>) desarrolla competencias.	“Bueno definitivamente (el PYP) si está orientado al desarrollo de competencias pues el objetivo del PYP es, como lo dije anteriormente, es crear estudiantes de mentalidad abierta que puedan desarrollarse como ciudadanos del mundo, en un mundo más globalizado”.	“... al interior de las áreas hacemos capacitaciones sino solamente planeamos de manera que podamos aplicarlas y podamos desarrollar eso en los estudiantes a través de las temáticas, a través de los proyectos de aula buscamos con ellos desarrollar muchas competencias”.

En la categoría de elementos emergentes (E) se encuentra la última unidad de análisis (E11) que en mencionada como Implementación del Bachillerato Internacional. En ella se evidencia como idea núcleo (atributo 1) la próxima implementación del programa de Bachillerato Internacional en la división de primaria (El PYP –*Primary Years Program*- desarrolla competencias). En esta unidad de análisis se identifica una presencia en alto grado de los atributos que componen la creencias ya que solo está sustentada por los tres (Idea núcleo, razones y perspectivas de acción).

5.2.3. Entrevista a la docente participante tres

La docente tres es elegida debido a que reúne las condiciones requeridas para participar en la investigación: es licenciada en Español e Inglés, enseña matemáticas en el grado tercero de primaria y en el momento de realizar la entrevista lleva un total de once años laborando en la institución en los cuales ha integrado el área de matemáticas durante ocho años. A continuación, se presenta la matriz de análisis de la primera categoría que se aborda en la entrevista a la docente participante: creencias sobre competencia matemática.

Tabla 13. *Matriz de análisis primera categoría: docente participante tres*

Primera Categoría: Creencias sobre competencia matemática (Cm)				
Unidades de análisis		Atributos		
		1. Ideas núcleo	2. Razones	3. Perspectivas de acción
1. ¿Cuáles cree que son las ideas de competencia orientan el desarrollo de su práctica pedagógica?	1. “Yo creo que una competencia es la capacidad de desempeñarse adecuadamente en diferentes contextos, haciendo uso de los conocimientos adquiridos para desenvolverse con precisión y eficacia. Para mi tiene que ver con la habilidad de adaptarse, es decir adaptar los comportamientos y los conocimientos de acuerdo a las situaciones que se presenten para desempeñarse exitosamente de acuerdo a las exigencias de diferentes contextos o situaciones”.	Uso de las competencias en contextos y situaciones de la vida diaria	“Yo creo que una competencia es la capacidad de desempeñarse adecuadamente en diferentes contextos, haciendo uso de los conocimientos adquiridos para desenvolverse con precisión y eficacia”.	“Para mi tiene que ver con la habilidad de adaptarse, es decir adaptar los comportamientos y los conocimientos de acuerdo a las situaciones que se presenten para desempeñarse exitosamente de acuerdo a las exigencias de diferentes contextos o situaciones”.
2. ¿Cuáles cree que son las ideas o conceptos de competencia orientan el desarrollo de su práctica pedagógica?	2. “Creo que la competencia matemática es la capacidad de utilizar los conocimientos y habilidades matemáticas en situaciones o contextos reales. Que el estudiante pueda extrapolar esas habilidades y conocimientos a situaciones de la vida diaria y que pueda resolver problemas matemáticos de la vida diaria de forma efectiva”.	Uso de las competencias en contextos y situaciones de la vida diaria	“Creo que la competencia matemática es la capacidad de utilizar los conocimientos y habilidades matemáticas en situaciones o contextos reales”.	“Que el estudiante pueda extrapolar esas habilidades y conocimientos a situaciones de la vida diaria y que pueda resolver problemas matemáticos de la vida diaria de forma efectiva”.
3. ¿Qué pensamientos cree que debería desarrollar un estudiante en el área de matemáticas para ser competente	3. “Para desarrollar competencias matemáticas el ministerio propone en los estándares básicos que se trabajen seis aspectos: el pensamiento numérico, el espacial, el geométrico el variacional, el aleatorio y el métrico. La idea es que si se desarrollan de manera correcta los estudiantes serán competentes en cada uno de esos aspectos que abarcan todas las posibles situaciones matemáticas en la vida diaria”.	Uso de las competencias en contextos y situaciones de la vida diaria	“Para desarrollar competencias matemáticas el ministerio propone en los estándares básicos que se trabajen seis aspectos: el pensamiento numérico, el espacial, el geométrico el variacional, el aleatorio y el métrico”.	“La idea es que si se desarrollan de manera correcta los estudiantes serán competentes en cada uno de esos aspectos que abarcan todas las posibles situaciones matemáticas en la vida diaria”.
4. ¿Cree que hay alguna diferencia entre las competencias básicas y las de matemáticas?	4. “Pienso que guardan relación porque las competencias básicas es una forma de definir de forma general las capacidades que se espera desarrollar en los estudiantes mientras que las	Las competencias básicas y las matemáticas se relacionan.	“Pienso que guardan relación porque las competencias básicas es una forma de definir de forma general las	“Por tanto serían muy particulares mientras las básicas se abordan de forma general”.

	competencias matemáticas son una específica de delimitar las capacidades que se esperan desarrollar en esa área del conocimiento en específico. Por tanto serían muy particulares mientras las básicas se abordan de forma general”.		capacidades que se espera desarrollar en los estudiantes mientras que las competencias matemáticas son una específica de delimitar las capacidades que se esperan desarrollar en esa área del conocimiento en específico”.	
--	--	--	--	--

En la primera categoría (Cm) se encuentran las cuatro primeras unidades de análisis que corresponden a las creencias sobre competencia matemática. En ella se encuentran dos ideas núcleo diferentes (atributo 1). La primera se expresa a partir de la finalidad o función de las competencias de manera cotidiana (Uso de las competencias en la vida diaria). Esta idea núcleo sustenta las razones y perspectivas de acción de las unidades de análisis Cm1, Cm2 y Cm3. La segunda idea núcleo (Las competencias básicas y las matemáticas se relacionan) sustenta el atributos 2 y 3 de la unidad de análisis Cm4.

Se evidencia que en la unidad de análisis Cm1, Cm2, Cm3 y Cm4 se identifica una presencia en alto grado de los atributos que componen las creencias. Es este caso, las cuatro unidades de análisis se encuentran sustentadas por los tres atributos fundamentales que componen la creencia. En la segunda matriz de análisis se abordan las creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencia que corresponde a la segunda categoría.

Tabla 14. *Matriz de análisis segunda categoría: docente participante tres*

Segunda Categoría: Creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias (Cd)				
Unidades de análisis		Atributos		
		1. Ideas núcleo	2. Razones	3. Perspectivas de acción
5. ¿Qué criterios tiene en cuenta para elaborar el currículo?	5. “Pienso que existen diferentes criterios a tener en cuenta cuando se desarrolla un currículo. En primer lugar estaría la misión y visión del colegio así como el perfil del estudiante que se pretende formar y estos aspectos se encuentran en el PEI del colegio. Luego se deben tener en cuenta las necesidades de la comunidad educativa, en este caso los estudiantes, los padres de familia y también los docentes. Luego vendrían los aspectos teóricos que serán las bases	Fundamentos del diseño curricular	“Pienso que existen diferentes criterios a tener en cuenta cuando se desarrolla un currículo”. Teniendo en cuenta esos aspectos se puede empezar a construir un currículo de cualquier asignatura”.	“En primer lugar estaría la misión y visión del colegio así como el perfil del estudiante que se pretende formar y estos aspectos se encuentran en el PEI del colegio. Luego se deben tener en cuenta las necesidades de la comunidad educativa, en este caso los estudiantes, los padres de familia y también los docentes. Luego vendrían los aspectos teóricos que serán las bases del currículo: los

	del currículo: los documentos que el Ministerio de Educación tiene vigentes y la fundamentación teórica que proviene del PEI. Creo que finalmente se debe tener en cuenta la orientación metodológica y didáctica de la institución y eso también lo provee el PEI. Teniendo en cuenta esos aspectos se puede empezar a construir un currículo de cualquier asignatura”.			documentos que el Ministerio de Educación tiene vigentes y la fundamentación teórica que proviene del PEI. Creo que finalmente se debe tener en cuenta la orientación metodológica y didáctica de la institución y eso también lo provee el PEI”.
6. ¿Sobre qué referentes teóricos, institucionales o nacionales se basa para elaborar o modificar el currículo?	6. “Como ya mencioné los referentes teóricos a nivel nacional serían los que imparte el Ministerio de educación, que en este caso sería la ley de educación y los estándares básicos de competencias. Y a nivel interno se utiliza el Proyecto Educativo Institucional y se tienen en cuenta los textos que se estén desarrollando en la asignatura. Esos serían básicamente”.	Fundamentos del diseño curricular	“Como ya mencioné los referentes teóricos a nivel nacional serían los que imparte el Ministerio de educación, que en este caso sería la ley de educación y los estándares básicos de competencias. Y a nivel interno se utiliza el Proyecto Educativo Institucional y se tienen en cuenta los textos que se estén desarrollando en la asignatura”.	<i>No se evidencia</i>
7. ¿Qué componentes cree que debe tener un currículo de matemáticas basado en competencias?	7. “Creo que un currículo debe tener muy claro los aspectos teóricos que se abordaran. Igualmente debe ser muy puntual en lo propone para desarrollar en metodología y didáctica ya que serán. A partir de estos tres pilares ya se pueden diseñar los planes de estudio de la asignatura en cada curso”.	Fundamentos del diseño curricular	“Creo que un currículo debe tener muy claro los aspectos teóricos que se abordaran. Igualmente debe ser muy puntual en lo propone para desarrollar en metodología y didáctica ya que serán”.	“A partir de estos tres pilares ya se pueden diseñar los planes de estudio de la asignatura en cada curso”.

En la segunda categoría (Cd) se encuentran las siguientes tres unidades de análisis que corresponden a las creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias. En ella, se encuentra que hay una idea núcleo (atributo 1) que subyace en las 3 unidades de análisis y que evidencia la importancia de la fundamentación teórica en las creencias sobre diseño curricular (Fundamentos del diseño curricular). Esta idea núcleo soporta las razones y perspectivas de acción de las unidades de análisis Cd5, Cd6 y Cd7.

Tanto en la unidad de análisis Cd5 como en la Cd7 se identifica una presencia en alto grado de los atributos que componen las creencias. Es este caso, Cd5 y Cd6 se encuentran sustentadas

por los tres atributos fundamentales que componen la creencia, en tanto que en la unidad de análisis Cm6, se evidencia una presencia en mediano grado de atributos ya que la creencia solo está sustentada por dos de ellos (Idea núcleo y razones) sin evidenciarse perspectivas de acción.

En la tercera matriz de análisis se abordan las acciones para incorporar las creencias sobre competencias en el diseño curricular que corresponde a la categoría 3.

Tabla 15. *Matriz de análisis tercera categoría: docente participante tres*

Tercera Categoría: Acciones para incorporar las creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias (A)				
Unidades de análisis		Atributos		
		1. Ideas núcleo	2. Razones	3. Perspectivas de acción
8. ¿Qué proceso sigue para diseñar un currículo?	8. “Como comentaba antes es importante definir los aspectos teóricos que fundamentarán el currículo, usando bibliografía especializada en el área y el PEI del colegio. También en esta fase inicial se debe tener en cuenta las necesidades de la comunidad educativa que son recogidas a través de diferentes medio y que deben ser material primordial para diseñar un curricular. Teniendo claridad en estos aspectos se define la metodología que se desarrollará y procesos didácticos que se utilizarán. Finalmente se pasa diseñar los planes de estudio, que debe ser trabajo colaborativo, un proceso en el que participen todos los docentes de matemáticas para que se pueda establecer una secuencia lógica en el desarrollo tanto de contenidos como de competencias en cada nivel y para cada pensamiento matemático”.	Fundamentos del diseño curricular	“Como comentaba antes es importante definir los aspectos teóricos que fundamentarán el currículo, usando bibliografía especializada en el área y el PEI del colegio. También en esta fase inicial se debe tener en cuenta las necesidades de la comunidad educativa que son recogidas a través de diferentes medio y que deben ser material primordial para diseñar un curricular. Teniendo claridad en estos aspectos se define la metodología que se desarrollará y procesos didácticos que se utilizarán. Finalmente se pasa diseñar los planes de estudio...”	“... debe ser trabajo colaborativo, un proceso en el que participen todos los docentes de matemáticas para que se pueda establecer una secuencia lógica en el desarrollo tanto de contenidos como de competencias en cada nivel y para cada pensamiento matemático”.

<p>9. ¿Qué instrumentos utiliza en el proceso de diseño curricular (textos, recursos virtuales, videos, otros)?</p>	<p>9. “Se tienen en cuenta los documentos nacionales que serían la ley de educación y los estándares básicos. A nivel institucional se usa el PEI y los textos escolares que se trabajan en el área de matemáticas. En primaria se trabaja con el texto de <i>Scott-Foresman</i>. También se utilizan recursos virtuales como páginas web, blogs, google, youtube y particularmente las aplicaciones de los <i>Ipads</i> que tiene el colegio”.</p>	<p>Fundamentos del diseño curricular</p>	<p>“Se tienen en cuenta los documentos nacionales que serían la ley de educación y los estándares básicos. A nivel institucional se usa el PEI y los textos escolares que se trabajan en el área de matemáticas. En primaria se trabaja con el texto de <i>Scott-Foresman</i>. También se utilizan recursos virtuales como páginas web, blogs, google, youtube y particularmente las aplicaciones de los <i>Ipads</i> que tiene el colegio”.</p>	<p><i>No se evidencia</i></p>
<p>10. ¿Qué estrategias y/o acciones adelanta la institución (curso, taller, concurso, encuentro, periódico) para asegurar que los docentes desarrollen competencias en el diseño curricular?</p>	<p>10. “Ya hace cinco años se había hecho una capacitación sobre competencias, pero con la certeza de que se va implementar el Bachillerato Internacional en el colegio se están retomando esta clase de capacitaciones. En este momento se está realizando una capacitación sobre competencia por asignatura y algunas docentes son escogidos para capacitarse en IB y transmitir esos conocimientos a sus colegas”.</p>	<p>Hay estrategias de capacitación en competencias actualmente</p>	<p>“En este momento se está realizando una capacitación sobre competencia por asignatura y algunas docentes son escogidos para capacitarse en IB y transmitir esos conocimientos a sus colegas”.</p>	<p>“Ya hace cinco años se había hecho una capacitación sobre competencias, pero con la certeza de que se va implementar el Bachillerato Internacional en el colegio se están retomando esta clase de capacitaciones”.</p>

En la tercera categoría (A) se encuentran las 3 últimas unidades de análisis (A8, A9 y A10) que corresponden a las acciones para incorporar las creencias sobre competencia en el diseño curricular. En ella se encuentra dos ideas núcleo. La primera (atributo 1) que también se evidencia en la segunda categoría: la fundamentación de las creencias sobre diseño curricular (fundamentos del diseño curricular). Esta idea núcleo sustenta las razones y perspectivas de acción en las unidades de análisis (A8 y A9). La segunda idea núcleo (hay estrategias de capacitación en competencias actualmente) sustenta los atributos 2 y 3 de la unidad de análisis A10.

Tanto en la unidad de análisis A9 como en la unidad de análisis A10 se identifica una presencia en alto grado de los atributos que componen las creencias. Es este caso, en A8 se

evidencia una presencia en mediano grado de atributos ya que la creencia solo está sustentada por dos de ellos (Idea núcleo y razones).

A continuación, se anexa una tercera matriz de análisis donde se abordan las categorías emergentes, para incorporar elementos inesperados que se manifestaron durante la entrevista con el docente participante. A partir del sistema de codificación se le asigna a las categorías relacionadas con elementos emergentes la letra **E** mayúscula y el número de la unidad de análisis.

Tabla 16. *Matriz de análisis categorías emergentes: docente participante tres*

Categorías Emergentes: Implementación del Bachillerato Internacional (E)			
Unidades de análisis	Atributos		
	1. Ideas núcleo	2. Razones	3. Perspectivas de acción
11. “Por supuesto el programa de escuela primaria que propone el IB busca desarrollar competencias en los estudiantes. El programa trabaja por proyectos que están muy relacionados con situaciones reales y de la vida diaria, haciendo que los estudiantes reflexionen, resuelvan problemas y sean capaces de usar sus conocimientos de manera eficaz. Pero me parece fundamental que los docentes estemos bien capacitados para iniciar la implementación del programa y así no nos estemos equivocando al aplicar la metodología. También sería bueno que fuera implementada de manera gradual para que y se evalúe de forma cualitativo los avances o dificultades que se vayan presentando en este proceso”.	El PYP (<i>Primary Years Program</i>) desarrolla competencias.	“Por supuesto el programa de escuela primaria que propone el IB busca desarrollar competencias en los estudiantes. El programa trabaja por proyectos que están muy relacionados con situaciones reales y de la vida diaria, haciendo que los estudiantes reflexionen, resuelvan problemas y sean capaces de usar sus conocimientos de manera eficaz”.	“... me parece fundamental que los docentes estemos bien capacitados para iniciar la implementación del programa y así no nos estemos equivocando al aplicar la metodología. También sería bueno que fuera implementada de manera gradual para que y se evalúe de forma cualitativo los avances o dificultades que se vayan presentando en este proceso”.

En las categorías emergentes (E) se encuentra solo una unidad de análisis (E11) mencionada como Implementación del Bachillerato Internacional. En ella se evidencia como idea núcleo (atributo 1) la próxima implementación del programa de Bachillerato Internacional en la división de primaria (El PYP –*Primary Years Program*- desarrolla competencias). En esta unidad de análisis se identifica una presencia en alto grado de los atributos que componen la creencias ya que está sustentada por los tres (Idea núcleo, razones y perspectivas de acción).

5.3. Revisión Documental

Según Stake (1995) el análisis documental en un estudio de caso es de vital importancia ya que permite acceder a información que es imposible recoger a través de la observación. En este caso, dicha información se refiere a la manera en que los docentes participantes plasman sus creencias sobre competencias matemáticas en el diseño curricular. De acuerdo con el autor es

importante estar atento durante este proceso, ya que pueden evidenciarse frecuencias que puedan brindar información valiosa. Estos elementos son denominados categorías emergentes puesto que son elementos novedosos o inesperados que se van evidenciando a través del proceso de análisis.

Teniendo en cuenta los objetivos planteados para la investigación se seleccionaron los documentos grupales y materiales organizacionales que registran el proceso: el Proyecto Educativo Institucional (PEI) del Colegio Nueva York elaborado en el año 2008, el currículo del año 2013 y plan de estudios del área de matemáticas del año 2013. Tales documentos permiten contrastar las proposiciones plasmadas en ellos frente a las ideas núcleo, perspectivas de acción y razones que componen las creencias de los docentes participantes. Al igual que con la técnica de la entrevista semiestructurada se desarrolló una matriz de análisis con el propósito de organizar y guiar la indagación de la información provista por estos documentos. La matriz de análisis documental que se encuentra a continuación está fundamentada en las mismas categorías propuestas para el análisis de las entrevistas de los docentes participantes.

De este modo, en la primera columna de la matriz de análisis documental se consignaron las unidades de análisis relacionadas con la categoría de creencias sobre competencias (Cm), en la segunda columna las unidades de análisis relacionadas con las creencias sobre diseño curricular (Cd) y finalmente, en la tercera columna las unidades de análisis relacionadas con las acciones para incorporar dichas creencias en el currículo (A).

Tabla 17. *Matriz análisis documental*

Matriz de análisis documental			
Categorías	Creencias sobre competencias (Cm)	Creencias sobre diseño curricular (Cd)	Acciones para incorporar creencias al currículo (A)
Fuente de Información	Unidades de análisis	Unidades de análisis	Unidades de análisis
Proyecto educativo Institucional (PEI)	12. “El Colegio Nueva York encuentra que la necesidad de la gestión educativa debe traspasar los límites cognitivos y que se debe llegar a la formación de personas con conciencia ética en quienes los valores aparecen como la manifestación de educandos idóneos, entendidos como individuos competentes, convencidos y coherentes del saber y de la vida... Atendiendo a lo anterior, el Colegio Nueva York pretende la formación de un individuo integral, capaz de desenvolverse con éxito en un mundo cada vez más	15. “El enfoque pedagógico que orienta el diseño del currículo es conceptual. Pretendemos la promoción del pensamiento, el desarrollo de las competencias y de los valores. Además, insistimos en las relaciones que existen entre conceptos básicos de la ciencia desde los primeros años de escolaridad”. P23 Idea núcleo: Currículo que desarrolle competencias. Razones: “El enfoque pedagógico que orienta el diseño del currículo es conceptual. Perspectivas de acción: Pretendemos la promoción	17. “El Colegio Nueva York definirá por nivel y áreas un mínimo para cada periodo escolar con el fin de determinar los logros que deberá alcanzar el educando. Cada logro presentará diferentes grados de complejidad que le permitirán al educando hacer uso de sus conocimientos académicos previos, de sus experiencias, de su lógica, de su sentido común, de sus habilidades y de su capacidades para lograr un avance significativo de acuerdo con sus intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje”. P 28 Idea núcleo: Acciones para desarrollar un currículo por

	<p>exigente” P6.</p> <p>Idea núcleo: Uso de las competencias en la vida diaria.</p> <p>Razones: el Colegio Nueva York pretende la formación de un individuo integral, capaz de desenvolverse con éxito en un mundo cada vez más exigente.</p> <p>Perspectivas de acción: ... se debe llegar a la formación de personas con conciencia ética en quienes los valores aparezcan como la manifestación de educandos idóneos, entendidos como individuos competentes, convencidos y coherentes del saber y de la vida</p>	<p>del pensamiento, el desarrollo de las competencias y de los valores.</p> <p>...insistimos en las relaciones que existen entre conceptos básicos de la ciencia desde los primeros años de escolaridad</p>	<p>competencias.</p> <p>Razones: El Colegio Nueva York definirá por nivel y áreas un mínimo para cada periodo escolar con el fin de determinar los logros que deberá alcanzar el educando</p> <p>Perspectivas de acción: Cada logro presentará diferentes grados de complejidad que le permitirán al educando hacer uso de sus conocimientos académicos previos, de sus experiencias, de su lógica, de su sentido común, de sus habilidades y de sus capacidades para lograr un avance significativo de acuerdo con sus intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje.</p>
	<p>13. “...se crean mecanismos y acciones para crear situaciones significativas de aprendizaje, desarrolladas bajo los principios de la productividad y de esta forma dar respuesta a una de las necesidades del entorno identificadas”. P18</p> <p>Idea núcleo: Uso de las competencias en la vida diaria.</p> <p>Razones: ...se crean mecanismos y acciones para crear situaciones significativas de aprendizaje, desarrolladas bajo los principios de la productividad</p> <p>Perspectivas de acción: ...de esta forma dar respuesta a una de las necesidades del entorno identificadas.</p>	<p>16. “También hemos definido en el currículo los contenidos que se deben desarrollar en los grados, los cuales se refieren al conjunto de los conceptos de las ciencias, las competencias propias de cada una de las áreas y los valores relacionados con ellos”. P23</p> <p>Idea núcleo: Currículo que desarrolle competencias.</p> <p>Razones: hemos definido en el currículo los contenidos que se deben desarrollar en los grados...</p> <p>Perspectivas de acción: ...se refieren al conjunto de los conceptos de las ciencias, las competencias propias de cada una de las áreas y los valores relacionados con ellos.</p>	<p>18. “La Institución garantiza que las metodologías implementadas cumplen con su objetivo y contribuyen al logro del horizonte institucional de la siguiente forma: Asesoría individual y colectiva a los docentes respecto a los planteamientos y preparaciones de las clases. Visitas a clase. Estas visitas las realizan los directores de división e incluso algunos profesores para propiciar ambientes que enriquezcan profesionalmente a todos. La aplicación de evaluaciones institucionales para reflejar los niveles de aprendizaje de los estudiantes en las áreas y contenidos específicos”. P24</p> <p>Idea núcleo: Acciones para desarrollar un currículo por competencias</p> <p>Razones: La Institución garantiza que las metodologías implementadas cumplen con su objetivo y contribuyen al logro del horizonte institucional</p> <p>Perspectivas de acción: Asesoría individual y colectiva a los docentes respecto a los planteamientos y preparaciones de las clases. Visitas a clase. Estas visitas las realizan los directores de división e incluso algunos profesores para propiciar ambientes que enriquezcan profesionalmente a todos. La aplicación de evaluaciones institucionales para reflejar los niveles de aprendizaje de los estudiantes en las áreas y contenidos específicos.</p>
	<p>14. “Brindamos a los estudiantes todas las oportunidades para reforzar y desarrollar sus competencias básicas en matemáticas: interpretativa, argumentativa y propositiva, trabajando sobre los ejes conceptuales numérico, geométrico, medición probabilidad y estadística”. P63</p> <p>Idea núcleo: Uso de las competencias matemáticas en situaciones concretas.</p>	<p>24. “La estructura curricular y el plan de estudios dan respuesta a las necesidades, intereses y expectativas manifestadas por los estudiantes y a la comunidad educativa a través de las relaciones establecidas entre el diseño y las informaciones que hemos obtenido de la comunidad”.</p> <p>Idea núcleo: Objetivos del currículo</p> <p>Razones: La estructura curricular y el plan de</p>	<p>22. “Son los papeles y misiones de la institución... responder por la capacitación de directivos docentes y profesores en áreas tales como APOR, informática, selección de personal, teorías y prácticas educativas”. P11</p> <p>Ideas núcleo: Acciones para desarrollar un currículo por competencias</p> <p>Razones: Son los papeles y misiones de la institución... responder por la capacitación de directivos docentes y profesores</p>

	<p>Razones: ...trabajando sobre los ejes conceptuales numérico, geométrico, medición probabilidad y estadística.</p> <p>Perspectivas de acción: Brindamos a los estudiantes todas las oportunidades para reforzar y desarrollar sus competencias básicas en matemáticas: interpretativa, argumentativa y propositiva</p>	<p>estudios dan respuesta a las necesidades, intereses y expectativas manifestadas por los estudiantes y a la comunidad educativa a través de las relaciones establecidas entre el diseño y las informaciones que hemos obtenido de la comunidad.</p> <p>Perspectivas de acción: <i>No se evidencia.</i></p>	<p>en áreas tales como APOR, informática, selección de personal, teorías y prácticas educativas</p> <p>Perspectivas de acción: <i>No se evidencia</i></p>
Currículo	<p>19. “Al precisar el objeto de estudio es posible determinar lo que interesa del mismo, que para el caso del Colegio Nueva York consiste en desarrollar competencias que posibiliten la solución de ciertas situaciones en donde se involucren las matemáticas mediante el uso de las estructuras lógico-deductivas desarrolladas”. P3</p> <p>Idea núcleo: Uso de las competencias matemáticas en situaciones concretas.</p> <p>Razones: Al precisar el objeto de estudio es posible determinar lo que interesa del mismo...</p> <p>Perspectivas de acción: desarrollar competencias que posibiliten la solución de ciertas situaciones en donde se involucren las matemáticas mediante el uso de las estructuras lógico-deductivas desarrolladas.</p>	<p>20. “Para el nivel de primaria se aplicarán las estipulaciones de la Organización Bachillerato Internacional para los años primarios, las cuales implican una planeación transdisciplinar con las otras áreas del conocimiento por medio de los temas transdisciplinarios planteados en la guía de PEP: ¿Quiénes somos?, ¿Cómo nos expresamos?, ¿Dónde nos encontramos en el tiempo y el espacio?, ¿Cómo funciona el mundo?, ¿Cómo nos organizamos? Y ¿Cómo compartimos el planeta?” P28</p> <p>Idea núcleo: Currículo basado en los lineamientos de la Organización de Bachillerato Internacional.</p> <p>Razones: Para el nivel de primaria se aplicarán las estipulaciones de la Organización Bachillerato Internacional para los años primario...</p> <p>Perspectivas de acción: implican una planeación transdisciplinar con las otras áreas del conocimiento por medio de los temas transdisciplinarios planteados en la guía de PEP: ¿Quiénes somos?, ¿Cómo nos expresamos?, ¿Dónde nos encontramos en el tiempo y el espacio?, ¿Cómo funciona el mundo?, ¿Cómo nos organizamos? Y ¿Cómo compartimos el planeta?</p>	<p>21. “De manera anual, el Departamento de Matemáticas, como parte de su proceso de revisión y mejora, deberá realizar los ajustes que considere necesarios a la presente política de evaluación. Para esto es necesario que en el transcurrir del año se tome nota de las modificaciones y la razón por las que se desean hacer. De la misma manera, el jefe de departamento recibirá las sugerencias de las diferentes instancias académicas junto con las justificaciones para hacer alguna variación”. P 26</p> <p>Idea núcleo: Acciones para desarrollar un currículo por competencias.</p> <p>Razones: ...el Departamento de Matemáticas, como parte de su proceso de revisión y mejora, deberá realizar los ajustes que considere necesarios a la presente política de evaluación...</p> <p>Perspectivas de acción: ... es necesario que en el transcurrir del año se tome nota de las modificaciones y la razón por las que se desean hacer. De la misma manera, el jefe de departamento recibirá las sugerencias de las diferentes instancias académicas junto con las justificaciones para hacer alguna variación.</p>
	<p>23. "Por lo anterior, el objeto de estudio de las matemáticas son las estructuras lógico-deductivas, que en nuestro ámbito escolar se valen de la estadística, geometría, aritmética., algebra y calculo como herramientas para su desarrollo”. P3</p> <p>Idea núcleo: Estudio de la matemática</p> <p>Razones: el objeto de estudio de las matemáticas son las estructuras lógico-deductivas, que en nuestro ámbito escolar se valen de la estadística, geometría, aritmética., algebra y calculo como herramientas para su desarrollo.</p> <p>Perspectivas de acción: <i>No se evidencia.</i></p>		
Plan de estudio	<i>No se evidencia</i>	<i>No se evidencia</i>	<i>No se evidencia</i>

El primer documento analizado es el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y cuenta con siete unidades de análisis. La primera categoría (Cm) corresponde a las creencias sobre competencia y se identifican en ella tres unidades de análisis (Cm12, Cm13 y Cm14),

fundamentadas por dos ideas núcleo (uso de las competencias en la vida diaria y uso de las competencias matemáticas en situaciones concretas). En estas unidades de análisis se identifica una presencia en alto grado de los atributos que componen la creencia ya que está sustentada por los tres (Idea núcleo, razones y perspectivas de acción).

La segunda categoría (Cd) corresponde a las creencias sobre diseño curricular y se identifican en ella tres unidades de análisis (Cd15, Cd16 y Cd24), fundamentadas por dos ideas núcleo (currículo que desarrolle competencias y acciones para desarrollar un currículo). En estas unidades de análisis se identifica una presencia en alto grado de los atributos que componen la creencia ya que está sustentada por los tres (Idea núcleo, razones y perspectivas de acción).

La tercera categoría (A) corresponde a las acciones para incorporar las creencias sobre competencia en el diseño curricular y se identifican en ella tres unidades de análisis (A17, A18 y A22), fundamentadas por una idea núcleo (acciones para desarrollar un currículo por competencias). En las unidades de análisis A17 y A18 se identifica una presencia en alto grado de los atributos que componen la creencia ya que está sustentada por los tres (Idea núcleo, razones y perspectivas de acción). Por otra parte, en la unidad de análisis A22 se identifica una presencia en mediano grado de los atributos que componen la creencia ya que está sustentada solo por dos de ellos (Idea núcleo y razones).

Posteriormente, se analiza el currículo que cuenta con ocho unidades de análisis. La primera categoría (Cm) corresponde a las creencias sobre competencia y se identifica en ella dos unidades de análisis (Cm19 y Cm23), fundamentadas por dos ideas núcleo (uso de las competencias matemáticas en situaciones concretas y estudio de la matemática). En la unidad Cm19 se identifica una presencia en alto grado de los atributos que componen la creencia ya que está sustentada por los tres (Idea núcleo, razones y perspectivas de acción) mientras que en Cm23 se presenta una presencia mediana al evidenciarse solo dos atributos.

La categoría (Cd) corresponde a las creencias sobre diseño curricular y se identifica en ella una unidad de análisis (Cd20), fundamentadas por una idea núcleo (currículo basado en los lineamientos de la organización de Bachillerato Internacional). En esta unidad de análisis se identifica una presencia en alto grado de los atributos que componen la creencia ya que está sustentada por los tres (Idea núcleo, razones y perspectivas de acción).

La categoría 3 (A) corresponde a las acciones para incorporar las creencias sobre competencia en el diseño curricular y se identifica en ella una unidad de análisis (A21),

fundamentadas por una idea núcleo (acciones para desarrollar un currículo por competencias). En estas unidades de análisis se identifica una presencia en alto grado de los atributos que componen la creencia ya que está sustentada por los tres (Idea núcleo, razones y perspectivas de acción).

El último documento seleccionado para el proceso de análisis es el plan de estudios. Sin embargo, después de la revisión de dicho documento no se evidencia la presencia de ninguna las categorías mencionadas anteriormente de manera explícita. A pesar de ello, en los otros documentos se ha referencia al plan de estudios con relación a las categorías de análisis. Esta ausencia de evidencia tangible dentro del documento analizado se considera un hallazgo importante que se ubica en las categorías emergentes que se explican a continuación.

5.4. Categorías Emergentes

Las siguientes unidades de análisis de la revisión documental se encuentran en la categoría de elementos emergentes, debido a que la información recopilada no fue hallada en el documento donde esperaba encontrarse. En lugar de ello, la información requerida para dicha categoría se halló en un documento diferente de los tres analizados, como puede evidenciarse en la matriz de análisis documental de categorías emergentes que se encuentra a continuación.

Esta matriz de análisis explica los mismos tres focos o categorías presentadas en las anteriores matrices de análisis y cada unidad de análisis corresponde a unidades de información importante, que no pudo ser clasificada ni ubicada en ninguna de las matrices anteriores ya que no cumplía con ninguna de las características requeridas para ello.

A partir del sistema de codificación, se le asigna a las categorías relacionadas con elementos emergentes la letra **E** mayúscula, a las creencias sobre competencias matemáticas **m** minúscula (**Em**), y a las creencias sobre diseño curricular, **d** minúscula (**Ed**). A la categoría de acciones para incorporar las creencias sobre competencias en el diseño curricular se le asigna la letra **a** mayúscula (**Ea**). A continuación se presenta la codificación asignada a las categorías.

Tabla 18. *Matriz análisis documental categoría emergente*

Matriz de análisis documental-categorías emergentes (E)			
Categorías	Creencias sobre competencias (Em)	Creencias sobre diseño curricular (Ed)	Acciones para incorporar creencias currículo (Ea)
Fuente de Información	Unidades de análisis	Unidades de análisis	Unidades de análisis
Proyecto educativo Institucional (PEI)		<p>23. (Acerca del plan de estudio) “El diseño e implementación del plan de estudios se realiza de la siguiente manera: Revisamos y discutimos los documentos del Ministerio de Educación Nacional referentes a los planes de estudio. Consideramos la evaluación periódica del año anterior de los planes de estudio como un punto de partida para su reconstrucción. Elaboramos un cuadro de doble entrada en el cual se ubican los grados y los contenidos. Establecemos las relaciones que existen entre los temas de las áreas y con ésta información construimos las unidades temáticas. Cada unidad temática contiene temas, subtemas, logros e indicadores de logro. Todo este proceso se realiza a partir del mes de octubre. Los programas por asignatura y por grado se incluyen como anexos”. P26</p> <p>Ideas Núcleo: Elementos en los que se basa la creación del currículo.</p> <p>Razones: El diseño e implementación del plan de estudios se realiza... a partir del mes de octubre. Los programas por asignatura y por grado se incluyen como anexos</p> <p>Perspectivas de acción: Revisamos y discutimos los documentos del Ministerio de Educación Nacional referentes a los planes de estudio. Consideramos la evaluación periódica del año anterior de los planes de estudio como un punto de partida para su reconstrucción. Elaboramos un cuadro de doble entrada en el cual se ubican los grados y los contenidos. Establecemos las relaciones que existen entre los temas de las áreas y con ésta información construimos las unidades temáticas. Cada unidad temática contiene temas, subtemas, logros e indicadores de logro</p>	<p>26. (Acerca del plan de estudio) “Nuestra institución evalúa, mejora e innova el plan de estudios en varias etapas: Los docentes socializan en las reuniones de área y en las reuniones de directores de cada división los aspectos que consideren deben mejorar. A continuación profundizamos las diferentes posturas a través de lectura de documentos y finalmente, en una plenaria sugerimos innovaciones al plan de estudios que articulen significativamente las necesidades y expectativas de la comunidad”. P26</p> <p>Ideas Núcleo: Acciones para desarrollar un currículo.</p> <p>Razones: Nuestra institución evalúa, mejora e innova el plan de estudios...</p> <p>Perspectivas de acción: Los docentes socializan en las reuniones de área y en las reuniones de directores de cada división los aspectos que consideren deben mejorar. A continuación profundizamos las diferentes posturas a través de lectura de documentos y finalmente, en una plenaria sugerimos innovaciones al plan de estudios que articulen significativamente las necesidades y expectativas de la comunidad.</p>

		<p>24. (Acerca del currículo) “La estructura curricular y el plan de estudios dan respuesta a las necesidades, intereses y expectativas manifestadas por los estudiantes y la comunidad educativa a través de las relaciones establecidas entre el diseño y las informaciones que hemos obtenido de la comunidad”. P26</p> <p>Ideas Núcleo: El currículo como respuesta a las necesidades de la comunidad. Razones: La estructura curricular y el plan de estudios dan respuesta a las necesidades, intereses y expectativas manifestadas por los estudiantes y la comunidad educativa... Perspectivas de acción: a través de las relaciones establecidas entre el diseño y las informaciones que hemos obtenido de la comunidad.</p>	
		<p>25. (Acerca del plan de estudio) “Cada unidad se inicia con el planteamiento de logros e indicadores relacionados con un eje temático”. P26</p> <p>Ideas Núcleo: Elementos en los que se basa la creación del currículo. Razones: Cada unidad se inicia con el planteamiento de logros e indicadores relacionados con un eje temático Perspectivas de acción: <i>No se evidencia.</i></p>	
Currículo	<p>22. (Acerca del plan de estudios) “Los planes de estudios propuesto para el año 2014 está basado en cinco grandes unidades en las que se han clasificado las diferentes temáticas a tratar las cuales son: Número y operaciones (NO), Variación (VA), Geometría (GE), Estadística (ST) y Matemática Discreta (DM)”. P27</p> <p>Ideas Núcleo: Elementos en los que se basa la creación del currículo. Razones: Los planes de estudios propuesto para el año 2014 está basado en cinco grandes unidades en las que se han clasificado las diferentes temáticas a tratar Perspectivas de acción: <i>no se evidencia.</i></p>		

El primer documento analizado en las categorías emergentes es nuevamente el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y cuenta con siete unidades de análisis. La categoría 1 (Em)

corresponde a las creencias sobre competencia y se identifican en ella cinco unidades de análisis soportadas por dos ideas núcleo. La primera idea núcleo se evidencia en las categorías 1 y 3: el currículo como respuesta a las necesidades de la comunidad. Esta idea núcleo sustenta las razones y perspectivas de acción en las unidades de análisis (Em22 y Ea26). La segunda idea núcleo (elementos en los que se basa la creación del currículo) sustenta los atributos 2 y 3 de la unidad de análisis Ed24 y Ed25. También se puede identificar en estas unidades de análisis una presencia en alto grado de los atributos ya que están sustentadas por los tres (Idea núcleo, razones y perspectivas de acción).

Luego se analiza el currículo y se identifica una unidad de análisis (Em23), fundamentada por la misma idea núcleo de Ed24 y Ed25 (elementos en los que se basa la creación del currículo). En esta unidad de análisis se identifica una presencia en alto grado de los atributos que la componen ya que está sustentada por los tres (Idea núcleo, razones y perspectivas de acción). Así mismo, en la unidad Em22 se puede evidenciar información referente al currículo encontrada en el PEI del colegio.

El último documento seleccionado para el proceso de análisis es el plan de estudios. En éste no se evidencia de manera explícita la presencia de ninguna de tres las categorías mencionadas anteriormente, por lo que no queda registrada en la matriz de análisis documental. Sin embargo, en los otros documentos analizados, en este caso el PEI y el currículo se ha referencia al documento con relación a algunas de las categorías de análisis. Esta información queda registrada en las unidades de análisis Em23, Ed24 y Ed25 en la matriz documental de categorías emergentes que se presentó previamente.

6. Conclusiones

A continuación se presentaran las conclusiones obtenidas a partir del análisis de resultados de esta investigación. Para tal fin, se usará un procedimiento de triangulación que permitirá interpretar los hallazgos encontrados durante el proceso de revisión documental y la entrevista semiestructurada a los docentes participantes, para contrastarlos con cada uno de los objetivos específicos propuestos.

De acuerdo con Cisterna (2005) se considera un proceso de triangulación a “la acción de reunión y cruce dialéctico de toda la información pertinente al objeto de estudio surgida en una investigación por medio de los instrumentos correspondientes, y que en esencia constituye el corpus de resultados de la investigación” (p.49). Por lo tanto, se contrastará y triangulará la información encontrada en cada uno de los documentos revisados y plasmada en la matriz de análisis documental, frente a las ideas núcleo, perspectivas de acción y razones que componen las creencias de los docentes participantes para encontrar tendencias presentadas y hallazgos novedosos evidenciados durante este proceso.

6.1. Primera Categoría: Creencias sobre competencia matemática

Con respecto al primer objetivo que es identificar las creencias sobre competencia matemática que tienen los docentes de Básica Primaria del Colegio Nueva York, se contrastaron las unidades de análisis correspondientes a la categoría 1 Creencias sobre competencia matemática, halladas en la entrevista a los tres docentes participantes y en la revisión documental. En cuanto a las creencias sobre competencia que orientan el desarrollo de la práctica pedagógica de los docentes participantes se encontraron cinco unidades de contenido relacionadas.

Tabla 19. *Unidades de contenidos relacionadas con las creencias en las competencias*

	Docente Participante 1	Docente Participante 2	Docente Participante 3
Entrevista (Cm1) 1. ¿Cuáles cree que son las ideas de competencia orientan el desarrollo de su práctica pedagógica?	Idea núcleo: Uso de las competencias en contextos y situaciones de la vida diaria Razones: ... una competencia es cómo el estudiante aprende hacer dentro de un contexto, qué es lo que el estudiante hace con ese conocimiento que uno le brinda, cómo lo procesa dentro de él y después lo pone en práctica sobre todo en su vida real... ... tu puedes darte cuenta que es capaz de solucionar un	Idea núcleo: Uso de las competencias en contextos y situaciones de la vida diaria Razones: ... es una serie de destrezas, de aptitudes y conocimientos que me permiten desarrollarme en un contexto... Perspectiva de acción: ... tomar decisiones apropiadas en determinados momentos	Idea núcleo: Uso de las competencias en contextos y situaciones de la vida diaria Razones: Yo creo que una competencia es la capacidad de desempeñarse adecuadamente en diferentes contextos, haciendo uso de los conocimientos adquiridos para desenvolverse con precisión y eficacia. Perspectiva de acción: Para mí tiene que ver con la habilidad de adaptarse, es decir adaptar los

	<p>problema, que es capaz de aplicar cierto concepto adquirido...</p> <p>Perspectiva de acción: ...evaluando más que el saber como tal el desempeño con ese saber, lo que él puede hacer, lo que él puede proponer lo que él puede atreverse a crear a través de ese conocimiento que le estamos brindando en el aula...</p>		<p>comportamientos y los conocimientos de acuerdo a las situaciones que se presenten para desempeñarse exitosamente de acuerdo a las exigencias de diferentes contextos o situaciones.</p>
	PEI	Currículo	Plan de estudios
Revisión documental	<p>Cm12: Idea núcleo: Uso de las competencias en la vida diaria. Razones: el Colegio Nueva York pretende la formación de un individuo integral, capaz de desenvolverse con éxito en un mundo cada vez más exigente.</p> <p>Perspectivas de acción: ... se debe llegar a la formación de personas con conciencia ética en quienes los valores aparezcan como la manifestación de educandos idóneos, entendidos como individuos competentes, convencidos y coherentes del saber y de la vida</p> <p>Cm13: Idea núcleo: Uso de las competencias en la vida diaria. Razones: ...se crean mecanismos y acciones para crear situaciones significativas de aprendizaje, desarrolladas bajo los principios de la productividad Perspectivas de acción: ...de esta forma dar respuesta a una de las necesidades del entorno identificadas.</p>	<i>No se evidencia</i>	<i>No se evidencia</i>

Las unidades de Cm1 se encuentran articuladas por una idea núcleo similar que permiten una unidad de sistemas conceptuales (Uso de las competencias en la vida diaria). Las declaraciones verbales (razones) de los tres docentes participantes en Cm1 argumentan la importancia del uso de la competencia en contexto como parte fundamental de ella y del uso del conocimiento en situaciones reales o en la vida diaria. Sin embargo, al contrastar las perspectivas de acción de los tres docentes participantes se evidencia una serie de expectativas considerablemente diferentes con respecto a lo que debe hacer un estudiante con el conocimiento o habilidades adquiridas.

Con respecto a los textos analizados en la revisión documental, solo se encuentran en el PEI dos unidades de análisis relacionadas con el concepto de competencia, mientras que en el

currículo del área de matemáticas y en el plan de estudios no se hallaron unidades de análisis relacionadas con el concepto de competencia.

Cm12 y Cm13 se encuentran articuladas por una misma idea núcleo (Uso de las competencias en la vida diaria). Cm13 presenta en el atributo razones argumentos similares a los de las tres unidades en Cm1 halladas en las entrevista, ya que también resalta la importancia del uso de la competencia en contexto, mientras que en Cm 12 no se hallan argumentos que estructuren claramente qué es ser competente o que describan la conexión entre la idea núcleo y las perspectivas de acción.

Teniendo en cuenta el concepto de competencia presentado por el Ministerio de Educación Nacional en el documento de Estándares Básicos, donde se presenta como “saber hacer en contexto” (MEN, 2006a), así como la definición presentada por Frade “saber pensar, hacer y ser para desempeñarse ante las demandas de contexto y poder vivir en sociedad (2009, p.13), es posible determinar que existe definición de qué es una competencia en el sistema de creencias de los docentes participantes y que es explicada y ampliada en términos de cada uno. Así mismo, la unidad de análisis Cm12 tiene estrecha relación con la definición presentada por el MEN (2006a) y por Frade (2009), aunque no se puede reconocer como una definición de competencia.

Con respecto a los conceptos de competencia matemática que orientan el desarrollo de la práctica pedagógica de los docentes participantes se encontraron cuatro unidades de análisis relacionadas.

Tabla 20. *Unidades de contenidos relacionadas con creencias en competencia matemática*

	Docente Participante 1	Docente Participante 2	Docente Participante 3
Entrevista (Cm2) 2. ¿Cuáles cree que son las ideas o conceptos de competencia matemática orientan el desarrollo de su práctica pedagógica?	Idea núcleo: Uso de las competencias en contextos y situaciones de la vida diaria. Razones: ... creo que van encaminadas mucho hacia los pensamientos que se desarrollan con los estudiantes en este caso está el pensamiento numérico, el aleatorio y de datos, el pensamiento métrico, el espacial y geométrico y el variacional y de sistemas algebraicos. Perspectiva de acción: No se evidencia.	Idea núcleo: Uso de las competencias en contextos y situaciones de la vida diaria. Razones: Es la capacidad para expresarse y comunicarse correctamente solucionando problemas que se presenten y realizar razonamientos, análisis y comprenderlos de igual forma como seguir procedimientos en forma eficaz. Perspectiva de acción: Es como una actitud hacia la reflexión en el diario vivir.	Idea núcleo: Uso de las competencias en contextos y situaciones de la vida diaria. Razones: Creo que la competencia matemática es la capacidad de utilizar los conocimientos y habilidades matemáticas en situaciones o contextos reales. Perspectiva de acción: Que el estudiante pueda extrapolar esas habilidades y conocimientos a situaciones de la vida diaria y que pueda resolver problemas matemáticos de la vida diaria de forma efectiva.
	PEI	Currículo	Plan de estudios
Revisión documental	<i>No se evidencia</i>	Cm19: Idea núcleo: Uso de las competencias matemáticas en situaciones concretas. Razones: Al precisar el objeto de estudio es posible determinar lo que interesa del mismo... Perspectivas de acción:	<i>No se evidencia</i>

		desarrollar competencias que posibiliten la solución de ciertas situaciones en donde se involucren las matemáticas mediante el uso de las estructuras lógico-deductivas desarrolladas.	
--	--	--	--

En cuanto a las unidades de contenido Cm2 están articuladas por una sola idea núcleo (Uso de las competencias en contextos y situaciones de la vida diaria.). En cuanto a los argumentos presentados en las razones como en las perspectivas de acción se identifica diversidad en los sistemas conceptuales relacionados con el concepto de competencia matemática.

En Cm2 se encuentra diversidad de argumentos entre los docentes participantes. El docente uno argumenta que la competencia matemática está estrechamente relacionada con los tipos de pensamiento matemático que propone el ministerio de educación nacional. Por otra parte, los docentes dos y el tres concuerdan en definirla como capacidad pero la explican en términos habilidades de pensamiento. En el primer caso se expone en términos de procesos matemáticos y en el segundo en términos de cómo ser matemáticamente competentes. Además, las perspectivas de acción no se evidencian en el primer participante. En el segundo y tercer participante se evidencian expectativas a la utilidad de las competencias, debiendo ser demostradas en la vida diaria para ser evidentes.

En cuanto a la revisión documental no se evidencian unidades de análisis relacionadas con competencia matemática en la revisión del PEI y del plan de estudios del área de matemáticas, siendo el currículo del área de matemáticas el único documento donde se halla una unidad de análisis relacionada (Cm19). La idea núcleo de la unidad Cm19 se aproxima conceptualmente a la idea núcleo que articula las tres unidades de análisis Cm2 (Uso de las competencias matemáticas en situaciones concretas). Sin embargo, no se presentan argumentos claros que apoyen la idea núcleo) y las perspectivas de acción están dirigidas al uso de la competencia en la resolución de problemas, sin que esto implique que deba probarse en contextos reales.

De este modo, se define la competencia matemática como el “conjunto de conocimientos, habilidades, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (MEN, 2006a, p.49).

Teniendo en cuenta la definición de competencia matemática que provee el MEN en el documento de Estándares Básicos: “conjunto de conocimientos, habilidades, comprensiones y disposiciones

cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (2006a, p.49) se puede afirmar que los docentes tienen un sistema de creencias con respecto a la competencia matemática en donde los argumentos (razones) no son suficientemente claros con respecto a la propuesta del MEN, pero se evidencian expectativas (perspectivas de acción que concuerdan con la definición de competencia del MEN en el caso de los participantes dos y tres.

Con respecto a la unidad de análisis Cm19 es posible afirmar que se distancia considerablemente de la definición propuesta por MEN. También, es posible afirmar que la definición propuesta por el currículo de matemáticas de la institución no hace parte del sistema de creencias de los docentes participantes.

En cuanto a las creencias sobre los pensamientos que debería desarrollar un estudiante para ser competente en el área de matemáticas se encontraron seis unidades de contenido relacionadas, una de ellas tomada de Cm2 por su estrecha relación con unidades de análisis Cm3. La unidad Cm2 fue tomada como unidad de análisis en Cm3 de acuerdo a los planteamientos de Porta (2003) a la exclusión mutua de unidades de análisis: “a veces un mismo dato puede pertenecer a más de una categoría y como tal debe ser tenido en cuenta” (p.14).

Tabla 21. *Unidades de contenidos relacionadas creencias sobre los pensamientos matemáticos que debería desarrollar un estudiante*

	Docente Participante 1	Docente Participante 2	Docente Participante 3
Entrevista (Cm3) 3. ¿Qué pensamientos cree que debería desarrollar un estudiante en el área de matemáticas para ser competente?	Cm2: Idea núcleo: Uso de las competencias en contextos y situaciones de la vida diaria. Razones: ... creo que van encaminadas mucho hacia los pensamientos que se desarrollan con los estudiantes en este caso está el pensamiento numérico, el aleatorio y de datos, el pensamiento métrico, el espacial y geométrico y el variacional y de sistemas algebraicos. Perspectiva de acción: No se evidencia.	Idea núcleo: Fundamentos del diseño de curricular Razones: Dentro de los lineamientos curriculares están los componentes básicos que se deben desarrollar según el Ministerio de educación y son el componente numérico, el componente espacial, el componente métrico, el componente aleatorio y el variacional. Perspectiva de acción: No se evidencia	Idea núcleo: Uso de las competencias en contextos y situaciones de la vida diaria Razones: Para desarrollar competencias matemáticas el ministerio propone en los estándares básicos que se trabajen seis aspectos: el pensamiento numérico, el espacial, el geométrico el variacional, el aleatorio y el métrico. Perspectiva de acción: La idea es que si se desarrollan de manera correcta los estudiantes serán competentes en cada uno de esos aspectos que abarcan todas las posibles situaciones matemáticas en la vida diaria.
	PEI	Currículo	Plan de estudios
Revisión documental	Cm14: Idea núcleo: Uso de las competencias matemáticas en situaciones concretas. Razones: ...trabajando sobre los ejes conceptuales numérico, geométrico, medición probabilidad y estadística.	Cm23: Idea núcleo: Estudio de la matemática Razones: el objeto de estudio de las matemáticas son las estructuras lógico-deductivas, que en nuestro ámbito escolar se valen de la estadística, geometría, aritmética., algebra y calculo como herramientas	Ed22: (Del currículo acerca del plan de estudio) Ideas Núcleo: Elementos en los que se basa la creación del currículo. Razones: Los planes de estudios propuesto para el año 2014 está basado en

	<p>Perspectivas de acción: Brindamos a los estudiantes todas las oportunidades para reforzar y desarrollar sus competencias básicas en matemáticas: interpretativa, argumentativa y propositiva...</p>	<p>para su desarrollo. Perspectivas de acción: <i>No se evidencia.</i></p>	<p>cinco grandes unidades en las que se han clasificado las diferentes temáticas a tratar las cuales son: Número y operaciones (NO), Variación (VA), Geometría (GE), Estadística (ST) y Matemática Discreta (DM)". P27 Perspectivas de acción: <i>no se evidencia</i></p>
--	---	---	---

Se puede evidenciar que las unidades de contenido Cm 23 Cm3 no tienen una idea núcleo común. En cuanto a los argumentos presentados en las razones se identifica que los tres participantes presentan argumentos similares en cuanto a los tipos de pensamiento matemático que se deben desarrollar. Por otra parte, no se encuentran perspectivas de acción en unidades de análisis de los participantes uno y dos, pero en el participante tres se evidencian expectativas con respecto a los pensamientos matemáticos.

En la revisión documental se encuentra tres unidades de análisis (Cm14, Cm 23 y Ed22). La unidad Ed22 es tomada de las categorías emergentes ya que es acerca del plan de estudio, pero fue hallada en el currículo de matemáticas. Tanto en el PEI como en el currículo del área se puede evidenciar claridad con respecto a los pensamientos matemáticos que deben desarrollar para que un estudiante sea competente. Así mismo, se evidencia que el plan de estudios no se encontró unidades de análisis relacionadas con los pensamientos matemáticos, ni ninguna evidencia de ellos de manera específica.

Después de contrastar las unidades de análisis halladas en la entrevista y en la revisión documental se puede concluir que existe una relación clara entre lo propuesto por el currículo con las creencias sobre los pensamientos matemáticos que los docentes consideran que deben desarrollar y que estos sistemas de creencias están directamente relacionados con los pensamientos matemáticos que propone el MEN. Con respecto a las creencias sobre diferencias entre las competencias básicas y las de matemáticas de los docentes participantes se encontraron cinco unidades de análisis relacionadas.

Tabla 22. *Unidades de contenidos relacionadas con creencias sobre diferencias entre las competencias básicas y las matemáticas*

	Docente Participante 1	Docente Participante 2	Docente Participante 3
<p>Entrevista (Cm4) 4. ¿Cree que hay alguna diferencia entre las competencias básicas</p>	<p>Idea núcleo: Uso de las competencias en la vida diaria Razones: Las competencias se aplican para todo, o sea no solamente en matemáticas</p>	<p>Idea núcleo: Uso de las competencias en la vida diaria Razones: Yo creo que si hay unas competencias básicas que nos permiten</p>	<p>Idea núcleo: Las competencias básicas y las matemáticas se relacionan. Razones: Pienso que guardan relación porque las</p>

y las de matemáticas?	<p>creo que en todas las asignaturas que uno imparte en un establecimiento educativo y con sus estudiantes se relacionan porque la competencia no es manejar la temática independientemente de la asignatura sino las habilidades que el estudiante adquiere...</p> <p>Perspectiva de acción: ... cómo el estudiante adquiere esas habilidades de pensamiento no simplemente por las temáticas de la matemática sino porque puede desarrollar en su vida cotidiana una serie de problemas o cosas por el estilo.</p>	<p>desempeñarnos en nuestro diario vivir en nuestra cotidianidad.</p> <p>... una competencia matemática ya son como las destrezas las actitudes que tiene uno particularmente en el área de conocimiento de la matemática.</p> <p>Perspectiva de acción: No se evidencia.</p>	<p>competencias básicas es una forma de definir de forma general las capacidades que se espera desarrollar en los estudiantes mientras que las competencias matemáticas son una específica de delimitar las capacidades que se esperan desarrollar en esa área del conocimiento en específico.</p> <p>Perspectiva de acción: Por tanto serían muy particulares mientras las básicas se abordan de forma general.</p>
	PEI	Currículo	Plan de estudios
Revisión documental	<p>Cm14: Idea núcleo: Uso de las competencias matemáticas en situaciones concretas.</p> <p>Razones: trabajando sobre los ejes conceptuales numérico, geométrico, medición probabilidad y estadística.</p> <p>Perspectivas de acción: ... Brindamos a los estudiantes todas las oportunidades para reforzar y desarrollar sus competencias básicas en matemáticas: interpretativa, argumentativa y propositiva...</p>	<p>Cm19: Idea núcleo: Uso de las competencias matemáticas en situaciones concretas.</p> <p>Razones: Al precisar el objeto de estudio es posible determinar lo que interesa del mismo...</p> <p>Perspectivas de acción: desarrollar competencias que posibiliten la solución de ciertas situaciones en donde se involucren las matemáticas mediante el uso de las estructuras lógico-deductivas desarrolladas.</p>	No se evidencia.

En cuanto a las unidades de contenido Cm4 están articuladas por solo dos ideas núcleo (Uso de las competencias en contextos y situaciones de la vida diaria y las competencias básicas y las matemáticas se relacionan). El participante uno y dos comparten una misma idea núcleo mientras que en el tercer participante se evidencia una idea núcleo diferente. En cuanto a los argumentos presentados en las razones como en las perspectivas de acción se identifica diversidad en los sistemas conceptuales relacionados con diferencias entre las competencias básicas y las de matemáticas.

Las unidades Cm4 del primer y tercer docente participante presentan un alto de atributos mientras que en la unidad de contenido del participante dos no se evidencian perspectivas de acción con respecto las diferencias entre competencia y competencia matemática.

En el atributo razones, los tres participantes exponen argumentos diferentes. De este modo, el participante uno afirma que no hay diferencias entre el concepto de competencia en general y el de competencia matemática en particular. El participante dos afirma que sí hay diferencias, ya que mientras que las competencias son utilizadas de manera amplia en diferentes situaciones de la vida

cotidiana, las competencias matemáticas se utilizan de manera más restringida en contextos donde se requieran conocimientos matemáticos de manera particular. El participante tres manifiesta con mayor claridad una relación de jerarquía entre los dos tipos de competencia ya que para él las competencias, como concepto, abarcan aspectos generales mientras las competencias matemáticas son empleadas en contextos específicos que así lo requieran.

En la revisión se retoman nuevamente las unidades Cm14 y Cm19. Como ya se había mencionado anteriormente, el PEI no presenta un concepto claro de competencia, sin embargo, en esta unidad se puede reconocer que se espera desarrollar en el área de matemáticas tanto las competencias básicas que se trabajarían en otras áreas (interpretativa argumentativa y propositiva) así como las competencias matemáticas de manera específica (abordadas desde los pensamientos matemáticos que propone el Ministerio de Educación Nacional).

En el currículo tampoco se evidencian argumentos claros sobre las competencias en el atributo razones, pero si se presentan perspectivas de acción específicas sobre lo que se espera desarrollar o alcanzar con ellas. Por lo tanto se puede afirmar que la revisión documental no presenta conceptos claros sobre competencia para todas las áreas o de competencia matemática en específico que permitan determinar parámetros de comparación con unidades de análisis que se hallaron en las entrevistas a los docentes.

Como conclusión con respecto al primer objetivo específico, se puede determinar que existe una definición de competencia en el sistema de creencias de los docentes participantes, fundamentada por el concepto que proveen los documentos gubernamentales y que es explicada en términos de cada uno de los participantes. Los docentes relacionan la competencia matemática con los tipos de pensamiento matemático que propone el Ministerio de Educación Nacional y la explican en términos habilidades de pensamiento.

Además, se puede afirmar que los docentes tienen un sistema de creencias sólido con respecto a la competencia matemática en donde los argumentos (razones) no son suficientemente claros con respecto a la propuesta del Ministerio de Educación Nacional, pero se evidencian perspectivas de acción que concuerdan con la definición de competencia del MEN.

Finalmente, se puede evidenciar una diversidad en los sistemas conceptuales relacionados con las competencias básicas y las competencias matemáticas debido a que los documentos institucionales que deben proveer dichos referentes teóricos (Proyecto Educativo Institucional, currículo y plan de estudios) no presentan conceptos claros sobre competencia para todas las áreas

o de competencia matemática, aunque si se presentan perspectivas de acción específicas sobre lo que se espera desarrollar o alcanzar con las competencias.

6.2. Segunda Categoría: Creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias

A continuación, se desarrolla el análisis del segundo objetivo que es describir las creencias sobre diseño curricular de los docentes del área de matemáticas en el nivel de básica primaria del Colegio Nueva York. Para ello se contrastaron las unidades de análisis correspondientes a la categoría 2 Creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias, halladas en la entrevista a los tres docentes participantes y en la revisión documental. En cuanto a los criterios que tiene en cuenta los docentes participantes para elaborar el currículo se encontraron siete unidades de análisis relacionadas. Dos de ellas tomadas de la categoría de elementos emergentes (Em23 y Ed24) por su estrecha relación con unidades de análisis Cd5.

Tabla 23. *Criterios para elaborar el currículo*

	Docente Participante 1	Docente Participante 2	Docente Participante 3
<p>Entrevista</p> <p>(Cd5)</p> <p>5. ¿Qué criterios tiene en cuenta para elaborar el currículo?</p>	<p>Idea núcleo: El currículo debe estar fundamentado por documentos específicos</p> <p>Razones: ... primero hay que tener en cuenta los estándares dados por la secretaría de educación... luego te dan una serie de desempeños, unos desempeños que es como el desempeño mínimo que debe tener cada estudiante en cada asignatura de acuerdo al nivel...</p> <p>Perspectivas de acción: Entonces con base en eso para modificar el currículo de mi institución en este caso... yo apporto al plan de estudios. Con base en esos estándares en esos lineamientos nosotros lo que hacemos es hacer un diseño del programa de matemáticas siguiendo esos estándares, que son nacionales, y las particularidades del colegio teniendo en cuenta que acá es un colegio bilingüe entonces nosotros adaptamos toda esa parte para desarrollar esos estándares, esas temáticas de acuerdo también con el bilingüismo que busca tener el colegio...</p>	<p>Idea núcleo: Fundamentos del diseño de curricular</p> <p>Razones: Hay unos referentes nacionales que son los lineamientos curriculares dados por el Ministerio... y unos hay referentes internos donde se trabaja o se tiene en cuenta más bien el énfasis que tiene cada institución.</p> <p>Perspectivas de acción: ... hay que atender a unas necesidades socio-culturales de su contexto...</p>	<p>Idea núcleo: Fundamentos del diseño curricular</p> <p>Razones: Pienso que existen diferentes criterios a tener en cuenta cuando se desarrolla un currículo.</p> <p>Teniendo en cuenta esos aspectos se puede empezar a construir un currículo de cualquier asignatura.</p> <p>Perspectivas de acción: En primer lugar estaría la misión y visión del colegio así como el perfil del estudiante que se pretende formar y estos aspectos se encuentran en el PEI del colegio. Luego se deben tener en cuenta las necesidades de la comunidad educativa, en este caso los estudiantes, los padres de familia y también los docentes. Luego vendrían los aspectos teóricos que serán las bases del currículo: los documentos que el Ministerio de Educación tiene vigentes y la fundamentación teórica que proviene del PEI. Creo que finalmente se debe tener en cuenta la orientación metodológica y didáctica de la institución y eso también lo provee el PEI.</p>
	PEI	Currículo	Plan de estudios
Revisión documental	Cd14. Idea núcleo: Currículo que desarrolle competencias. Razones: “El enfoque	Cd20: Idea núcleo: Currículo basado en los lineamientos de la Organización de Bachillerato	Em23: (Del currículo acerca del plan de estudios) Ideas Núcleo: El currículo

	<p>pedagógico que orienta el diseño del currículo es conceptual.</p> <p>Perspectivas de acción: Pretendemos la promoción del pensamiento, el desarrollo de las competencias y de los valores.</p> <p>...insistimos en las relaciones que existen entre conceptos básicos de la ciencia desde los primeros años de escolaridad.</p>	<p>Internacional.</p> <p>Razones: Para el nivel de primaria se aplicarán las estipulaciones de la Organización Bachillerato Internacional para los años primario...</p> <p>Perspectivas de acción: implican una planeación transdisciplinar con las otras áreas del conocimiento por medio de los temas transdisciplinarios planteados en la guía de PEP: ¿Quiénes somos?, ¿Cómo nos expresamos?, ¿Dónde nos encontramos en el tiempo y el espacio?, ¿Cómo funciona el mundo?, ¿Cómo nos organizamos? Y ¿Cómo compartimos el planeta?</p>	<p>como respuesta a las necesidades de la comunidad.</p> <p>Razones: La estructura curricular y el plan de estudios dan respuesta a las necesidades, intereses y expectativas manifestadas por los estudiantes y la comunidad educativa...</p> <p>Perspectivas de acción: a través de las relaciones establecidas entre el diseño y las informaciones que hemos obtenido de la comunidad.</p> <p>Ed24 (del PEI acerca del plan de estudio): Ideas Núcleo: Elementos en los que se basa la creación del currículo.</p> <p>Razones: El diseño e implementación del plan de estudios se realiza... a partir del mes de octubre. Los programas por asignatura y por grado se incluyen como anexos</p> <p>Perspectivas de acción: Revisamos y discutimos los documentos del Ministerio de Educación Nacional referentes a los planes de estudio. Consideramos la evaluación periódica del año anterior de los planes de estudio como un punto de partida para su reconstrucción. Elaboramos un cuadro de doble entrada en el cual se ubican los grados y los contenidos. Establecemos las relaciones que existen entre los temas de las áreas y con ésta información construimos las unidades temáticas. Cada unidad temática contiene temas, subtemas, logros e indicadores de logro.</p>
--	---	---	--

Las tres unidades Cm5 están articuladas por dos ideas núcleo similares en su contenido (fundamentos del diseño curricular y el currículo debe estar fundamentado por documentos específicos). Al contrastar los argumentos presentados en las razones se puede evidenciar que los participantes reconocen la importancia de los documentos proferidos por instancias gubernamentales (MEN, secretaria) para fundamentar un currículo. Esto se evidencia en las razones presentadas por el participante uno y dos mientras que el participante tres lo deja manifiesto en las perspectivas de acción. Igualmente, se evidencia claridad en los tres participantes sobre la importancia de usar los documentos internos de la institución y a las necesidades que surjan de la comunidad educativa como criterios a la hora de desarrollar un currículo.

Es interesante contrastar las ideas núcleo y razones de las unidades de la revisión documental, ya que presentan conceptos y argumentos completamente diferentes. Puede identificarse que no hay una unidad de criterio con respecto al enfoque pedagógico en los tres

documentos. De este modo, el PEI todavía presenta un enfoque pedagógico conceptual, mientras que el currículo ya presenta adaptaciones al nuevo enfoque pedagógico (Bachillerato internacional 2015) que la institución comenzaría a implementar en 2015.

Las razones y perspectivas de acción de las unidades de contenido tomadas de las categorías emergentes (Em23 y Ed24) sobre el plan de estudios se relacionan con los sistemas de creencias de los tres participantes ya que se mencionan los documentos gubernamentales, institucionales y necesidades de la comunidad educativa como criterios a tener en cuenta a la hora de elaborar o modificar el currículo.

Con respecto a las creencias sobre referentes teóricos, institucionales o nacionales que se basan para elaborar o modificar el currículo se encontraron seis unidades de análisis relacionadas. En cuanto a las unidades de contenido Cd 6, estas están articuladas por dos ideas núcleo similares en su contenido (fundamentos del diseño curricular y el currículo debe estar fundamentado por documentos específicos).

Tabla 24. *Creencias sobre referentes teóricos, institucionales o nacionales para modificar el currículo*

	Docente Participante 1	Docente Participante 2	Docente Participante 3
<p>Entrevista</p> <p>(Cd6)</p> <p>6. ¿Sobre qué referentes teóricos, institucionales o nacionales se basa para elaborar o modificar el currículo?</p>	<p>Idea núcleo: El currículo debe estar fundamentado por documentos específicos</p> <p>Razones: El syllabus tiene una serie de políticas por asignatura que nos dan unos parámetros de qué exactamente debemos evaluar en cada uno de los niveles de educación...</p> <p>... es ese syllabus el documento que es la base para hacer esa producción de currículo interno dentro de la institución.</p> <p>Perspectivas de acción: ... el syllabus me da tanto los lineamientos también basados con los documentos externos, pero también el syllabus me da cómo están distribuidas las temáticas nivel por nivel grado, por grado en la institución y lo que está esperado para contribuir con el currículo bilingüe de la institución.</p>	<p>Idea núcleo: Fundamentos del diseño de curricular</p> <p>Razones: El PEI sobre todo debe liderar este proceso y dentro del PEI está la filosofía del colegio, la misión, la visión</p> <p>Perspectivas de acción: ... de ahí (PEI) se deriva toda la estructura que debe ser base para la organización del currículo del colegio.</p>	<p>Idea núcleo: Fundamentos del diseño curricular</p> <p>Razones: Como ya mencioné los referentes teóricos a nivel nacional serían los que imparte el Ministerio de educación, que en este caso sería la ley de educación y los estándares básicos de competencias. Y a nivel interno se utiliza el Proyecto Educativo Institucional y se tienen en cuenta los textos que se estén desarrollando en la asignatura</p> <p>Perspectivas de acción:</p> <p>No se evidencia</p>
	PEI	Currículo	Plan de estudios
<p>Revisión documental</p>	<p>Cd24: Idea núcleo: Objetivos del currículo</p> <p>Razones: La estructura curricular y el plan de estudios dan respuesta a las necesidades, intereses y expectativas manifestadas por los estudiantes y a la comunidad educativa a través</p>	<p>Cd20: Idea núcleo: Currículo basado en los lineamientos de la Organización de Bachillerato Internacional.</p> <p>Razones: Para el nivel de primaria se aplicarán las estipulaciones de la Organización Bachillerato Internacional para los años</p>	<p>Ed24 (del PEI acerca del plan de estudio): Ideas Núcleo: Elementos en los que se basa la creación del currículo.</p> <p>Razones: El diseño e implementación del plan de estudios se realiza... a partir del mes de octubre. Los programas</p>

	<p>de las relaciones establecidas entre el diseño y las informaciones que hemos obtenido de la comunidad.</p> <p>Perspectivas de acción: <i>No se evidencia.</i></p>	<p>primario...</p> <p>Perspectivas de acción: implican una planeación transdisciplinar con las otras áreas del conocimiento por medio de los temas transdisciplinarios planteados en la guía de PEP: ¿Quiénes somos?, ¿Cómo nos expresamos?, ¿Dónde nos encontramos en el tiempo y el espacio?, ¿Cómo funciona el mundo?, ¿Cómo nos organizamos? Y ¿Cómo compartimos el planeta? P28</p>	<p>por asignatura y por grado se incluyen como anexos</p> <p>Perspectivas de acción: Revisamos y discutimos los documentos del Ministerio de Educación Nacional referentes a los planes de estudio. Consideramos la evaluación periódica del año anterior de los planes de estudio como un punto de partida para su reconstrucción. Elaboramos un cuadro de doble entrada en el cual se ubican los grados y los contenidos. Establecemos las relaciones que existen entre los temas de las áreas y con ésta información construimos las unidades temáticas. Cada unidad temática contiene temas, subtemas, logros e indicadores de logro.</p>
--	---	---	--

En cuanto a los argumentos presentados en las razones se reconoce ideas divergentes con respecto a los referentes teóricos que fundamentan el currículo. En las unidades analizadas anteriormente en el apartado criterios para la elaboración de un currículo se había evidenciado una unidad de conceptos con respecto a los documentos que debían servir como soporte teórico en las unidades de contenido Cd5.

Sin embargo, al indagar de manera más profunda en esos documentos se encontró que los docentes participantes no mencionan los mismos referentes teóricos. El primer participante menciona el *syllabus*, entendido como el documento que coordina y estructura la labor del área de matemáticas, que en este texto ha sido denominado como currículo; el segundo participante, solo menciona el Proyecto Educativo Institucional y, por último, el tercer participante menciona también el PEI, además de los documentos gubernamentales y los textos de matemáticas que se desarrollan en clase.

Con respecto a la revisión documental, las unidades Cd24, Cd20 y Ed24 presentan ideas núcleo diferentes. En cuanto a los argumentos presentados en las razones, es evidente que según el PEI la información que provee la comunidad educativa y los documentos de origen gubernamental (MEN y Secretaria) son referentes teóricos fundamentales en el momento de elaborar cambios en los documentos institucionales, de acuerdo con lo que se puede evidenciar en Cd24 y Ed24). Con respecto a la unidad de contenido hallada en el currículo es claro que ya se han integrado cambios relacionados con el nuevo enfoque pedagógico que implementará la institución y deja de lado la fundamentación teórica que provee el MEN y la Secretaria de Educación, así como la retroalimentación de la comunidad educativa.

Al contrastar las unidades de contenido de las entrevistas con las halladas en los documentos se encuentran diferencias de conceptos con respecto a los documentos que proveen los referentes teóricos del currículo así como el proceso que se sigue para elaboración o modificación. De hecho se reconocen modificaciones considerables en el currículo sin que el PEI haya sido modificado en modo alguno, en aras de implementar el nuevo modelo pedagógico del Bachillerato Internacional. De igual manera, aunque no se encuentran unidades de contenido analizables en los planes de estudio, es evidente que tampoco se han modificado y continúan mostrando la estructura

En cuanto a los componentes del currículo se encontraron seis unidades de contenido relacionadas. Las unidades de Cd7 se encuentran articuladas por dos núcleos similares en su contenido (fundamentos del diseño curricular y el currículo debe estar fundamentado por documentos específicos).

Tabla 25. *Componentes del currículo del área de matemáticas*

	Docente Participante 1	Docente Participante 2	Docente Participante 3
<p>Entrevista</p> <p>(Cd7)</p> <p>7. ¿Qué componentes cree que debe tener un currículo de matemáticas basado en competencias?</p>	<p>Idea núcleo: El currículo debe estar fundamentado por documentos específicos</p> <p>Razones: El plan de estudios pues obviamente ajustarse a los documentos externos, a las exigencias de la secretaria de educación y debe ser como muy transversal en el sentido de que sea muy consecutivo y que se vea como el progreso de nivel a nivel...</p> <p>...creo que el currículo de matemáticas debe tener muy específico que habilidades vamos a desarrollar desde preescolar hasta once de una manera consecutiva de manera que los niños de verdad adquieran esas competencias en cada parte de la matemática.</p> <p>Perspectivas de acción: ...que tú puedas identificar qué sabe un niño de primero, qué es la evolución que va tener en segundo grado, en tercero y cuál es el nivel de dificultad que tú vas a desarrollar.</p> <p>...es importante de pronto apuntar un poquito a lo que es la taxonomía de Bloom donde tu vez el desarrollo de pensamiento y las habilidades mentales que los estudiantes desarrollan.</p>	<p>Idea núcleo: Fundamentos del diseño de curricular</p> <p>Razones: ... Debe tener unos objetivos claros que permitan que el estudiante desarrolle las competencias propias del área.</p> <p>Perspectivas de acción: No se evidencia</p>	<p>Idea núcleo: Fundamentos del diseño curricular</p> <p>Razones: Creo que un currículo debe tener muy claro los aspectos teóricos que se abordarán. Igualmente debe ser muy puntual en lo propuesto para desarrollar en metodología y didáctica ya que serán.</p> <p>Perspectivas de acción: A partir de estos tres pilares ya se pueden diseñar los planes de estudio de la asignatura en cada curso.</p>
	PEI	Currículo	Plan de estudios

<p style="text-align: center;">Revisión documental</p>	<p>Cd15: Idea núcleo: Currículo que desarrolle competencias. Razones: hemos definido en el currículo los contenidos que se deben desarrollar en los grados... Perspectivas de acción: ...se refieren al conjunto de los conceptos de las ciencias, las competencias propias de cada una de las áreas y los valores relacionados con ellos.</p>	<p>Ed24 (del PEI acerca del plan de estudio): Ideas Núcleo: Elementos en los que se basa la creación del currículo. Razones: El diseño e implementación del plan de estudios se realiza... a partir del mes de octubre. Los programas por asignatura y por grado se incluyen como anexos Perspectivas de acción: Revisamos y discutimos los documentos del Ministerio de Educación Nacional referentes a los planes de estudio. Consideramos la evaluación periódica del año anterior de los planes de estudio como un punto de partida para su reconstrucción. Elaboramos un cuadro de doble entrada en el cual se ubican los grados y los contenidos. Establecemos las relaciones que existen entre los temas de las áreas y con ésta información construimos las unidades temáticas. Cada unidad temática contiene temas, subtemas, logros e indicadores de logro.</p> <p>Ed25 (del PEI acerca del plan de estudio): Ideas Núcleo: Elementos en los que se basa la creación del currículo. Razones: Cada unidad se inicia con el planteamiento de logros e indicadores relacionados con un eje temático Perspectivas de acción: <i>No se evidencia.</i></p>
---	---	--

Con respecto a los argumentos presentados en las razones, se reconocen aspectos similares sobre los componentes, en este caso, es evidente que los docentes participantes consideran que deben existir algunos referentes teóricos obligatorios, aunque no se mencionan cuales, probablemente porque ya habían sido mencionados previamente en la entrevista (particularmente en el caso del participante 2 y 3).

Sin embargo, los demás aspectos mencionados difieren. El primer participante menciona criterios a tener en cuenta pero no menciona componentes. El segundo participante menciona los objetivos como un componente básico y no presenta perspectivas de acción. Por otra parte, el tercer participante menciona además de los referentes teóricos, la metodología y la didáctica como componentes fundamentales del currículo.

En la revisión documental se hallaron las unidades Cd15, Ed24 y Ed25, encontradas en PEI y Plan de estudios. Contrastando estas unidades se evidencia que no se mencionan componentes del currículo y solo en las unidades halladas en las categorías emergentes se hace referencia a

componentes del plan de estudios y perspectivas de acción para su consecución, pero no se hace referencia al currículo. El documento del currículo no se analiza debido a que es el mismo objeto de análisis.

De igual modo, al comparar las unidades de contenido de la entrevista con las halladas en la revisión documental que no se evidencian creencias claras sobre los componentes que conforman el currículo y se da más relevancia al plan de estudios como documento guía de las prácticas pedagógicas.

Como conclusión con respecto al segundo objetivo específico se puede determinar que dentro del sistema de creencias de los docentes participantes, así como en la información encontrada en la revisión documental, los documentos gubernamentales, institucionales y las necesidades de la comunidad educativa son criterios a tener en cuenta a la hora de elaborar o modificar el currículo.

Así mismo, se reconocen ideas divergentes con respecto a los referentes teóricos que fundamentan el currículo ya que los docentes participantes no mencionan los mismos referentes teóricos. Ellos consideran que deben existir algunos referentes obligatorios, aunque no hay un consenso general sobre cuáles deberían ser los documentos específicos que se usen para tal propósito.

Finalmente, se evidencia que no los docentes participantes no mencionan componentes del currículo y hay tendencia a considerar los criterios y componentes de currículos iguales a los referentes teóricos. De igual forma, en la revisión documental solo se hace referencia a componentes del plan de estudios y perspectivas de acción para su consecución, pero no se hace referencia a los componentes o criterios de elaboración de un currículo, por lo que se puede afirmar que no hay claridad de conceptos en este aspecto.

6.3. Tercera Categoría: Acciones para incorporar las creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias

A continuación, se desarrolla el análisis del tercer objetivo que es determinar la forma en que los docentes incorporan dichas creencias en el diseño curricular. Para ello, se contrastaron las unidades de análisis correspondientes a la categoría 3 acciones para incorporar las creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias, halladas en la entrevista a los tres docentes participantes y en la revisión documental.

Con respecto a los referentes teóricos que se utilizan para elaborar o modificar el currículo se encontraron seis unidades de contenido relacionadas. Las tres unidades de contenido Cd 7 están articuladas por dos ideas núcleo similares en su contenido (fundamentos del diseño curricular y el currículo debe estar fundamentado por documentos específicos). En cuanto a los argumentos presentados en las razones como en las perspectivas de acción se identifica diversidad en los sistemas conceptuales relacionados con el proceso de diseño curricular.

Tabla 26. *Unidades de contenidos relacionadas con las creencias sobre el proceso para elaborar el currículo*

	Docente Participante 1	Docente Participante 2	Docente Participante 3
<p>Entrevista</p> <p>(Cd8)</p> <p>8. ¿Qué proceso sigue para diseñar un currículo?</p>	<p>Idea Núcleo: El currículo debe estar fundamentado por documentos específicos.</p> <p>Razones: ...el colegio ya tiene diseñada una malla curricular por asignatura... En esa malla curricular uno puede basarse lo que le corresponde a cada grado, creo que el principal insumo para desarrollar ese currículo y el plan de estudios es esa malla curricular.</p> <p>Perspectivas de Acción: ... cuenta uno con los planes de estudios de años anteriores que pueden ser un referente para modificar, para mejorar, para aprovechar lo que sirvió y lo que no sirvió para implementarlo nuevamente en el currículo del año siguiente que generalmente se hace a fin de año para el año que viene.</p>	<p>Idea Núcleo: Fundamentos del diseño curricular</p> <p>Razones: No se evidencia.</p> <p>Perspectivas de Acción: ... diseñar las estrategias de enseñanza aprendizaje, las técnicas de evaluación que son importantes los instrumentos que se van aplicar para esas evaluaciones y los perfiles: el perfil del estudiante que yo quiero y el perfil del docente también está incluido</p>	<p>Idea Núcleo: Fundamentos del diseño de curricular</p> <p>Razones: Como comentaba antes es importante definir los aspectos teóricos que fundamentarán el currículo, usando bibliografía especializada en el área y el PEI del colegio. También en esta fase inicial se debe tener en cuenta las necesidades de la comunidad educativa que son recogidas a través de diferentes medio y que deben ser material primordial para diseñar un curricular. Teniendo claridad en estos aspectos se define la metodología que se desarrollará y procesos didácticos que se utilizarán. Finalmente se pasa diseñar los planes de estudio...</p> <p>Perspectivas de Acción: ... debe ser trabajo colaborativo, un proceso en el que participen todos los docentes de matemáticas para que se pueda establecer una secuencia lógica en el desarrollo tanto de contenidos como de competencias en cada nivel y para cada pensamiento matemático.</p>
	PEI	Currículo	Plan de estudios
<p>Revisión documental</p>	<p>A17: Idea núcleo: Acciones para desarrollar un currículo por competencias.</p> <p>Razones: El Colegio Nueva York definirá por nivel y áreas un mínimo para cada periodo escolar con el fin de determinar los logros que deberá alcanzar el educando</p> <p>Perspectivas de acción: Cada logro presentará diferentes grados de complejidad que le permitirán al educando hacer uso de sus conocimientos académicos previos, de sus experiencias, de su lógica, de su sentido común, de sus habilidades y</p>	<p>A21: Idea núcleo: Acciones para desarrollar un currículo por competencias.</p> <p>Razones: ...el Departamento de Matemáticas, como parte de su proceso de revisión y mejora, deberá realizar los ajustes que considere necesarios a la presente política de evaluación...</p> <p>Perspectivas de acción: ... es necesario que en el transcurrir del año se tome nota de las modificaciones y la razón por las que se desean hacer. De la misma manera, el jefe de departamento recibirá las sugerencias de las diferentes instancias académicas junto con las justificaciones para hacer</p>	<p>Ea26: (Del PEI acerca del plan de estudio)</p> <p>Ideas Núcleo: Acciones para desarrollar un currículo</p> <p>Razones: Nuestra institución evalúa, mejora e innova el plan de estudios...</p> <p>Perspectivas de acción: Los docentes socializan en las reuniones de área y en las reuniones de directores de cada división los aspectos que consideran deben mejorar. A continuación profundizamos las diferentes posturas a través de lectura de documentos y finalmente, en una plenaria sugerimos innovaciones al plan de estudios que articulen</p>

	de sus capacidades para lograr un avance significativo de acuerdo con sus intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje.	alguna variación.	significativamente las necesidades y expectativas de la comunidad.
--	---	-------------------	--

El participante uno expone la importancia de la malla curricular como insumo del currículo y el plan de estudios, pero no expone perspectivas de acción puntuales como parte del proceso de diseño. En la unidad de contenido del participante dos no se evidencian argumentos y en el atributo perspectivas de acción se identifican elementos del proceso de diseño curricular, aunque no como parte de una secuencia de pasos para lograr un objetivo. Por el contrario, el participante tres expone una secuencia concisa de pasos para el diseño del currículo en perspectivas e igualmente, se identifican algunas recomendaciones a tener en cuenta para un mayor éxito en ese proceso.

Las Unidades de análisis A17 A21 y Ea26 se encuentran articuladas por una misma idea núcleo, mientras que las razones que argumentan las creencias son divergentes. En cuanto a las perspectivas de acción en A17 se mencionan acciones y procesos para el desarrollo del plan de estudios, y en A21 solo se menciona parte del proceso haciendo referencia a cómo y por qué se deben realizar modificaciones sobre el plan de estudios al igual que en Ea26. En estas unidades, como en otras de la categoría tres, se puede identificar un mayor interés por el proceso de diseño y modificación del plan de estudios, como parte integral del currículo pero no se hace referencia al proceso de diseño curricular de forma específica.

De este modo, a partir de la comparación y análisis de las unidades de contenido obtenido obtenidas en la entrevista a los docentes participantes (Cd8) y de la revisión documental se puede inferir que no hay unidad de criterios con respecto al proceso de diseño curricular.

En cuanto a los componentes del currículo se encontraron cuatro unidades de contenido relacionadas con los instrumentos que se realizan durante el proceso de diseño curricular. Las unidades de C97 se encuentran articuladas por dos núcleo similares en su contenido (fundamentos del diseño curricular y el currículo debe estar fundamentado por documentos específicos).

Tabla 27. *Instrumentos utilizados en el proceso de diseño curricular*

	Docente Participante 1	Docente Participante 3	Docente Participante 3
Entrevista 9. ¿Qué instrumentos utiliza en el	Idea Núcleo: El currículo debe estar fundamentado por documentos específicos. Razones: ...se utilizan pues	Idea Núcleo: Fundamentos del diseño curricular Razones: Cuando uno está diseñando o modificando el	Idea Núcleo: Fundamentos del diseño de curricular. Razones: Se tienen en cuenta los documentos nacionales que

<p>proceso de diseño curricular (textos adicionales, recursos virtuales, videos, otros)?</p>	<p>obviamente vuelvo a nombrar la malla curricular. Se tiene en cuenta (aquí manejamos) el texto de <i>Scott-Foresman</i> de matemáticas. Entonces se tiene en cuenta la temática de este texto y se tratan de seguir los parámetros para que haya una trazabilidad entre los cursos.</p> <p>Perspectivas de Acción: Ya dentro del plan de estudios como tal y la planeación de clase se incluyen diferentes tipos de materiales, se utiliza mucho material concreto, se utilizan videos para las clases, para explicar las diferentes temáticas y trabajamos muchos talleres elaborados por nosotros mismos...</p>	<p>currículo realmente a lo que recurre es a reconocer bien los estándares curriculares que nos da el Ministerio para que nos den las bases para desarrollar las competencias que se necesitan para que nos dé una orientación de hacia dónde vamos y se utilizan los textos que particularmente cada institución tiene.</p> <p>Perspectivas de Acción: ... podemos consultar muchas páginas de internet que son guía para tener estrategias de desarrollar en los estudiantes las competencias requeridas.</p>	<p>serían la ley de educación y los estándares básicos. A nivel institucional se usa el PEI y los textos escolares que se trabajan en el área de matemáticas. En primaria se trabaja se trabaja con el texto de <i>Scott-Foresman</i>. También se utilizan recursos virtuales como páginas web, blogs, google, youtube y particularmente las aplicaciones de los <i>Ipads</i> que tiene el colegio</p> <p>Perspectivas de Acción: No se evidencia.</p>
	PEI	Currículo	Plan de estudios
Revisión documental	<p>A18: Idea núcleo: Acciones para desarrollar un currículo por competencias</p> <p>Razones: La Institución garantiza que las metodologías implementadas cumplen con su objetivo y contribuyen al logro del horizonte institucional</p> <p>Perspectivas de acción: Asesoría individual y colectiva a los docentes respecto a los planteamientos y preparaciones de las clases. Visitas a clase. Estas visitas las realizan los directores de división e incluso algunos profesores para propiciar ambientes que enriquezcan profesionalmente a todos. La aplicación de evaluaciones institucionales para reflejar los niveles de aprendizaje de los estudiantes en las áreas y contenidos específicos.</p>	<i>No se evidencia</i>	<i>No se evidencia</i>

En cuanto a los argumentos presentados en las razones, se evidencia que los docentes participantes en general no recurren a materiales diferentes a los documentos gubernamentales, de la institución o a libros de texto, mencionados como referentes teóricos previamente. Solo en el caso del docente participante tres se hace mención de algunos recursos virtuales que pueden servir como apoyo en el proceso de diseño curricular.

En la revisión documental solo se encontró una unidad de análisis en el PEI, con referencia a ciertos elementos particulares que proveen retroalimentación sobre la labor del docente para realizar posteriores modificaciones al currículo. Es el caso de la asesoría a las planeaciones de clase, visitas a clase y evaluaciones institucionales. Estos registros se convierten en insumo para mejorar procesos y procedimientos, como se evidencia en las perspectivas de acción en A18.

Al contrastar las razones y perspectivas de acción de las tres unidades de A9 obtenidas a partir de la entrevista con la A18 de la revisión documental se puede evidenciar que los docentes poseen

creencias diferentes sobre los instrumentos a utilizar en el diseño curricular a las que se evidencian en los documentos institucionales.

Con respecto a las estrategias o acciones que adelanta la institución para asegurar que los docentes desarrollen competencias en el diseño curricular se encontraron cuatro unidades de contenido relacionadas. En cuanto a las unidades de contenido A10 están articuladas por una sola idea núcleo (hay estrategias de capacitación en competencias en marcha).

Tabla 28. *Estrategias o acciones que adelanta la institución*

	Docente Participante 1	Docente Participante 3	Docente Participante 3
<p>Entrevista</p> <p>10. ¿Qué estrategias y/o acciones adelanta la institución (curso, taller, concurso, encuentro, periódico) para asegurar que los docentes desarrollen competencias en el diseño curricular?</p>	<p>Idea Núcleo: Hay estrategias de capacitación en competencias en marcha</p> <p>Razones: La primera es el bachillerato internacional y a nosotros en primaria pues el PYP (<i>Primary Years Program</i>) que pues nos brinda una serie de parámetros y cosas muy establecidas para el desarrollo de competencias con los estudiantes. Y hace poco tomamos lo que es el martes de prueba.</p> <p>Es un diplomado en diseño de pruebas estilo ICFES que también apunta pues como a mejorar, a la mejora continua de la calidad de la educación y el servicio educativo que estamos prestando.</p> <p>Perspectivas de Acción: El reto para nosotros está en adaptarnos al programa, entender el programa y mirar cómo le hacemos una implementación exitosa y que de verdad logremos desarrollar esas competencias en nuestros estudiantes.</p>	<p>Idea Núcleo: Hay estrategias de capacitación en competencias actualmente</p> <p>Razones: ... estamos recibiendo un taller de martes de prueba donde nos están capacitando en la aplicación y diseño de éstas...</p> <p>... nos capacitan en IB (Bachillerato Internacional) para conocer la metodología, la forma como se desarrollan las líneas de indagación, la unidad de indagación...</p> <p>Perspectivas de Acción: ... Por otro lado, también charlas referente a los diferentes enfoques pedagógicos que existen y cuales nos pueden servir a nosotros para aplicarlos en forma efectiva.</p>	<p>Idea Núcleo: Hay estrategias de capacitación en competencias actualmente.</p> <p>Razones: En este momento se está realizando una capacitación sobre competencia por asignatura y algunas docentes son escogidos para capacitarse en IB y transmitir esos conocimientos a sus colegas.</p> <p>Perspectivas de Acción: Ya hace cinco años se había hecho una capacitación sobre competencias, pero con la certeza de que se va implementar el Bachillerato Internacional en el colegio se están retomando esta clase de capacitaciones</p>
	PEI	Currículo	Plan de estudios
<p>Revisión documental</p>	<p>A22: Ideas núcleo: Acciones para desarrollar un currículo por competencias</p> <p>Razones: Son los papeles y misiones de la institución... responder por la capacitación de directivos docentes y profesores en áreas tales como APOR, informática, selección de personal, teorías y prácticas educativas</p> <p>Perspectivas de acción: <i>No se evidencia</i></p>	<p><i>No se evidencia</i></p>	<p><i>No se evidencia</i></p>

En cuanto a las razones como las perspectivas de acción se identifican argumentos y expectativas acerca de las capacitaciones sobre competencias que han recibido, así como sobre el programa de Bachillerato Internacional a implementarse en el 2015.

En la revisión documental se halló una unidad de contenido relacionada con los procesos de capacitación docente (A22) en el PEI. En esta unidad se argumenta sobre la responsabilidad y compromiso de la institución frente a la capacitación docente de ser necesaria. Pero no se manifiestan posibles estrategias para realizar esas capacitaciones, como se pudo evidenciar en la ausencia de perspectivas de acción.

Es este caso, las cuatro unidades de contenido se encuentran unificadas por argumentos que soportan el atributo de razones, aunque A22 presenta menos argumentos al respecto. Los docentes están conscientes de los procesos de capacitación que está llevando a cabo la institución, así como de las razones para hacerlo y se manifiesta una expectativa creciente por la implementación del nuevo programa pedagógico Bachillerato Internacional. Este elemento hallado durante la entrevista hace que surja una unidad de análisis más que no se había previsto y que clasifica en las categorías emergentes con la codificación E11.

Respeto a la implementación del programa de Bachillerato Internacional se encontraron cuatro unidades de contenido relacionadas con este aspecto. Las unidades E11 se encuentran articuladas una sola idea núcleo (El PYP Primary Years Program desarrolla competencias).

Tabla 29. *Implementación Bachillerato Internacional*

	Docente Participante 1	Docente Participante 3	Docente Participante 3
<p>Entrevista (E11)</p> <p>¿Cree que el programa de Bachillerato Internacional que el colegio desea implementar desarrolla competencias?</p>	<p>Idea Núcleo: El PYP (<i>Primary Years Program</i>) desarrolla competencias.</p> <p>Razones: Pienso que lo difícil es adaptarse al programa porque el programa está diseñado para estudiantes competentes a nivel global...</p> <p>... Es un estudiante del mundo donde puede desempeñarse tanto aquí como al otro lado del mundo en cualquier país, en cualquier ambiente.</p> <p>El estudiante del programa PYP desarrolla esas competencias globales esos conceptos globales que le van a servir en cualquier parte que se desenvuelva</p> <p>Perspectivas de acción: El reto para nosotros está en adaptarnos al programa, entender el programa y mirar cómo le hacemos una implementación exitosa y que de verdad logremos desarrollar esas competencias</p>	<p>Idea Núcleo: El PYP (<i>Primary Years Program</i>) desarrolla competencias.</p> <p>Razones: Bueno definitivamente (el PYP) si está orientado al desarrollo de competencias pues el objetivo del PYP es, como lo dije anteriormente, es crear estudiantes de mentalidad abierta que puedan desarrollarse como ciudadanos del mundo, en un mundo más globalizado.</p> <p>Perspectivas de acción: ... al interior de las áreas hacemos capacitaciones sino solamente planeamos de manera que podamos aplicarlas y podamos desarrollar eso en los estudiantes a través de las temáticas, a través de los proyectos de aula buscamos con ellos desarrollar muchas competencias.</p>	<p>Idea Núcleo: El PYP (<i>Primary Years Program</i>) desarrolla competencias.</p> <p>Razones: Por supuesto el programa de escuela primaria que propone el IB busca desarrollar competencias en los estudiantes. El programa trabaja por proyectos que están muy relacionados con situaciones reales y de la vida diaria, haciendo que los estudiantes reflexionen, resuelvan problemas y sean capaces de usar sus conocimientos de manera eficaz.</p> <p>Perspectivas de acción: ... me parece fundamental que los docentes estemos bien capacitados para iniciar la implementación del programa y así no nos estemos equivocando al aplicar la metodología. También sería bueno que fuera implementada de manera gradual para que y se evalúe de forma cualitativo los avances o dificultades que</p>

	que necesitan nuestros estudiantes.		se vayan presentando en este proceso.
	PEI	Currículo	Plan de estudios
Revisión documental	<i>No se evidencia</i>	Cd20: Idea núcleo: Currículo basado en los lineamientos de la Organización de Bachillerato Internacional. Razones: Para el nivel de primaria se aplicarán las estipulaciones de la Organización Bachillerato Internacional para los años primario... Perspectivas de acción: implican una planeación transdisciplinar con las otras áreas del conocimiento por medio de los temas transdisciplinarios planteados en la guía de PEP: ¿Quiénes somos?, ¿Cómo nos expresamos?, ¿Dónde nos encontramos en el tiempo y el espacio?, ¿Cómo funciona el mundo?, ¿Cómo nos organizamos? Y ¿Cómo compartimos el planeta?	<i>No se evidencia</i>

En cuanto a los argumentos presentados en las razones se evidencia que entre los docentes participantes hay altas expectativas con respecto a los aportes que traerá el programa Bachillerato Internacional en la formación por competencias de los estudiantes. Se puede evidenciar que los participantes consideran que este programa sí aportará a la formación por competencias de los estudiantes, sin embargo, el participante uno enuncia su preocupación sobre la adaptación de la institución y, en especial, de los docentes a los requerimientos del programa para que este funcione y se vean los resultados esperados.

Al contrastar las perspectivas de acción de los tres docentes participantes se reconoce expectativas completamente diferentes por parte de cada uno. En el caso del participante uno, reafirma en las perspectivas de acción su preocupación por la implementación del programa y la adaptación de los docentes a él. El participante dos menciona las capacitaciones que ya están en marcha y expresa su expectativa sobre implementar lo aprendido en ellas en un futuro próximo, de manera muy positiva. Con respecto al participante tres, éste expresa su preocupación sobre la introducción del nuevo programa por falta de capacitación al respecto y una implementación acelerada.

En el análisis documental se halla solo una unidad de contenido (Cd20) relacionada con el programa Bachillerato Internacional, en el currículo, mientras que no se halla evidencia sobre la implementación de éste en los otros documentos. Como se había mencionado anteriormente se evidencia una reestructuración del contenido del currículo con miras a la próxima implementación

del Bachillerato Internacional, mientras que documentos como el PEI y los planes de estudio permanecen sin modificaciones. Si se revisa la fecha de publicación del PEI puede evidenciarse que este tiene más de seis años y en este período de tiempo no ha sufrido cambios y, de igual manera, los programas se encuentran configurados con las modificaciones realizadas anualmente, en este caso de diciembre de 2013.

Por lo tanto, se puede afirmar que es indispensable que la institución piense en una reestructuración seria del PEI, teniendo en cuenta que este documento es considerado importante como fundamento teórico a la hora de elaborar o modificar el currículo y los planes de estudio, de acuerdo con lo expresado por los docentes participantes en las unidades Cd5, Cd6 y A9.

Como conclusión, con respecto al tercer objetivo, se evidencia diversidad en los sistemas conceptuales relacionados con el proceso de diseño curricular tanto en los docentes participantes como en los documentos institucionales. Se puede identificar un mayor interés por el proceso de diseño y modificación del plan de estudios, como parte integral del currículo, pero no se hace referencia al proceso de diseño curricular de forma específica.

Así mismo, se puede evidenciar que los docentes poseen creencias diferentes sobre los instrumentos a utilizar en el diseño curricular a las que se evidencian en los documentos institucionales y que no se identifica unidad de criterios con respecto al proceso de diseño curricular.

Finalmente, se pueden identificar en algunos documentos institucionales referencias a ciertos elementos que proveen retroalimentación sobre la labor docente para realizar posteriores modificaciones al currículo, siendo estos la asesoría a las planeaciones de clase, visitas a clase y evaluaciones institucionales. Sin embargo los docentes participantes no reconocen estos procesos como procedimientos para la modificación del currículo.

7. Recomendaciones y aportes

Durante el desarrollo de la investigación Creencias sobre las competencias matemáticas y sus implicaciones en el diseño curricular se pudieron evidenciar algunos aspectos a mejorar o implementar con respecto a la fundamentación teórica, procesos de diseño curricular y socialización de documentos institucionales. A continuación, se presentaran algunas de las recomendaciones que se plantean a partir del análisis e interpretación de resultados y de las conclusiones obtenidas.

En primer lugar, es importante que los documentos institucionales (Proyecto Educativo Institucional, el currículo de matemáticas y los planes de estudio), que sirven como referentes conceptuales y teóricos a los docentes, presenten elementos claros y específicos tanto del modelo pedagógico como de los conceptos básicos sobre competencia para todas las áreas y para el área de matemática; además de ello, se recomienda presentar perspectivas de acción específicas sobre lo que se espera desarrollar o alcanzar con las competencias básicas y matemáticas, ya que dichos documentos servirán de fundamento teórico a los docentes durante los procesos de diseño y actualización curricular.

Así mismo, se sugiere, que la institución defina los referentes teóricos obligatorios que orientarán los procesos de diseño y modificación del currículo del área de matemáticas con el propósito de unificar criterios conceptuales. También, desarrollar un documento o instructivo que presente procedimientos claros sobre la elaboración o modificación de un currículo, los criterios que guíen dicho procedimiento, sus componentes y posibles instrumentos a utilizarse en el proceso.

De igual manera, es importante que se desarrollen algunas estrategias para socializar los documentos institucionales como el Proyecto Educativo Institucional y el currículo de cada área con la comunidad educativa y, en especial, con los docentes. De este modo, los docentes estarán al tanto de los criterios y acciones para la modificación del currículo. Esta recomendación también es válida con respecto al Proyecto Educativo Institucional, ya que los docentes perciben que este documento es fundamental como referente teórico de su labor, pero en general desconocen su contenido, cuando debería ser de consulta frecuentemente.

También, se sugiere a las directivas del colegio socializar toda modificación que se realice a los documentos institucionales que orientan el desarrollo de las prácticas pedagógicas. Esta recomendación se realiza teniendo en cuenta que, de acuerdo con la revisión documental, la

institución educativa ha desarrollado algunos procedimientos para implementar mejoras al currículo, pero el cuerpo docente no se encuentra al tanto de dichas estrategias y de cómo ellas aportan a la modificación del currículo.

Así mismo, se evidencia la importancia de realizar modificaciones al Proyecto Educativo Institucional y a los planes de estudio, teniendo en cuenta la implementación que se realizará del programa de Bachillerato Internacional. Esta es una oportunidad para integrar y dar participación al cuerpo docente, en este proceso de reestructuración de los documentos institucionales que guían las orientaciones pedagógicas.

Después de determinar que existe una definición de competencia en el sistema de creencias de los docentes participantes fundamentada principalmente por el concepto que proveen los documentos gubernamentales, más no por los institucionales, es importante pensar en la posibilidad de abrir espacios, dentro de la jornada escolar, para que los docentes socialicen y compartan conceptos, criterios y procesos relacionados con el área de matemáticas, con el fin de unificar los referentes teóricos y realizar un trabajo sinérgico, en lugar de esfuerzos valiosos pero individuales.

Por otra parte, teniendo en cuenta las inquietudes de los docentes con respecto al programa de Bachillerato Internacional que se implementará a partir del año 2015, es pertinente profundizar en las capacitaciones con respecto a este programa, para brindar a los docentes suficientes fundamentos conceptuales que orienten los procesos de diseño y modificación del currículo a los que se verán enfrentados. De igual forma, es importante contar con el compromiso del cuerpo docente para llevar a cabo con éxito dichas capacitaciones y los procesos de diseño y modificación curricular que demandará el Bachillerato Internacional.

Finalmente, esta experiencia se convierte en una oportunidad para compartir los hallazgos, aportes y resultados encontrados a lo largo del proceso de investigación no solo con la comunidad educativa donde se desarrolló y en donde incidirá de forma directa, sino también, con otras comunidades educativas y de investigación en educación, a través de la publicación de un artículo en una revista indexada a nivel nacional. Lo anterior, debido a la importancia de la temática de las competencias y la manera en que los educadores y las instituciones educativas la abordan. Así mismo, el desarrollo de la presente investigación puede enriquecer tanto a nivel conceptual como metodológico otras investigaciones de la línea “Mediaciones y Educación” de la Maestría en Educación, que estén enfocadas en el aspecto de competencias.

Referencias

- ALCUE. (2005). Acta de la IV Reunión del Comité de Seguimiento. Córdoba: España.
Recuperado de
http://www.crue.org/export/sites/Crue/areainternacional/documentos/doceuropaal/ALCUE/Acta_IV_Reunion_Cte_Seguimiento.pdf
- Barnett, R. (2001). *Los límites de la competencia*. Madrid: Morata.
- Beltrán Martínez, H. (2011). *Las competencias: Sus debilidades y oportunidades*. Conferencia pronunciada en la Maestría en Educación. Universidad Santo Tomás. Bogotá: Colombia.
- Bustamante, G. (2001). *El concepto de competencia una mirada interdisciplinar*. Bogotá: Alejandría Libros.
- Bustamante, G. (2010). *La moda de las "competencias"*. Conferencia pronunciada en la Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá: Colombia.
- Cerdeño, J. (2003). Evaluación, promoción, competencias y estándares curriculares. Bogotá: CEID.
- COLEGIO NUEVA YORK. (2008). *Proyecto Educativo Institucional*. Bogotá.
- Chomsky, N. (1965). *Aspectos de la teoría de la sintaxis*. Madrid: Aguilar Editores.
- Chomsky, N. (1972). *Lingüística Cartesiana*. Madrid: Gredos.
- DANE (2003). *Encuesta de Calidad de Vida*. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá D.C.
- Da Costa, R. (2006). Las definiciones de las siete artes liberales y mecánicas en la obra de Ramon Llull. *Revista Anales del Seminario de Historia de la Filosofía*, 23, 131-64.
- Díaz, A. (1984). *Didáctica y currículo*. México: Nuevomar.
- Echauri, E. (1996). *Diccionario Básico Latín-Español Vox*. Barcelona: Spes.
- Ernest, P. (1989). The knowledge, beliefs and attitudes of the mathematics teachers: A Model. *Journal of Education for Teaching*, 15,13-34.
- Ferrater, J. (1994). *Diccionario de filosofía*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Frade, L. (2009). *Desarrollo de competencias en educación: Desde preescolar hasta el bachillerato*. México. Inteligencia educativa.
- Furinghetti, F. (1996). A Theoretical Framework for Teachers' Conceptions, in E. Pehkonen (Ed.), *Proceedings of MAVI-3 Workshop (Current state of research on mathematical beliefs III)*(pp.19-25). Helsinki: University of Helsinki.
- Gardner, H. (1993). *La mente no escolarizada*. Barcelona: Paidós.

- Gardner, H. (1987). *La teoría de las inteligencias múltiples*. Fondo de Cultura: México.
- Garfinkel, H. (2006). *Estudios en etnometodología*. Barcelona: Anthropos Editorial.
- Gimeno, J. (1989). *El currículo una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.
- Gimeno, J. (2009). *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Madrid: Morata.
- Greimas, A y Courtés, J. (1982). *Semiótica. Diccionario razonado de la teoría del lenguaje*. Madrid: Gredos.
- Grundy, S. (1998). *Producto o praxis del currículum*. Madrid: Morata.
- Guber, R. (2001). *La etnografía: Método, campo y reflexividad*. Bogotá: Editorial Norma.
- Jurado, F. (2009). El enfoque sobre las competencias: Una perspectiva crítica para la educación. *Revista Complutense de Educación*, 20 (2), 343-54.
- Kemmis, S. (2008). *El currículo más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid: Ediciones Morata.
- Ley 1014. De fomento a la cultura del emprendimiento Congreso de la República, Bogotá, Colombia, 26 de enero de 2006.
- Llinares, S. Sánchez, M. (1990). Las creencias epistemológicas sobre la naturaleza de las matemáticas y su enseñanza y el proceso de llegar a ser profesor. *Enseñanza & Teaching: Revista interuniversitaria de didáctica*, 8, 165-180
- Llinares, S. (1995). Conocimiento profesional del profesor de matemáticas: conocimientos, creencias y contexto en relación a la noción de función. Conferencia invitada en el IV Encuentro de Investigación en Educación Matemática, Luso, Portugal.
- Llinares, S. (2000). Intentando comprender la práctica del profesor de matemáticas. *Educação matemática em Portugal, Espanha e Itália: Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*, 109-132.
- Maldonado, M. (2006). *Competencias, su método y su genealogía*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Maldonado, M. (2010). *Currículo con enfoque de competencias*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Martín, J. (2003). Saberes hoy: diseminaciones, competencias y transversalidades. *Revista Iberoamérica de Educación*, 32, 17-34.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (1994) *Ley 115*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- MEN. (2003). *Articulación de la educación con el mundo productivo*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- MEN. (2004). *Formar para la ciudadanía ¡Si es posible!* Bogotá: Imprenta Nacional.

- MEN. (2006a). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- MEN. (2006b). *Plan decenal de educación 2006-2016*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- MEN. (2009a). *Decreto 1290 Evaluación*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- MEN. (2009b). *Desarrollo infantil y competencias en la primera infancia*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Ostrovsky, G. (2007). *Como construir competencias en los niños y desarrollar su talento*. Argentina: Editora Cultural Internacional.
- Pajares, MF. (1992). Teacher's beliefs and educational research: clearing up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Pajares, MF. (1993) Preservice teacher's beliefs: a focus for teacher education. *Action in teacher education*, 15(2), 45-54.
- Perrenoud, P. (2001) *La formación de los docentes en el siglo XXI*. Conferencia pronunciada en la Facultad de Psicología y Ciencias de la Educación Universidad de Ginebra. Suiza.
- Ponte, J (1992a). *Concepciones de los profesores de matemáticas y procesos de formación*. *Educación Matemática*. Lisboa: Instituto de Innovación Educacional.
- Ponte, J (1992b). "Knowledge, beliefs and conception in mathematics teaching and learning". En L. Bazzini (Ed.), *Theory and practice in mathematics education. Proceeding of the "Fifth international conference on systematic cooperation between theory and practice in mathematics education"*. Grado: Italia
- Real Academia Española. (2013). Concepto. *En diccionario de la lengua española*. Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=concepto>
- Ruiz, L. (1994). *Concepciones de los alumnos de secundaria sobre la noción de función. Análisis epistemológico y didáctico* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, España. Recuperado de www.atd-tad.org/.../La-noción-de-función.-Análisis-epistemológico-y-didáctico
- Robert K. (1994). *Case Study Research. Design and Methods*. London: SAGE.
- Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- SECRETARIA DE EDUCACIÓN DISTRITAL. (1998). *plan sectorial de educación 1998-2001*. Bogotá: SED.

- SECRETARIA DE EDUCACIÓN DISTRITAL. (2005). *Lineamientos de Evaluación para Bogotá*. Bogotá: SED.
- SENA. (2003). *A B C de las competencias*. Bogotá. División de Comunicaciones SENA: Bogotá.
- Thompson, A. (1992). Teacher's beliefs and conceptions: a synthesis of the research. En D.A. Grouws (Ed.), *Handboook of mathematics teaching and learnin* (pp.127-146). New York: Macmillan.
- Stake, R. (1995). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Stenhouse, L. (1985). *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid: Ediciones Morata.
- UNESCO. (1996). *Educación y conocimiento*. Lima: Tarea Asociación de Publicaciones Educativas.
- Vasco, C. (1994). *Tres estilos de trabajo en las Ciencias Sociales*. Bogotá: CINEP.
- Vasco, C. (2001). *El saber tiene sentido*. Bogotá. CINEP: Ediciones Antropos.
- Vicente, L. (1995). *Palabras y creencias*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Yin, R. (2009). *Investigación sobre estudio de casos*. United States: Sage Publications.
- Zabalza, M. (1987). *Diseño y desarrollo curricular*. Madrid: Narcea.

Apéndice A. Carta aval investigación

14/9/2014

Correo de Colegio Nueva York - Autorización Investigación-Adriana Guzmán



GUZMAN SOLANO LUZ ADRIANA PAOLA DOCENTE
<laguzman@colegionuevayork.edu.co>

Autorización Investigación-Adriana Guzmán

GUZMAN SOLANO LUZ ADRIANA PAOLA DOCENTE
<laguzman@colegionuevayork.edu.co>
Para: WALTER NAGLES RECTOR <wnagles@colegionuevayork.edu.co>

10 de octubre de 2012,
14:48

Mr.

WALTER NAGLES

Presidente Consejo Académico

Colegio Nueva York

Cordial saludo:

Por medio de la presente solicito autorización del Consejo Académico para desarrollar la investigación: "COMPETENCIAS: CONCEPCIONES E IMPLICACIONES EN EL DISEÑO CURRICULAR", la cual propuse para optar el título de Magister en Educación de la Universidad Santo Tomás.

El propósito de dicha investigación es describir el proceso y procedimientos del desarrollo de diseños curriculares a partir de las concepciones de los docentes de básica primaria del área de matemáticas del Colegio Nueva York. Para tal efecto, solicito su autorización y colaboración para disponer de los siguientes recursos:

- Documentación institucional y del área de matemáticas.
- Disposición de tiempo y espacio para desarrollar entrevistas con los docentes de básica primaria del área de matemáticas (aproximadamente 30 minutos por docente).
- Disposición de tiempo y espacio (sala de informática) para desarrollar encuestas (aproximadamente 30 minutos por docente).

De antemano agradezco la colaboración y apoyo brindados hasta el momento y quedo a la espera de su respuesta y la del Consejo Académico.

Adriana Guzmán

Lic. Español-Inglés U. Pedagógica
Candidata a Maestría en Educación
U. Santo Tomás

**Anexo: Carta de solicitud de autorización
Síntesis del Proyecto de Investigación**

14/9/2014

Correo de Colegio Nueva York - Autorización Investigación-Adriana Guzmán

2 archivos adjuntos

 Carta Consejo.doc
24K

 PROYECTO-INVESTIGACION.doc
33K


WALTER NAGLES RECTOR CNY <wnagles@colegionuevayork.edu.co> 12 de octubre de 2012, 11:14
Para: GUZMAN SOLANO LUZ ADRIANA PAOLA DOCENTE <laguzman@colegionuevayork.edu.co>

ADRIANA: Gracias por el mail.. lo presentaré en el próximo consejo y se que no habrá novedad....

El 10 de octubre de 2012 14:48, GUZMAN SOLANO LUZ ADRIANA PAOLA DOCENTE
<laguzman@colegionuevayork.edu.co> escribió:
[El texto citado está oculto]

—
Mr. Walter Nagles M.
Rector//Headmaster CNY
(571) 6684890 Ext 183-102

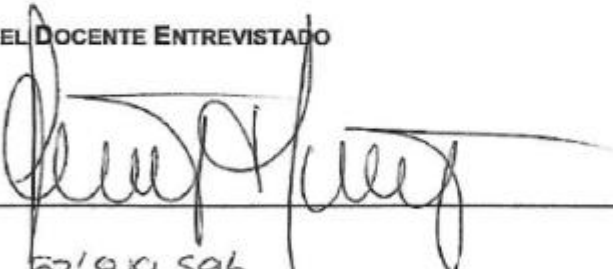
Apéndice B. Consentimientos informados docentes participantes investigación


UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
CONSENTIMIENTO INFORMADO
COMPETENCIAS MATEMÁTICAS: CREENCIAS Y SUS IMPLICACIONES
EN EL DISEÑO CURRÍCULAR

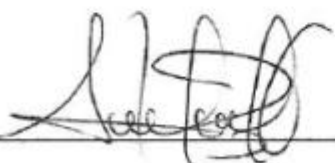
Yo Jenny Milena Castellanos Rincón mayor de edad, identificado(a) con CC. N° 52'819.596 . y como docente del área de matemáticas en el nivel de básica primaria del Colegio Nueva York, apruebo la participación en este proceso de investigación. Autorizo la aplicación del método de estudio de caso, a fin de caracterizar mis creencias acerca de las competencias matemáticas y su relación con el diseño curricular.

La información obtenida de mi entrevista es estrictamente confidencial y privada, sin efectos personales, académicos ni laborales. Así mismo, manifiesto saber que se me dará a conocer el resultado de la investigación mediante un informe que se me entregará en sobre sellado.

FIRMA DEL DOCENTE ENTREVISTADO


c.c. 52'819.596 .

FIRMA DE LA INVESTIGADORA


c.c. 52'898139 .

Investigadores responsables: Lic. Adriana Guzmán




CONSENTIMIENTO INFORMADO
COMPETENCIAS MATEMÁTICAS: CREENCIAS Y SUS IMPLICACIONES
EN EL DISEÑO CURRÍCULAR

Yo Diona Yaneth Arias López mayor de edad, identificado(a) con CC. N° 52'174.043 y como docente del área de matemáticas en el nivel de básica primaria del Colegio Nueva York, apruebo la participación en este proceso de investigación. Autorizo la aplicación del método de estudio de caso, a fin de caracterizar mis creencias acerca de las competencias matemáticas y su relación con el diseño curricular.

La información obtenida de mi entrevista es estrictamente confidencial y privada, sin efectos personales, académicos ni laborales. Así mismo, manifiesto saber que se me dará a conocer el resultado de la investigación mediante un informe que se me entregará en sobre sellado.

FIRMA DEL DOCENTE ENTREVISTADO



c.c. 52'174043

FIRMA DE LA INVESTIGADORA



c.c. 52.848.139

Investigadores responsables: Lic. Adriana Guzmán



CONSENTIMIENTO INFORMADO
COMPETENCIAS MATEMÁTICAS: CREENCIAS Y SUS IMPLICACIONES
EN EL DISEÑO CURRÍCULAR

Yo Sandra Yanneth Espinosa Puente mayor de edad, identificado(a) con CC. N° 52118.900 Btl y como docente del área de matemáticas en el nivel de básica primaria del Colegio Nueva York, apruebo la participación en este proceso de investigación. Autorizo la aplicación del método de estudio de caso, a fin de caracterizar mis creencias acerca de las competencias matemáticas y su relación con el diseño curricular.

La información obtenida de mi entrevista es estrictamente confidencial y privada, sin efectos personales, académicos ni laborales. Así mismo, manifiesto saber que se me dará a conocer el resultado de la investigación mediante un informe que se me entregará en sobre sellado.

FIRMA DEL DOCENTE ENTREVISTADO

Sandra Y. Espinosa Puente
c.c. 52118.900 Btl

FIRMA DE LA INVESTIGADORA

[Firma]
c.c. 52.848.139 Bogotá

Investigadores responsables: Lic. Adriana Guzmán

Apéndice C. Matriz de validación de entrevista semiestructurada

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA

Respetado docente y/o profesional:

Usted ha sido seleccionado para valorar las preguntas de la **entrevista semi-estructurada** que hace parte de la investigación **Competencias matemáticas: creencias y sus implicaciones en el diseño curricular** cuyo objetivo principal es "Comprender las creencias de los docentes de básica primaria del Colegio Nueva York sobre las competencias matemáticas y sus implicaciones en el diseño curricular".

La evaluación de este instrumento es de gran relevancia para que sea válido y para que los resultados obtenidos a partir de estos sean utilizados eficientemente. Agradezco su valiosa colaboración.

NOMBRE COMPLETO: Olga María Vargas Ramos.

FORMACIÓN ACADÉMICA: Magister en psicología clínica y de la salud.

TIEMPO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: 7 años.

A continuación se presentan las categorías, calificación e indicadores a tener en cuenta para la valoración de las preguntas.

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
COHERENCIA La pregunta tiene relación lógica con la dimensión o foco que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	La pregunta no tiene relación lógica con la dimensión o foco.
	2. Bajo Nivel	La pregunta tiene una relación tangencial con la dimensión o foco.
	3. Moderado Nivel	La pregunta tiene una relación moderada con la dimensión o foco.
	4. Alto Nivel	La pregunta se encuentra completamente relacionada con la dimensión o foco.

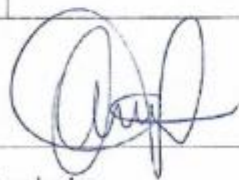
PERTINENCIA La pregunta es esencial o importante. Debe ser incluida.	1. No cumple con el criterio	La pregunta puede ser eliminada sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo Nivel	La pregunta tiene alguna relevancia, pero otra pregunta puede estar midiendo lo que mide esta.
	3. Moderado Nivel	La pregunta es relativamente importante.
	4. Alto Nivel	La pregunta es pertinente y debe ser incluida.
REDACCIÓN La pregunta se comprende fácilmente. Su redacción y vocabulario son claros.	1. No cumple con el criterio	La pregunta no es clara.
	2. Bajo Nivel	La pregunta requiere bastantes modificaciones en el vocabulario y redacción.
	3. Moderado Nivel	Se requiere una modificación específica de algunos términos o redacción de la pregunta.
	4. Alto Nivel	La pregunta es clara en cuanto al vocabulario y redacción.

De acuerdo con los criterios anteriores califique de 1 a 4 cada una de las preguntas.

FOCOS	PREGUNTAS A DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS	COHERENCIA	PERTINENCIA	REDACCIÓN	OBSERVACIONES
Creencias sobre competencia matemática	¿Cuáles son las ideas de competencia que orientan el desarrollo de su práctica pedagógica?	3	3	3	Anexar la palabra Que.

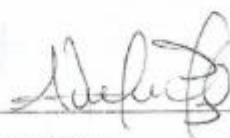
	¿Cuáles son las ideas o conceptos de competencia matemática que orientan el desarrollo de su práctica pedagógica?	3	3	3	Esta pregunta es similar a la anterior, revisar.
	¿Qué procesos implementa usted para desarrollar esas competencias en sus estudiantes?	4	4	4	
	¿Qué pensamientos cree que debería desarrollar un estudiante en el área de matemáticas para ser competente?	4	4	4	
	¿Cree que hay alguna diferencia entre las competencias básicas y las de matemáticas?	4	4	4	
Creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias	¿Qué criterios tiene en cuenta para elaborar el currículo?	4	4	4	
	¿Sobre qué referentes teóricos, institucionales o nacionales se basa para elaborar o modificar el currículo?	4	4	4	
	¿Qué componentes cree que debe tener un currículo de	4	4	4	

	matemáticas basado en competencias?				
Acciones para incorporar las creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias	¿Qué proceso sigue para diseñar un currículo?	4	4	3	*tiene en cuenta.
	¿Qué instrumentos utiliza en el proceso de diseño curricular (textos, recursos virtuales, videos, otros)?	4	4	4	
	¿Qué estrategias y/o acciones adelanta la institución (curso, taller, concurso, encuentro, periódico) para asegurar que los docentes desarrollen competencias en el diseño curricular?	4	4	4	



Firma del evaluador

cc. 1094 879586.



Firma del investigador

cc. 52.898.139 Bta

Guzmán con base en la propuesta de Escobar & Cuervo (2008).

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA

Respetado docente y/o profesional:

Usted ha sido seleccionado para valorar las preguntas de la **entrevista semi-estructurada** que hace parte de la investigación **Competencias matemáticas: creencias y sus implicaciones en el diseño curricular** cuyo objetivo principal es “Comprender las creencias de los docentes de básica primaria del Colegio Nueva York sobre las competencias matemáticas y sus implicaciones en el diseño curricular”.

La evaluación de este instrumento es de gran relevancia para que sea válido y para que los resultados obtenidos a partir de estos sean utilizados eficientemente. Agradezco su valiosa colaboración.

NOMBRE COMPLETO: Javier Herrera Cardozo

FORMACIÓN ACADÉMICA: Maestro en Educación

TIEMPO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: 23 años

A continuación se presentan las categorías, calificación e indicadores a tener en cuenta para la valoración de las preguntas.

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
COHERENCIA La pregunta tiene relación lógica con la dimensión o foco que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	La pregunta no tiene relación lógica con la dimensión o foco.
	2. Bajo Nivel	La pregunta tiene una relación tangencial con la dimensión o foco.
	3. Moderado Nivel	La pregunta tiene una relación moderada con la dimensión o foco.
	4. Alto Nivel	La pregunta se encuentra completamente relacionada con la dimensión o foco.

PERTINENCIA La pregunta es esencial o importante. Debe ser incluida.	1. No cumple con el criterio	La pregunta puede ser eliminada sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo Nivel	La pregunta tiene alguna relevancia, pero otra pregunta puede estar midiendo lo que mide esta.
	3. Moderado Nivel	La pregunta es relativamente importante.
	4. Alto Nivel	La pregunta es pertinente y debe ser incluida.
REDACCIÓN La pregunta se comprende fácilmente. Su redacción y vocabulario son claros.	1. No cumple con el criterio	La pregunta no es clara.
	2. Bajo Nivel	La pregunta requiere bastantes modificaciones en el vocabulario y redacción.
	3. Moderado Nivel	Se requiere una modificación específica de algunos términos o redacción de la pregunta.
	4. Alto Nivel	La pregunta es clara en cuanto al vocabulario y redacción.

De acuerdo con los criterios anteriores califique de 1 a 4 cada una de los preguntas.

FOCOS	PREGUNTAS A DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS	COHERENCIA	PERTINENCIA	REDACCIÓN	OBSERVACIONES
Creencias sobre competencia matemática	¿Cuáles son las ideas de competencia orientan el desarrollo de su práctica pedagógica?	3	4	3	Falta incluir "que"

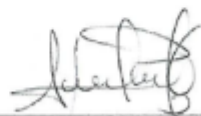
	¿Cuáles son las ideas o conceptos de competencia matemática que orientan el desarrollo de su práctica pedagógica?	4	4	4	
	¿Qué procesos implementa usted para desarrollar esas competencias en sus estudiantes?	4	4	4	
	¿Qué pensamientos cree que debería desarrollar un estudiante en el área de matemáticas para ser competente?	4	4	3	Incluir "considera usted"
	¿Cree que hay alguna diferencia entre las competencias básicas y las de matemáticas?	4	4	3	Excluir "usted"
Creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias	¿Qué criterios tiene en cuenta para elaborar el currículo?	4	4	4	
	¿Sobre qué referentes teóricos, institucionales o nacionales se basa para elaborar o modificar el currículo?	4	4	4	
	¿Qué componentes cree que debe tener un currículo de	4	4	4	

	matemáticas basado en competencias?				
Acciones para incorporar las creencias sobre diseño curricular con enfoque en competencias	¿Qué proceso sigue para diseñar un currículo?	4	4	4	
	¿Qué instrumentos utiliza en el proceso de diseño curricular (textos, recursos virtuales, videos, otros)?	4	4	4	
	¿Qué estrategias y/o acciones adelanta la institución (curso, taller, concurso, encuentro, periódico) para asegurar que los docentes desarrollen competencias en el diseño curricular?	4	4	4	



Firma del evaluador

cc. 12122.438



Firma del investigador

cc. 52.848.139 B76

Guzmán con base en la propuesta de Escobar & Cuervo (2008).