



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**La participación de estudiantes, maestros y familias en la
resignificación del currículo de matemáticas. Un estudio en la
perspectiva de la Educación Matemática Crítica**

Mónica María García Quintero

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación

Departamento de Educación Avanzada

Doctorado en Educación

Medellín, Colombia

2023



La participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas. Un estudio en la perspectiva de la Educación Matemática Crítica

Mónica María García Quintero

Tesis de investigación doctoral para optar al título de Doctora en Educación

Asesores:

Paula Andrea Rendón-Mesa, Doctora en Educación

Jhony Alexander Villa-Ochoa, Doctor en Educación

Línea de Investigación: Educación Matemática

Grupo de Investigación: Mathema-Fiem

Matemática, Educación y Sociedad (MES)

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación

Departamento de Educación Avanzada

Medellín, Colombia

2023

Cita	(García-Quintero, 2023)
Referencia	García-Quintero, M. (2023). <i>La participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas. Un estudio de la perspectiva de la Educación Matemática Crítica</i> [Tesis doctoral].
Estilo APA 7 (2020)	Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.



Doctorado en Educación, Cohorte XV.

Grupo de Investigación Mathema-Formación e Investigación en Educación Matemática.

Centro de Investigaciones Educativas y Pedagógicas (CIEP).

Corrector de estilo: Jorge Bañol Gutiérrez



Centro de Documentación Educación

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes

Decano: Wilson Antonio Bolívar Buriticá

Jefe Departamento: Ruth Elena Quiroz Posada

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

A mi hija *Mariana*, quien con su sabiduría, su amor, su ternura y su prudencia alimenta mi ser como
mujer y madre.

A la *escuela*, porque me enseñó, a través de sus voces, sus sonrisas, sus abrazos, sus críticas, sus sueños
y sus conocimientos que es posible creer en un mundo mejor, en especial, cuando colectivamente
construimos un porvenir juntos.

Agradecimientos

Agradezco a Dios, por posibilitarme finalizar este proceso, en especial, por las experiencias vividas que me permiten continuar construyendo mi proyecto de vida como mujer, madre y maestra.

A mis padres, un agradecimiento especial por el apoyo brindado en mi crecimiento personal.

A mi madre, por su apoyo incondicional, por los cuidados a mi hija Mariana, por sus compañías silenciosas que me dieron la fuerza necesaria para salir adelante, en momentos en que todo parecía derribarse.

Gracias a mi hija Mariana por su ternura, por su compañía, por ceder parte de nuestro tiempo para culminar este sueño, por la aceptación a los cambios, e incluso durante la pandemia, por ser mi maestra e inspiradora para creer en la utopía.

A mi familia, por comprender y soportar mis largas ausencias en las reuniones donde era menester la presencia de todos.

A mis maestros del ayer, del hoy y del mañana por enseñarme que la educación es una herramienta poderosa que transforma vidas. Sus palabras y sus acciones las seguiré reinventando para continuar con este oficio de ser maestra.

A mi red de amigos que siempre tuvieron palabras de aliento para no dejarme caer, porque son un apoyo incondicional en todos los ámbitos de la vida y porque logro recrear con ellos el mundo que nos rodea.

A mis directores, Jhony Alexander Villa Ochoa y Paula Andrea Rendón Mesa, por la sabiduría, la entrega, el compromiso y la pasión con la que lograron contagiarme para no desfallecer en el proceso. Gracias por su gran acogida desde lo académico y lo humano, por las discusiones y por la confianza para creer que es posible investigar con fines transformadores.

A Diana Jaramillo Quiceno le agradezco su impulso, sus aportes y sus críticas al inicio del proceso, por su estimable ayuda y paciencia en mis primeros pasos.

Agradezco a las personas que hicieron parte del “Seminario Permanente” de la línea en Educación Matemática, a los grupos de investigación MES y Mathema-Fiem, adscritos en la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia, porque sus voces y resonancias a mi investigación posibilitaron que hoy esta tesis sea compartida.

A la Universidad de Antioquia, por hacer este sueño posible por medio de su apoyo económico y por comprender que también los tiempos de investigación son otros.

A mis colegas, por cada una de las reflexiones, de los abrazos y los ánimos para no desfallecer. Por sus ideas y sugerencias para hacer de este mundo algo mejor, por su apertura y disponibilidad para trazar sueños y anhelos que reivindican siempre el trabajo en equipo.

A mis evaluadores, por sus pertinentes y precisos comentarios.

A las personas, colectivos e instituciones que alimentaron esta investigación desde lo teórico y lo metodológico en la pasantía: Universidad Agraria de la Habana (Cuba) y Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Bogotá, Colombia).

A la Institución, sus estudiantes, sus maestros y familias por el trabajo colectivo que posibilitó mostrar que si es posible construir y resignificar la escuela a través de procesos participativos.

Al rector de la Institución donde actualmente laboro, por el apoyo en tiempos y en espacios y, a mis estudiantes por la comprensión con los tiempos que los procesos de formación implicaron.

Tabla de contenido

Resumen.....	10
Abstract.....	11
Introducción.....	12
1. Planteamiento del problema	15
Tensiones y desafíos de la participación de sujetos en la resignificación del currículo de matemáticas.....	15
1.1 El porqué de la investigación: una reflexión subjetiva del Yo maestra investigadora... 15	
1.2 Una mirada problematizadora al currículo de matemáticas	20
1.2.1 Comprensiones del estado actual del currículo en Colombia: aproximaciones al macrocontexto	20
1.2.2 Un acercamiento a la relación entre el macrocontexto y el microcontexto: estado del currículo de matemáticas de la Institución	28
1.3 La participación de la comunidad educativa en la resignificación del currículo de matemáticas: un desafío sociopolítico.....	34
1.4 La pregunta de investigación y los objetivos	44
1.4.1 Pregunta de investigación.....	44
1.4.2 Objetivo general	44
1.4.3 Objetivos específicos.....	44
2. Horizonte teórico	45
Aproximaciones teóricas del currículo [de matemáticas] y la participación en una perspectiva de la Educación Matemática Crítica	45
2.1 La Educación Matemática como campo disciplinar e investigativo en el contexto colombiano.....	45
2.2 La Educación Matemática Crítica como una perspectiva emancipadora.....	47
2.3 El currículo de matemáticas en una perspectiva de la Educación Matemática Crítica	50
2.3.1 Un panorama general de la emergencia del concepto de currículo: trayectos del pasado y del presente para posibilitar el futuro	51
2.3.2 Un acercamiento al concepto de currículo como proyecto político a partir de las perspectivas tradicionales, críticas y poscríticas de la educación	57
2.4 La participación en la resignificación del currículo de matemáticas: un ejercicio democrático con enfoque sociopolítico.....	61
2.4.1 El concepto de participación con un enfoque sociopolítico	62
2.4.2 Maneras, criterios, indicadores y dimensiones de la participación	64

2.4.3 La participación: una posibilidad para resignificar el currículo de matemáticas	68
3. Horizonte metodológico	74
Trayectos para la constitución y el análisis la información	74
3.1 El paradigma cualitativo, el enfoque sociopolítico y la investigación crítica: relaciones teóricas y metodológicas hacia lo que no es, pero pudiera ser.....	74
3.2 Diseño metodológico.....	79
3.2.1 Fase 1: reconocimiento institucional como investigadora: un acercamiento a la situación actual del contexto curricular donde se llevó a cabo la investigación	80
3.2.2 Fase 2: consolidación de la implementación metodológica: un diálogo entre la gestión de la participación, la sistematización y el análisis de la información	86
3.2.2.1 Planeación de las sesiones de los Grupos de Discusión (GD)	92
3.2.2.2 Puesta en escena de los Grupos de Discusión (GD)	97
3.2.2.3 Análisis al interior de las sesiones de los Grupos de Discusión (GD).....	127
3.2.3 Fase 3: segundo análisis de la información constituida.....	128
3.2.4 Fase 4: Documentación de resultados y consideraciones éticas.....	134
4. Resultados y Discusión.....	137
Posibles trayectorias y voces colectivas hacia una participación	137
4.1 Elementos constitutivos de una participación en un contexto educativo:	138
4.1.1 Características de la participación de estudiantes, maestros y familias en una resignificación del currículo de matemáticas	139
4.1.1.1 Contextual	139
4.1.1.2 La participación como un Medio	146
4.1.1.3 Apuesta democrática.....	150
4.1.2 Condiciones hacia una participación	155
4.1.2.1 Éticas.....	155
4.1.2.2 Subjetivas.....	156
4.1.2.3 Intersubjetivas.....	159
4.2 Posibilidades y limitaciones de una participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas	163
4.2.1 Posibilidades de constitución de una subjetividad política	163
4.2.2 Posibilidades de una clase de matemáticas con enfoque sociopolítico	165
4.2.3 Posibilidades de un currículo crítico como proyecto político	167
4.2.4 Limitaciones de la participación como una posibilidad para actuar.....	169

5. Conclusiones y Consideraciones finales.....	173
6. Referencias	179
7. Anexos.....	188
Anexo 1. Carta de aceptación para el desarrollo del proyecto	188
Anexo 2. Carta informativa.....	189
Anexo 3. Tarjeta de invitación	190
Anexo 4. Consentimiento informado de las familias para la participación de estudiantes	191
Anexo 5. Consentimiento informado para la participación de profesores y familias	194
Anexo 6. Asentimiento informado para la participación de estudiantes.....	197

Lista de tablas

Tabla 1 Ficha técnica para sistematizar el análisis de los documentos institucionales.....	82
Tabla 2 Preguntas propuestas para el desarrollo de las sesiones de los Grupos de Discusión	94
Tabla 3 Planeación colectiva de las sesiones de los GD.....	96
Tabla 4 Sentimientos, necesidades, ideas y tensiones de los participantes sobre la enseñanza de las matemáticas en la actualidad.....	107
Tabla 5 Intereses, sueños y necesidades de una clase de matemáticas	109
Tabla 6 Historia personal en relación con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas ...	112
Tabla 7 Planeación conjunta de una clase de matemáticas	120
Tabla 8 Categorías conceptuales iniciales y generales	130
Tabla 9 Categorías conceptuales iniciales, generales y subcategoría	131
Tabla 10 Explicación de un análisis emergente.....	133
Tabla 11 Situaciones actuales e imaginadas de los participantes	140
Tabla 12 Algunas evidencias de se forma parte y se tiene parte.....	144
Tabla 13 Diálogos entre estudiantes, maestros y familias al reflexionar la clase planeada conjuntamente (GD6)	162

Lista de figuras

Figura 1 Representación del camino hacia la coflexión	88
Figura 2 Mural colectivo entre maestros y familias	101
Figura 3 Padlet construido por los estudiantes	101
Figura 4 Relaciones entre reflexiones y coflexiones	110
Figura 5 Historias personales en relación con el aprendizaje de las matemáticas.....	113
Figura 6 Mapa construido mediante la técnica cartografía participativa.....	116
Figura 7 Los aprendizajes de la planeación de la clase de matemáticas.....	123
Figura 8 Relaciones entre el saber, el deber, el querer y el poder de los maestros.....	126
Figura 9 Codificación de las grabaciones de audio GD1M.....	130
Figura 10 Red semántica del GD1M construida por el Software ATLAS.ti 8.....	132
Figura 11 Representación del análisis de la información constituida bajo la investigación crítica.....	136
Figura 12 Fases del diseño metodológico de esta investigación	136
Figura 13 Representación de los resultados de investigación.....	138
Figura 14 Fragmento de las coflexiones de los maestros, GD2M, 24 de septiembre de 2020 ..	147
Figura 15 Voces de estudiantes y familias al interior de los GD.....	154
Figura 16 Motivaciones de los participantes para implicarse en la investigación.....	158
Figura 17 Reflexiones de los participantes al reconocer intersubjetividades.....	160

Resumen

Esta tesis doctoral titulada *La participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas. Un estudio en la perspectiva de la Educación Matemática Crítica* analizó la constitución de la participación, identificó elementos constitutivos y reconoció posibilidades y limitaciones del mismo ejercicio democrático. Esto debido a que los maestros de una institución educativa oficial de la ciudad de Medellín experimentaron la necesidad de darle otra mirada al currículo de matemáticas, puesto que este estaba diseñado solo con las orientaciones del macrocontexto y carecía de las prácticas propias del microcontexto. De igual manera, en esa institución se reflejaba la poca participación de la comunidad educativa en los procesos curriculares.

Para ello, me apoyé de la perspectiva de la Educación Matemática Crítica (Skovsmose, 1999), los planteamientos de la Pedagogía Crítica (Freire, 2017), la concepción de currículo como una construcción social (Silva, 2010) y de la participación como posibilidad para la transformación (Novella et al., 2014; Rousseau, 1999).

Realicé este estudio bajo un paradigma Cualitativo y un método de Investigación Crítica (Vithal, 2000; Skovsmose y Borba, 2004), el cual me permitió indagar las maneras en que se constituyó la participación y las posibilidades de lo que podría ser el currículo de matemáticas. Con esta metodología pude identificar características y condiciones que permitieron la participación, y también unas posibilidades y limitaciones que la constituyen como un ejercicio democrático con fines emancipadores, hacia la constitución de una subjetividad política, una clase de matemáticas con enfoque sociopolítico y por ende un currículo crítico como un proyecto político.

Palabras clave: participación, currículo, Educación Matemática Crítica, Investigación Crítica

Abstract

This doctoral thesis entitled *Participation of students, teachers, and families in the redefinition of the mathematics curriculum. A study in perspective of Critical Mathematics Education*, analyzed the constitution of participation, identified its constituent elements, and recognized its possibilities and limitations as a democratic exercise. The project arises from the need to take a second look at the mathematics curriculum because, according to the teachers of an official educational institution from Medellín-Colombia, it was designed depending on macrocontexto guidelines and not considering microcontexto practices.

Likewise, the institution showed a low participation by the educational community in curricular processes. For this reason, this research relied on the Critical Mathematics Education (Skovsmose, 1999), the Critical Pedagogy (Freire, 2017), the idea of curriculum as a social construction (Silva, 2010), and participation as a possibility for transformation (Novella et al., 2014; Rousseau, 1999).

This study is based on a Qualitative paradigm and a Critical Research method (Vithal, 2000), it allowed me to research the ways in which participation was constituted and the possibilities of the mathematics curriculum. With this methodology I could identify some characteristics and conditions to allow participation, and some possibilities and limitations to constitute it as a democratic exercise with emancipatory purposes, towards the constitution of a political subjectivity, a class of mathematics with a sociopolitical focus and therefore a critical curriculum as a political project.

Keywords: participation, curriculum, Critical Mathematics Education, Critical Research.

Introducción

En este documento presento los resultados de la investigación realizada en el marco del Doctorado en Educación de la Universidad de Antioquia, en la línea de Educación Matemática. El proceso investigativo tuvo el apoyo del grupo de investigación *Mathema- Formación e Investigación en Educación Matemática (FIEM)* de la Facultad de Educación. La investigación analizó la constitución de la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas de una institución educativa oficial de la ciudad de Medellín (Colombia). Este análisis se realizó a partir de una perspectiva de la Educación Matemática Crítica, en conjunto con estudiantes, maestros y familias de la Institución¹.

La investigación comenzó cuando los maestros y yo nos reunimos para reconstruir el plan de área de matemáticas a la luz de las orientaciones estatales y encontramos la necesidad de contextualizar las prácticas de enseñar y aprender matemáticas de acuerdo con los intereses, las prácticas y las realidades de la comunidad educativa. Por lo tanto, observamos que era necesario darle otra mirada al currículo, no solo en cuanto a su diseño, sino también a las posibilidades de hacer de la enseñanza de las matemáticas una apuesta política y transformadora coherente con la misión institucional. Para ello, la vinculación de la comunidad educativa era un asunto preponderante no solo como requerimiento de las leyes estatales, sino también como un asunto democrático inherente a la escuela para vencer las brechas familia - escuela y vincular las prácticas socioculturales al contexto escolar. Fue así como, en esta investigación respondimos a la pregunta de investigación: ¿Cómo se constituye la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas, a partir de una perspectiva de la Educación Matemática Crítica? Por tanto, el objeto de estudio de esta investigación fue la constitución de la participación en la resignificación del currículo de matemáticas.

Con la intención de responder a la pregunta propuesta, concibo currículo, bajo los planteamientos de Silva (1999; 2010), es decir como una construcción social, un proyecto cultural, una práctica de significación que contribuye a la constitución de subjetividades e identidades de los sujetos que habitan la escuela, de modo que el currículo requiere una postura

¹ Cuando menciono la Institución (con mayúscula inicial), me refiero al establecimiento educativo donde se desarrolló esta tesis doctoral. La Institución es de carácter oficial y está ubicada en el barrio Las Brisas al noroccidente de la ciudad de Medellín.

sociopolítica, ya que quienes hacen parte activa de la escuela son los llamados a tomar decisiones frente al qué, cómo y para qué enseñar, teniendo en cuenta a quiénes, cuándo, dónde y por qué enseñar las matemáticas en un contexto determinado.

Por lo tanto, asumí una perspectiva de la Educación Matemática Crítica (Skovsmose, 1999) como una manera de investigar el currículo de matemáticas a partir de un enfoque sociopolítico, puesto que al interior de las prácticas de enseñanza y de aprendizaje de esta área existe una apuesta por constituir ciudadanos críticos en cuanto sean sujetos capaces, no solo de comprender el contexto, sino también de transformarlo. Para ello, es necesario hacer del aula un espacio democrático que implique una relación dialógica entre asuntos globales orientadas por el Estado —macrocontexto— y asuntos locales —microcontexto— propios de las prácticas socioculturales de la comunidad.

La metodología de esta investigación se basó en un paradigma cualitativo de investigación en educación (Denzin y Lincoln, 2012) y un método perteneciente a la Investigación Crítica (Vithal, 2000), debido a que indagué las posibilidades en que se constituye la participación de sujetos que buscan las maneras en que algo puede ser diferente. Respecto a la implementación metodológica, el trabajo empírico lo realicé con estudiantes, maestros y familias de una institución educativa oficial de la ciudad de Medellín. Para esta inter-acción, propuse utilizar la técnica *grupos de discusión* (Galeano, 2018) con el fin de posibilitar *coflexiones* (Valero, 1999), es decir, reflexiones conjuntas entre los sujetos para caminar hacia la resignificación. Estas voces las sistematicé mediante la observación participante, los diarios reflexivos y los registros de audio y de video. Cabe mencionar que vi la oportunidad de desarrollar esta investigación doctoral con algunos apartados donde mi voz es singular —por lo que construí— y otros donde es plural —por lo que construimos—.

Fue así, como este estudio mostró que la constitución de la participación presentó unas características y unas condiciones que configuraron la apuesta política necesaria para desarrollar procesos democráticos al interior de la escuela. De igual manera, la participación conllevó unas posibilidades y unas limitaciones que permitieron la visualización de algunas posibilidades de constituir subjetividades políticas y de construir prácticas matemáticas, al interior de la clase, con un enfoque sociopolítico. Así, el currículo podrá resignificarse con una mirada crítica y como un proyecto político, aspecto necesario y pertinente para los retos del siglo XXI.

A partir de este preámbulo, este documento está dividido en cinco capítulos: en el primero, describo el planteamiento del problema *Tensiones y desafíos de la participación de sujetos en la resignificación del currículo de matemáticas*. Aquí, presento el porqué de la investigación, una mirada problematizadora del currículo de matemáticas con su estado actual y un acercamiento al microcontexto de la Institución. También, cuestiono la participación de los sujetos como un desafío sociopolítico y, por último, planteo la pregunta de investigación y los objetivos.

En el segundo capítulo, el horizonte teórico lo denominé *Aproximaciones teóricas del currículo y de la participación en una perspectiva de la Educación Matemática Crítica*. Este está dividido en cuatro apartados que definen la Educación Matemática, la Educación Matemática Crítica, el currículo y la participación. Luego, en el tercer capítulo, el horizonte metodológico *Trayectos para la constitución de la información*, detallo cómo bajo un paradigma cualitativo, un enfoque sociopolítico y un método de Investigación Crítica, orientan el camino para analizar en las voces de los participantes cómo se constituye su participación. También, presento el diseño metodológico y, al interior de él, las fases que utilicé para ejecutarlo.

En el cuarto capítulo, explico los resultados de investigación los cuales se desprenden de dos apartados, uno tiene que ver con las características y las condiciones de la participación que los sujetos constituyeron al vincularse a este proyecto; y el otro, con las posibilidades y limitaciones que emergieron de la constitución de esta. En el último capítulo, presento las consideraciones finales derivadas de esta investigación, en términos de la respuesta a la pregunta de investigación y a los elementos que configuran el cumplimiento del objetivo. Allí también, dejo plasmadas posibles líneas o desafíos investigativos, que pueden enriquecer las apuestas éticas y políticas de la Educación Matemática.

1. Planteamiento del problema

Tensiones y desafíos de la participación de sujetos en la resignificación del currículo de matemáticas

En este capítulo, presento los argumentos de carácter personal e investigativo en torno al problema que motivó el desarrollo de esta investigación, cuyo objeto de estudio es la constitución de la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas a partir de una perspectiva de la Educación Matemática Crítica planteada por Skovsmose (1999) y Skovsmose y Valero (2012).

En un primer momento describo el porqué de la investigación y detallo aspectos que se relacionan con mi vida personal, académica y profesional con el fin de dar cuenta de mis perspectivas, sueños, propósitos de vida como mujer, hija, madre, maestra e investigadora. En este último rol, evidencio los primeros pasos investigativos con relación al currículo de matemáticas y el interés de constituir sujetos políticos.

En un segundo momento profundizo el currículo de matemáticas mediante una mirada problematizadora para evidenciar las tensiones entre los contextos global y local, los retos que nos proponen otras teorías e investigaciones y los que se desprenden de lo que no es y lo que podría ser del currículo de matemáticas.

En un tercer momento planteo la participación de la comunidad educativa en la resignificación del currículo de matemáticas como un desafío sociopolítico, en el que fue necesario reconocer las subjetividades, las intersubjetividades y las prácticas socioculturales propias de la comunidad para establecer relaciones dialógicas entre el macrocontexto y el microcontexto. En este desafío consideré importante desarrollar procesos de *coflexión* entre los participantes, para que en colectivo construyeran posibilidades de resignificación del currículo de matemáticas y de constitución de ciudadanos críticos con competencia matemática.

Por último, presento la pregunta y los objetivos de investigación.

1.1 El porqué de la investigación: una reflexión subjetiva del Yo maestra investigadora

Crecí con mi familia materna, en la que aprendí diversos valores y principios que me llevaron a ser la mujer, la hija, la madre, la compañera, la maestra, la profesional y la investigadora que soy ahora, y que me sigo constituyendo cada día, en esta ciudad llamada Medellín (Colombia).

Desde pequeña descubrí el amor por la lectura y la pasión por enseñar, lo que me motivó a la dedicación y al esfuerzo para estudiar y luchar por cumplir mi sueño de ser maestra.

Inicié mi formación académica y profesional en una escuela normal, una institución en la que la educación básica secundaria (11 a 14 años, aproximadamente) se cultiva la vocación de ser maestro y en donde en los años posteriores, los de la educación media (15 a 16 años) se desarrolla un ciclo de preparación (2 años) como maestro de educación básica primaria (6 a 11 años). En esta institución, tuve mis primeros acercamientos a los procesos pedagógicos, didácticos y éticos que se relacionan con el cómo, el qué y el para qué enseñar y aprender.

También exploré algunos asuntos curriculares, como la importancia del reconocimiento de los sujetos, del contexto y del horizonte institucional, la planeación de clase, el material, entre otros. Estos acercamientos constituyeron en mí dos aspectos importantes: uno, las bases para configurar mi vocación de ser maestra; y dos, dejar ver la necesidad de una formación constante en la que pudiera transformar procesos que llevasen a los estudiantes a aprender de una manera significativa.

Con esta preparación como normalista construí mis primeras bases pedagógicas y profesionales para iniciar mi vida laboral. Comencé mi trayectoria laboral como maestra de preescolar; luego, de la básica primaria; posteriormente, maestra en un modelo flexible llamado Aceleración del Aprendizaje y, por último, maestra en un programa de Alfabetización de Adultos. Con esta experiencia inicial, logré valorar las sonrisas de los niños y de las niñas; trabajar por quienes más lo necesitan, basándome en sus contextos y sus problemáticas, sus curiosidades, sus intereses y sus limitaciones. De igual manera, comprendí que los sujetos que habitan la escuela aprenden, pero también enseñan; ellos y ellas sienten, piensan y aportan a la construcción y a la transformación de sus propios contextos socioculturales.

A partir de las experiencias, las valoraciones y los aprendizajes anteriores, comenzaron mis reflexiones y mis cuestionamientos de la pertinencia del currículo para atender la diversidad, las problemáticas socioculturales y la constitución de sujetos capaces de actuar en sus propias realidades y para ella. Empecé también, a entender el currículo como un proyecto educativo que engloba asuntos tanto organizativos como sociales, políticos y culturales que requieren ser contextualizados y resignificados.

Mientras continuaba mi labor, inicié mis estudios de pregrado en el área de matemáticas, puesto que había despertado mi interés por las maneras en que la enseñamos y la aprendemos. Con

esta formación, en compañía de los miembros del grupo de investigación Matemática, Educación y Sociedad (MES) de la Universidad de Antioquia, empecé a reconocer la importancia de esta área en la vida de las personas, a descubrir cómo podemos aprender de manera significativa a través de ella y cómo usar las matemáticas con responsabilidad social. Es así, como estos asuntos y otros que he mencionado –la planeación, los materiales, la diversidad del aula, la formación, los contextos– permitieron empezar mi experiencia investigativa en el trabajo de grado *Una posibilidad de (re)significar el currículo de matemáticas* (García, 2011), el cual tenía un carácter cualitativo y fue desplegado en una institución educativa de la ciudad de Medellín con estudiantes de quinto grado. Con este proyecto indagué ¿Cómo (re)significar el currículo de matemáticas en las orientaciones metodológicas y los propósitos de formación?, pregunta que me llevó a analizar el currículo bajo una perspectiva sociocultural, puesto que tanto la formación del sujeto como las maneras en que se aprende y se enseña, constituyen cuestiones culturales, sociales y políticas que enmarcan la vida educativa.

Como resultado del trabajo en conjunto con estudiantes, encontramos una manera de (re)significar el currículo de matemáticas: a partir de sus intereses, sus necesidades y sus curiosidades, construimos proyectos de aula que se relacionaron con las acciones de una tienda y de una construcción en donde las matemáticas estuvieron al servicio de las prácticas cotidianas; y de la vivencia de un banco, asunto que permitió reflexionar y criticar su uso para tomar decisiones. Esto nos llevó a establecer conexiones entre los diferentes tipos de pensamientos matemáticos y a tomar decisiones acerca de cómo y qué querían aprender. De esta manera, los proyectos de aula posibilitaron darle una mirada más coherente entre el aprendizaje de las matemáticas y las realidades de los estudiantes; además, pudimos, por un lado, constituirnos como sujetos políticos en la medida en que usábamos las matemáticas para comprender realidades, plantear cuestionamientos y posibles soluciones a problemas cotidianos; y, por otro, reconocer y valorar los saberes sociales que presentan tanto los estudiantes como sus familias, ya que tuvimos intervenciones de padres y madres quienes con su experiencia y su saber aportaron de manera significativa al desarrollo de dichos proyectos.

Durante ese recorrido, empecé a concebir el currículo no solo como un proyecto educativo, sino también como una construcción social en constante transformación por parte de los sujetos involucrados en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas. A partir de esta

experiencia investigativa y como tutora del Programa Todos a Aprender (PTA)² del Ministerio de Educación Nacional (MEN), quise seguir la indagación acerca de cómo el currículo, no solo el de Matemáticas, puede resignificarse para constituir sujetos políticos capaces de reconocer sus realidades, de tomar decisiones, de participar activa y responsablemente en el aula para transformar sus contextos. Por ello, inicié una Maestría en Educación con el fin de explorar otros modos de (re)significar la enseñanza —en este caso de la lectura y la escritura— para que los estudiantes del grado primero participaran y propusieran maneras de continuar con su proceso natural del aprendizaje de los códigos lector y escritor. El proyecto de investigación se tituló *La construcción de la lengua escrita: un viaje hacia la constitución de sujetos políticos y al aprendizaje significativo* (Restrepo y García, 2015) y se realizó en dos instituciones educativas oficiales de la ciudad de Medellín.

Es importante mencionar que este momento de mi vida, mi hija Mariana contribuyó a la comprensión del proceso natural para adquirir los códigos lector y escritor; pues ella, con sus juegos, sus exploraciones, sus curiosidades, sus deducciones, sus creaciones con sentido, pudo establecer en mí relaciones dialógicas entre la teoría y la práctica mientras la acompañaba en este viaje por el mundo de las letras. Mariana, con su inocencia, sabiduría, prudencia y ternura, inspiró en mí la necesidad de tener en cuenta las subjetividades en la construcción de un currículo más participativo. Esta experiencia como maestra, madre e investigadora me llevó a promover una continua reflexión con las maestras que orientaban el grado primero en relación con nuestras prácticas de enseñar y aprender la lectura y la escritura. Para ello, analizamos bajo una perspectiva crítica nuestras concepciones, posturas, creencias en relación con la enseñanza de los códigos lector y escritor, diseñamos con nuestros estudiantes proyectos de aula a partir de sus intereses y sus necesidades y vinculamos a las familias en este trayecto.

Este camino reflexivo e investigativo nos llevó a considerar tres asuntos importantes para (re)significar nuestras prácticas de enseñanza al acompañar a los estudiantes en su proceso natural de construcción de la lengua escrita: primero, es necesario (re)significar las concepciones de enseñanza, aprendizaje, sujeto, lectura y escritura, puesto que son procesos y constructos sociales que se configuran a través de la interacción con otros y lo otro; de ahí que reconocer las subjetividades y sus contextos con una intención emancipadora los convierten en herramientas

² Este programa tiene como fin acompañar a los maestros en la transformación de sus prácticas de enseñanza para mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes en las áreas de Matemática y Lenguaje.

para promover la constitución de sujetos políticos. Segundo, la construcción de los proyectos de aula a partir de los intereses, las necesidades y las curiosidades de los estudiantes posibilitó la toma colectiva de decisiones, el aprendizaje significativo y la continuación del proceso natural de la construcción de la lengua escrita de acuerdo con su ritmo personal. Tercero, el trabajo colaborativo entre escuela y familia representa una posibilidad para resignificar el acompañamiento hacia la construcción de la lengua escrita. Por lo anterior, valorar las subjetividades y el contexto, resignificar las prácticas de enseñanza y de aprendizaje a partir de sus propias realidades y vincular a las familias al proceso educativo son elementos para pensar un currículo diferente, como una apuesta ética que lleva a la constitución de sujetos políticos.

Con estas reflexiones y en mi rol de tutora del PTA, ahora con maestros que enseñan matemáticas, identificamos que era necesario conocer, reflexionar y tomar una postura crítica y propositiva frente al currículo de esta área, por cuanto evidenciamos en los estudiantes desmotivación escolar, apatía frente a las matemáticas, falta de desarrollo de competencias matemáticas, bajo desempeño académico en el área y en los resultados de pruebas estandarizadas, metodologías y contenidos descontextualizados. Por su parte, en los maestros notamos, necesidades de profundizar en el limitado conocimiento curricular del área de matemáticas, ausencia de trabajo colaborativo que permitiera tener una postura crítica frente a las orientaciones estatales y al diseño curricular. En las familias, encontramos poco acompañamiento escolar y poca participación en los procesos institucionales.

En consecuencia, en el colectivo de maestros consideramos necesario crear espacios de reflexión crítica y propositiva para pensar un currículo diferente, que pudiera transformar las problemáticas planteadas en el párrafo anterior. Así, la oportunidad de hacer colectivo con maestros en una institución educativa oficial de la ciudad de Medellín (Colombia) y mi experiencia personal, familiar, profesional e investigativa, fueron las razones para continuar, en un programa de doctorado, el estudio del currículo a través de una dimensión social y crítica, que me permitió proseguir en la constitución de mi sensibilidad ética y política, frente al propio concepto de currículo como una construcción social, acompañada de diversos sujetos. Así que, en esta tesis doctoral consideré necesario estudiar la constitución de la participación de la comunidad educativa en los procesos curriculares, a partir de una perspectiva crítica y democrática, que permitiera crear posibilidades para resignificar las prácticas de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas.

1.2 Una mirada problematizadora al currículo de Matemáticas

En este apartado, continúo las reflexiones y las comprensiones acerca del currículo de Matemáticas, de la participación en este por parte de la comunidad educativa y de las tensiones y los desafíos que generan las relaciones entre el macrocontexto y el microcontexto, es decir, las configuraciones políticas que requieren ser transformadas cuando los intereses estatales son diferentes a las necesidades de la comunidad.

En efecto, inicio con mis comprensiones del estado actual del currículo de matemáticas para evidenciar algunas aproximaciones al macrocontexto orientadas por las leyes estatales —Constitución Política de Colombia de 1991, Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), Lineamientos Curriculares de Matemáticas (1998) y Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006), entre otras— y un programa del gobierno nacional —PTA (2013)—. Luego, relato un acercamiento al microcontexto del estado del currículo de la Institución, en el que planteo apartados de la historia del diseño curricular, enfatizando en el diseño del plan de área de matemáticas y cómo este se constituye de las orientaciones de los gobiernos nacional y local. Finalmente, considero la participación de los sujetos de la comunidad educativa como un desafío sociopolítico para resignificar el currículo de matemáticas a través de las relaciones dialógicas entre el macrocontexto y el microcontexto.

1.2.1 Comprensiones del estado actual del currículo en Colombia: aproximaciones al macrocontexto

En la actualidad, los procesos educativos en Colombia están permeados por la renovación curricular en el marco del Movimiento Pedagógico que se desarrolló durante los años ochenta. Este movimiento propuso un cambio educativo para abordar algunas problemáticas que, según Martínez et al. (2003), aún continúan siendo objeto de investigación. Para los autores, la educación colombiana continúa inmersa en desigualdades sociales y económicas, inequidad entre culturas, especialmente en las zonas rurales, escasez de recursos económicos, poca formación docente para enfrentar los retos de hoy, entre otras problemáticas y necesidades que se relacionan con la justicia social y la formación en valores. Así mismo, Montes (2016) plantea que la educación en Colombia está enmarcada por las políticas del Estado, el cual tiene como interés mejorar la calidad de la educación —indicadores de eficacia y de eficiencia— con criterios economistas, en vez de tener

también objetivos primordiales relacionados con las problemáticas sociales, culturales y éticas que presenta la escuela hoy. En palabras de Vasco (2006) aunque el interés del Estado hacia el currículo tiene una amalgama económica en términos de eficiencia y eficacia, dejando la calidad de educación en un segundo plano, es necesario que el Estado invierta en educación para fomentar la investigación, la dotación de recursos para la enseñanza, la formación continuada y permanente de maestros para lograr un sistema educativo más justo, coherente y equitativo.

En este sentido, es importante considerar que, tanto la Constitución Política de Colombia de 1991 como la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) tienen la función de legislar, orientar, controlar y regular el desarrollo de la vida democrática, participativa y educativa de la sociedad colombiana. Por ello, a continuación, describiré algunas orientaciones legales que configuran el currículo y su papel en la vida de las instituciones educativas, con el propósito de reconocer el macrocontexto que, según Valero (2012b), se considera un conjunto de macrocondiciones históricas y estructurales que permean las microcondiciones y la organización de las prácticas de enseñanza y de aprendizaje.

Según la Constitución Política de Colombia, la educación es un derecho (Art. 44) y está regulado por la Ley General de Educación cuando plantea que este derecho debe ser garantizado por el Estado, la familia y la sociedad, los cuales deben velar por la calidad de la educación (Art. 4). Es el mismo Estado el encargado de inspeccionar y de vigilar que los procesos educativos contribuyan al cumplimiento de los fines de la educación (Constitución Política de Colombia, Art. 67). De manera puntual, me referiré a dos de estos fines que sustentan la pertinencia de la investigación en un entorno escolar, donde la participación de los sujetos es imperante en las dinámicas escolares, en particular a la hora de resignificar el currículo de matemáticas, estos son: “la formación a los principios democráticos para facilitar la participación de todos en la toma de decisiones que afectan la vida económica, cultural y social” y

El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país” (Congreso de la República de Colombia, 1994, Ley 115, Artículo 5).

Los fines educativos expuestos sugieren que el Estado, en todas sus dimensiones, debe generar esfuerzos para promover la participación de los sujetos en los diferentes escenarios de la democracia y es la escuela, por excelencia, un lugar para esta formación ciudadana. Con base en tales fines, evidencio un desafío hacia la formación democrática de los sujetos que conviven en la escuela, de modo que puedan participar y tomar decisiones en la vida comunitaria. Estos sujetos, que la Constitución Política de Colombia (1991) llama ciudadanos, tienen el derecho a participar (Artículo 40). Aunque ser ciudadano significa tener la mayoría de edad —18 años— (Artículo 98), el Artículo 95 manifiesta que toda persona tiene derecho a participar en la vida política, cívica y comunitaria del país.

De igual manera, la comunidad educativa —que según el Artículo 6 de la Ley General de Educación, la constituyen los estudiantes, los maestros, las familias y demás actores de la sociedad pertenecientes a la Institución— quienes pueden participar en el direccionamiento de los establecimientos educativos (Congreso de la República de Colombia, 1994, Ley 115 Artículo 68) y en el diseño, la ejecución y la evaluación del Proyecto Educativo Institucional³ —PEI— (Congreso de la República de Colombia, 1994, Ley 115, Artículo 6). Esta participación en el PEI se configura también en el currículo, ya que este constituye el constructo social y político que organiza y orienta las prácticas de enseñanza y de aprendizaje, de ahí que la Ley General de Educación de 1994 conceptualiza el currículo como:

El conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional. (Congreso de la República de Colombia, Ley 115, Artículo 76).

Esta concepción contiene componentes de carácter teórico, metodológico y evaluativo que orientan la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas y la formación del sujeto inmerso en la

³ El PEI es el documento en el que se especifican, entre otros aspectos, los principios y los fines del establecimiento, los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento para docentes y estudiantes y el sistema de gestión, todo ello encaminado a cumplir con las disposiciones de la presente ley y sus reglamentos. También debe responder a situaciones y necesidades de los educandos, de la comunidad local, de la región y del país, ser concreto, factible y evaluable (Congreso de la República de Colombia, 1994, Ley 115, Artículo 73).

cultura. No obstante, los currículos generalmente han sido contruidos por los docentes y los directivos docentes a partir de las orientaciones estatales, dejando a un lado la participación de la comunidad educativa que tanto la ley como el propio concepto de currículo promulgan. A continuación, presento un breve recorrido de algunos referentes curriculares, los cuales fueron contruidos por colectivos de maestros, investigadores, dirigentes estatales y otras acciones gubernamentales, para la creación de currículos en Colombia.

En el año 1998, el MEN publicó los Lineamientos Curriculares de Matemáticas, los cuales fueron contruidos de manera colectiva entre maestros e investigadores del país, con el fin de dar a conocer las orientaciones y los criterios acerca del *qué, cómo y para qué* enseñar y aprender matemáticas en Colombia. En los Lineamientos, el *qué* tiene que ver con los *conocimientos básicos*, los *procesos generales* y los *contextos* para el desarrollo de los pensamientos y sistemas propios de las matemáticas. El *cómo* se desprende de la propuesta de *situaciones problema* para desencadenar procesos de aprendizaje mediatizados por el reconocimiento del contexto, de la disciplina y de las condiciones sociales, culturales y económicas tanto locales como globales. Estas situaciones “permiten al alumno explorar problemas, construir estructuras, plantear preguntas y reflexionar sobre modelos; estimular representaciones informales y múltiples y, al mismo tiempo, propiciar gradualmente la adquisición de niveles superiores de formalización y abstracción” (MEN, 1998, p. 32).

Diseñar situaciones problema en la escuela tiene como fin, poner en contexto el saber matemático y desarrollar competencias, lo que conlleva el cumplimiento del *para qué* enseñar y aprender matemáticas. Esto para contribuir al desarrollo integral de los estudiantes con capacidades y habilidades sociales, democráticas y emancipadoras para asumir los retos del siglo XXI, en aras de poder usar el conocimiento matemático en la toma de decisiones y en la transformación de sus realidades. Así, los Lineamientos orientan la construcción de currículos que propicien una Educación Matemática, que no solo haga énfasis en el aprendizaje de conceptos y de procedimientos matemáticos, sino también en el desarrollo de pensamientos y de habilidades que puedan aplicar en la vida cotidiana.

Luego de la promulgación de los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (1998), el MEN dio a conocer el documento Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (2006), que también fue producto de mesas de trabajo entre maestros e investigadores, con el fin, según Molano (2011), de transformar los estándares de excelencia creados en el 2001, los cuales se

construyeron con criterios internacionales. Estos nuevos estándares tienen el objetivo de ofrecer unos criterios nacionales y comunes de aquello que todo niño, niña y joven deben *saber* y *saber hacer* para lograr el nivel de calidad que el Estado requiere: equidad social, aumento de cobertura, mejores resultados en pruebas internas y externas, mayor nivel de eficiencia y eficacia. Así, los Estándares constituyen en el currículo colombiano unos criterios comunes para orientar la evaluación interna y externa, cuyos resultados contribuyen al diseño de planes de estudio comunes, pero también a la creación de estrategias de mejoramiento acordes a las necesidades del contexto.

Para continuar con las apuestas políticas en pro de la calidad de la educación, el MEN posibilitó que el Programa de Transformación de la Calidad Educativa Todos a Aprender (PTA) llegara a algunas instituciones educativas oficiales para “mejorar las condiciones de aprendizaje en los Establecimientos Educativos focalizados y, con ello, el nivel de las competencias básicas de los estudiantes matriculados en ellos entre transición y quinto grado” (MEN, 2013, p. 6). Este programa consiste en acompañar *in situ* —en el aula— a los maestros en la planeación y la ejecución de las clases brindando una retroalimentación que transforme sus propias prácticas y que redunde en que los niños y las niñas sigan aprendiendo “más y mejor” mediante el desarrollo de competencias en Matemáticas y Lenguaje.

Este acompañamiento del PTA a algunos maestros de las instituciones focalizadas del país, se basaba también en el uso de los referentes curriculares mencionados anteriormente, con el fin de incorporarlos no solo en los planes de estudio, sino también en las prácticas de enseñanza. De igual manera, el PTA utilizó y promovió el conocimiento de otros de los documentos construidos por el MEN, este es el caso de la segunda versión⁴ de los Derechos Básicos de Aprendizaje de Matemáticas —DBA V2— (MEN, 2016) y las Mallas de Aprendizaje de Matemáticas (2017). Estos fueron creados para orientar los contenidos, los procesos y las habilidades que se deben enseñar y desarrollar en la clase de matemáticas. Por un lado, los DBA “son el conjunto de saberes y habilidades fundamentales que han de aprender los estudiantes en cada uno de los grados de educación escolar” (MEN, 2016, p. 2). Por otro lado, las Mallas de Aprendizaje son “un recurso para el diseño curricular de los establecimientos educativos en sus distintos niveles. Estas llevan al terreno de lo práctico los Derechos Básicos de Aprendizaje” (MEN, 2017, p. 3).

⁴ La primera versión de los DBA fue construida en el año 2015 los cuales fueron objeto de análisis, reflexión y debate por las comunidades académicas (redes académicas, universidades, asociaciones, MEN, etc.), quienes vieron la necesidad de resignificar estos DBA hacia un documento más contextualizado dirigido a maestros y directivos.

Estos dos últimos documentos estatales fueron construidos mediante mesas de discusión en el país, en las cuales los maestros participaron con sus voces cargadas de experiencias en torno a la enseñanza y al aprendizaje de las matemáticas. De estos encuentros “aún quedan temas pendientes por resolver, tales como la inclusión y la diversidad, la integración curricular, la adecuación a las condiciones locales y regionales, los ajustes en la formación inicial de los docentes, entre otros aspectos” (MEN, 2017, p. 7). Esto quiere decir que las orientaciones estatales están en constante construcción y que los maestros han estado presentes con sus voces en los encuentros académicos.

Sin embargo, la participación de los maestros implica otras acciones y no se limita a ser escuchados. Participar significa el ejercicio de “tener voz, de asumir, de decidir en ciertos niveles de poder” (Freire, 1997, p. 31) y de intervenir, de manera popular, en la toma de decisiones que lleven a una transformación (Rousseau, 1999), en especial, en aquellos contextos vulnerables y que se requiere mayor presencia del Estado. Por tanto, dado que las orientaciones estatales enmarcadas en los referentes curriculares y de calidad son generalizadas para todo el país, es deber del Estado orientar los procesos de participación de la comunidad educativa en las decisiones curriculares; ya que sus saberes, sus creencias, sus conocimientos de las prácticas socioculturales y su derecho a velar por la educación legitiman la idea de democratizar el poder (Freire, 1997). Por ello, descentralizar las decisiones en la construcción de un currículo local, para acoger el llamado a la autonomía institucional, máxime si se asume que “la familia es la responsable de la educación de sus hijos y tiene el deber de participar en procesos educativos de la Institución” (Congreso de la República de Colombia, 1994, Ley 115, Artículo 7).

Así mismo, es necesario trascender los procesos que llevan a la calidad de educación y apostarle más a que los estudiantes desarrollen competencias no solo cognitivas, sino también sociales y emocionales que les posibiliten enfrentar, comprender, participar y transformar sus problemas cotidianos, pues así contribuiremos a la constitución de ciudadanos éticos, sensibles, políticos y críticos. Esto para ir más allá de mejorar resultados en pruebas y de aumentar los niveles de eficiencia y eficacia. Al respecto, una crítica a esta visión proviene de Montes (2016) quien, frente a la eficiencia y a la eficacia, manifiesta que el currículo en Colombia, especialmente en el nivel de educación básica, se plantea con base en una mirada del modelo eficientista, ya que se propende por el mejoramiento de la calidad educativa tanto en cuestiones de cobertura en cifras como en alcanzar niveles de competencias propuestas en pruebas estandarizadas.

El autor concibe la eficiencia como la optimización de recursos para obtener los objetivos en términos cuantitativos como la cobertura, el acceso al sistema, la retención de los estudiantes en el sector educativo, la promoción de estos en los grados, los estándares y los resultados de pruebas censales; y la eficacia es concebida, como el grado del cumplimiento de tales objetivos. En este sentido, la calidad de la educación en el contexto colombiano, según el autor, tiene que ver con “las dinámicas del mercado, de manera que transfiere las relaciones, los procesos y los conceptos del sector industrial a la escuela (...); los sistemas de gestión de calidad son un modelo que presenta esta tendencia” (Montes, 2016, p. 3). De manera similar, considero que las políticas estatales para la calidad de la educación en Colombia van encaminadas a aumentar los índices relacionados con los procesos escolares de corte cuantitativo; por ello, unificar criterios e igualar orientaciones al margen de las necesidades y las problemáticas de lo local solo favorece los intereses propios del Estado.

En efecto, el estudio de Montes (2016) indicó que la estandarización del saber contribuye a que el currículo colombiano tenga un vínculo directo con los sistemas económico y social, lo cual conduce a la formación de sujetos bajo intereses enmarcados en la globalización y la homogeneización de la cultura. Al respecto de la globalización, Valero (2012b) plantea que:

(...) se relaciona con la expansión de discursos homogeneizantes, basados en la cultura dominante occidental postindustrial, que instala la creencia en lo deseable de un orden social dado y en el compromiso universal con el logro de ciertos ideales políticos. (p. 88).

Lo que expongo hasta el momento, en relación con los planteamientos de Montes (2016) y Valero (2012b), tiene que ver con el cuestionamiento a la estandarización de la educación como un asunto que invisibiliza los contextos inmediatos de la comunidad educativa, de ahí la importancia de que el currículo, con la participación de los sujetos, deba considerar esta tensión. Al respecto, la Ley 115 de 1994 menciona que son los gobiernos locales los responsables de asesorar el diseño y el desarrollo del currículo de las instituciones educativas de conformidad con lo planteado en ella misma (Congreso de la República de Colombia, Artículo 77). En consecuencia, para evidenciar que es posible ver que la calidad de la educación puede trascender a intereses encaminados al desarrollo humano y social del contexto de una comunidad, el gobierno local de la ciudad de Medellín, encabezado por la Secretaría de Educación de Medellín (2017), en su Plan

Educativo Municipal 2016-2027, ha considerado la calidad educativa como un componente que no solo atiende a la medición cuantitativa de los resultados de evaluaciones de los desempeños de los estudiantes, sino que se sustenta en una visión integral de la calidad del proceso educativo en cuatro componentes básicos —asequibilidad, accesibilidad, adaptabilidad y aceptabilidad— y en cuatro dimensiones —inclusión, equidad, relevancia de los procesos formativos y pertinencia—.

En síntesis, el Estado ha contribuido a la creación, la ejecución y la verificación del accionar de sus políticas educativas en el contexto curricular colombiano con el objetivo de mejorar la calidad de la educación. También, el Estado ha construido, en el devenir de los tiempos, las relaciones de poder en cuanto al currículo, las cuales contienen intereses económicos, culturales, políticos y sociales enmarcados en el qué, cómo y para qué enseñar y aprender las matemáticas. Es así como las orientaciones presentadas por el Estado constituyen elementos de un macrocontexto, es decir, las ideas, los retos, las perspectivas y las orientaciones globales para constituir las prácticas educativas (Valero, 2012b) y aquellos aspectos culturales de los sujetos y su entorno en general, a nivel local, regional, nacional y global, los cuales se han construido y han desarrollado históricamente (Valero, 2002).

Sin embargo, aún no se evidencian orientaciones ni acciones sobre las maneras como las comunidades educativas pueden participar en el diseño, la ejecución y la evaluación de los currículos, tal como lo expresa la Ley General de Educación (Congreso de la República de Colombia, 1994, Ley 115, Artículos 4, 5 y 6) y la Constitución Política de Colombia (1991, Artículos 67, 40, 68). Por ello, reconocer este macrocontexto, significó para mí, a la luz de las palabras de Valero (2002), adentrarme en las estructuras sociales, políticas, económicas y culturales a nivel nacional y local para comprender algunas maneras de hacer currículo en la Institución.

Como resultado, identifiqué la necesidad de acercarme al microcontexto de la Institución para interpretar prácticas subjetivas curriculares y analizar las posibilidades acerca de cómo se puede constituir una participación de los sujetos en tales prácticas. El microcontexto es el conjunto de prácticas, acciones, historias, necesidades, espacios, tiempos, interacciones y posturas que los sujetos presentan según las prácticas sociales propias en relación con la actividad matemática (Valero, 2012a). También, es la posibilidad para comprender e identificar aquellas acciones individuales y de las interacciones sociales de los sujetos, así como sus intereses, habilidades, competencias, limitaciones y capacidades dentro del espacio escolar y familiar en relación con la

enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas (Valero, 2002) —Estos aspectos los problematizaré en el siguiente apartado—.

En efecto, comprender, analizar, criticar y relacionar el macrocontexto y el microcontexto, me llevó a identificar algunas tensiones en relación con los documentos curriculares planteados por el MEN y con la necesidad de los maestros de la Institución para darle una mirada al currículo de matemáticas de una manera contextualizada. Esto debido a que, tales documentos, al contener aspectos históricos, epistemológicos, conceptuales y metodológicos del qué, el cómo y el para qué enseñar y aprender matemáticas, los cuales orientan la construcción de los planes de área y en específico el currículo de matemáticas, determinan un grado o un nivel de homogeneidad si no se estudian y analizan en relación con el propio contexto. Por ello, es la Institución —comunidad educativa—, con su autonomía, quien deberá conocer, interpretar, criticar los documentos para tomar decisiones, que permitan usarlos como herramientas para enriquecer el contexto cotidiano y el curricular, y hacer frente a la crisis de la sociedad, desarrollar competencias ciudadanas y participar en la vida democrática (Skovsmose, 1999).

1.2.2 Un acercamiento a la relación entre el macrocontexto y el microcontexto: estado del currículo de matemáticas de la Institución

El Estado colombiano ha orientado los procesos curriculares mediante leyes, documentos y programas en busca de la calidad de la educación. Este aspecto del macrocontexto constituye el conjunto de perspectivas, intereses y exigencias que el microcontexto debe reconocer para el cumplimiento de los fines de la educación. A continuación, detallaré algunas comprensiones con relación a las ideas del gobierno local —también macrocontexto— ha dispuesto con respecto a la construcción de los currículos propios, específicamente el de la Institución.

En la actualidad, algunos currículos de matemáticas de las instituciones educativas de la ciudad de Medellín están contruidos principalmente bajo orientaciones de los gobiernos nacional y local (evidencia de ello lo describo en este apartado). En parte, esto se debe a esfuerzos gubernamentales por atender las diferentes políticas nacionales para alcanzar metas propuestas en términos de calidad educativa. Tal es el caso del actual currículo de matemáticas de la institución —del que se desprende el diseño del plan de área de matemáticas—, el cual se actualizó entre los años 2008 y 2009 gracias al desarrollo del proyecto Recontextualización de los planes de área,

liderado por la Secretaría de Educación de Medellín (2007) en convenio con la Universidad de Antioquia, cuyo objetivo radicó en contribuir a la reflexión y la discusión, ya iniciadas por los maestros y las maestras, de la puesta en escena de los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (MEN, 1998) y los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas (MEN, 2006) en sus respectivas instituciones educativas.

Este proyecto significó para la Institución un acompañamiento en la consolidación del plan del área de matemáticas en términos legales, teóricos, metodológicos y didácticos para una mayor organización curricular. Luego, la Secretaría de Educación de Medellín (2014) desarrolló la estrategia denominada “Expedición Currículo”, en colaboración con los maestros de la ciudad. En esta estrategia se construyó un documento orientador para los maestros donde se indicó que podrían enseñar con base en los planteamientos del MEN y con el propósito de reorientar, de fortalecer y de contextualizar los planes de área locales conforme a las apuestas políticas y educativas a nivel de ciudad. Con esta iniciativa, el gobierno local presentó a las instituciones educativas:

Los elementos disciplinares, pedagógicos y didácticos de cada una de las áreas obligatorias y fundamentales en término de los objetivos de cada asignatura, las competencias a desarrollar, los contenidos a enseñar, los indicadores de desempeño, las pautas para la definición de los planes especiales de apoyo, como también los mecanismos para la articulación de las áreas con los proyectos pedagógicos de enseñanza obligatoria. (Secretaría de Educación de Medellín, 2014, p. 5).

Como resultado, la Institución adoptó la totalidad de estos elementos disciplinares, pedagógicos y didácticos ofrecidos por Expedición Currículo (Secretaría de Educación de Medellín, 2014), con el fin de actualizar el plan de área de matemáticas y responder a los requerimientos del gobierno local. También vincularon a esta actualización los Derechos Básicos de Aprendizaje –DBA– (MEN, 2016) como un elemento requerido por el equipo de inspección y vigilancia de la Secretaría de Educación de Medellín y como reflexión del Día E –Día de la Excelencia Educativa–. Este Día E fue creado por el MEN (2015) mediante el Decreto 1075, numeral 2.3.8.3.2, el cual declara que los establecimientos educativos revisan sus resultados y

definen el plan de acción correspondiente para alcanzar las mejoras proyectadas por el mismo Ministerio.

Aunque este proceso de actualización del plan de área es indispensable para responder a las políticas educacionales que el Estado exige, es importante que la comunidad educativa se apropie de estos procesos tanto para comprender tales orientaciones como para tomar decisiones frente a ellas en relación con el PEI. Además, este trabajo colectivo puede permitir una articulación de este macrocontexto con el microcontexto de la Institución, es decir, la posibilidad de analizar, criticar y reflexionar sobre la pertinencia y la coherencia de estas orientaciones estatales con las prácticas socioculturales de la comunidad, la vida de los estudiantes y su accionar en el aula. En palabras de Cifuentes y Valero (2016), apropiarse de manera contextual de las políticas educativas estatales es la configuración de un proceso interactivo de hacer un texto institucional y ponerlo en práctica de acuerdo con la promulgación de las políticas. Esto se logra a través de una postura crítica proveniente de las interacciones, las negociaciones, las deliberaciones del colectivo institucional como un acto político desafiante que promueve el “enactmen” —término en inglés con el cual se expresa el entendimiento y la interpretación de las políticas por varios actores igualmente políticos en el entorno escolar— en lugar de simplemente implementarlas (Braun et al., 2010).

En el caso del diseño del currículo de matemáticas, la enactación —término empleado por Valero (2021) para traducir y re-crear los propios problemas— genera relaciones de poder por parte de los sujetos que reconocen, analizan y traducen el macrocontexto para tomar decisiones en el microcontexto; la participación de la comunidad educativa resulta clave para darle vida a este proceso. Por tanto, al comprender las dinámicas y las acciones de los maestros en el marco del diseño curricular de matemáticas de la Institución, consideré la importancia de la autonomía de la comunidad educativa no solo en su participación en dichos procesos, sino también para caminar en la democracia, hacia ella y para ella; esto debido, no solo a mi interés como investigadora sino, a los intereses de los maestros para darle otra mirada al currículo de matemáticas.

Al respecto, el Estado confiere a las instituciones educativas la autonomía escolar para organizar el currículo de acuerdo con las leyes estatales, el PEI, las necesidades y los intereses de la región (Congreso de la República de Colombia, 1994, Ley 115, Artículo 77). Sin embargo, esta autonomía se hace poco evidente en la construcción de currículos basados solo en las apuestas

estatales, que en ocasiones son externas a las necesidades y políticas propias de la institución. En esta línea, Martínez et al. (2003) plantean que:

En lo referente al maestro, su autonomía sobre el proceso de enseñanza se restringe al mínimo, pues otros son los que planifican, definen, reglamentan y controlan todo el proceso, reduciendo su papel al de un administrador del currículo. Pierde así la inteligencia del proceso en la medida en que pasa a ser ejecutor de los planes diseñados en las oficinas de planificación ministerial donde se elabora el paquete curricular de objetivos operacionales, actividades para su logro, sugerencias metodológicas e indicadores de evaluación del proceso, siempre en función del conjunto de comportamientos, habilidades y destrezas que el alumno debe adquirir al finalizar cada curso. (pp. 167-168).

Algo semejante plantean Lago et al. (2014) en relación con el currículo colombiano, el cual se configura históricamente en dos momentos importantes. En el primero, tal como ocurrió durante los años sesenta, setenta y ochenta, el Estado diseñó un currículo único para atender las directrices de las agencias internacionales con la intención de formar sujetos productivos. En el segundo, a partir de los años noventa, el Estado continúa con la contribución a la calidad de la educación, pero con la participación y la autonomía de las comunidades académicas del país, con el objetivo de formar sujetos competentes. Sin embargo, las autoras también expresan que estos dos momentos persisten e invitan a los investigadores a continuar el camino abierto en el campo curricular.

Así mismo, Martínez et al. (2003) y Lago et al. (2014) convergen en la necesidad de que las instituciones educativas tengan una mayor autonomía y participación en el diseño del currículo, tal como lo estipula la Ley General de Educación (Congreso de la República de Colombia, 1994, Ley 115, Artículo 77). Con esto quiero decir que esta autonomía curricular, entendida como la capacidad de decidir libremente por los asuntos educativos en beneficio de la comunidad, ha de hacerse práctica y no quedarse en un discurso teórico, en “un reflejo distorsionado de la realidad” (Silva, 1999, p.10). Cabe mencionar que al acercarme y al comprender el contexto curricular⁵ de

⁵ Concibo contexto curricular como el conjunto de significados y de relaciones de poder que se tejen entre el diseño curricular (contexto teórico) y su acción con el mundo (contexto práctico) y en él; es decir, una relación coherente entre lo que está escrito en la Institución y lo que se vive realmente al interior del aula.

la Institución puede notar algunas tensiones entre lo que *debería ser* y lo que el Estado exige como *deber ser* en términos de calidad de educación según los estándares nacionales e internacionales.

Por ejemplo, en el Plan Educativo Municipal (2017) se considera la educación de Medellín como un factor especial para hacer frente a los retos de la Cuarta Revolución Industrial y a la necesidad de actuar ante el cambio climático, asuntos que configuran necesidades mundiales y nacionales, lo cual redundaría en el desarrollo sostenible de la ciudad y en lo cual están inmersos intereses políticos, económicos, sociales y culturales. Al respecto, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico —OCDE— (2018), organismo internacional que coordina las políticas económicas y sociales de treinta y ocho países, entre esos Colombia, expone:

Los gobiernos se interesan más por los análisis comparativos internacionales sobre las oportunidades y los resultados de la educación, al mismo tiempo que desarrollan políticas para mejorar las expectativas sociales y económicas, de los individuos, proporcionar incentivos para una mayor eficiencia de la escolarización y contribuir a movilizar recursos que satisfagan las crecientes demandas. (p. 3)

Por lo anterior, el currículo de matemáticas debe responder a estas cuestiones políticas internacionales que también hacen parte del macrocontexto. Pero ¿Qué pasaría si el currículo solo tiene como apuestas educativas estas cuestiones políticas? ¿Cuáles serían los propósitos de formación de sujetos con un currículo que responda solo a cuestiones e intereses internacionales? ¿Cómo la comunidad educativa reconoce, analiza, interpreta, traduce, promulga estas políticas para participar y tomar decisiones frente a sus propios contextos? Estos interrogantes resumen las tensiones que constituyen un currículo de matemáticas cuando prevalecen, en dicho diseño curricular, las orientaciones locales, nacionales e internacionales.

De esta manera, en palabras de Silva (1999), el currículo es un aparato ideológico del Estado capitalista que transmite la ideología dominante, por lo que el currículo es en sí un territorio político. La ideología para Freire (2012) es una fuerza que nos hace caer por el encubrimiento de la verdad de los hechos, opacando la realidad, es decir, la ideología tiene un poder de persuasión indiscutible. En este sentido, en el currículo existe una apuesta política que genera relaciones de poder por parte de quienes toman las decisiones curriculares; son ellos los llamados a atender, también, su propio contexto y sus prácticas socioculturales. De igual manera, el currículo de

matemáticas, dentro de su rol orientador, tienen intereses que, a su vez, contienen significados y sentidos no solo del Estado en general —macrocontexto—, sino también de la comunidad educativa, la cual es conocedora del microcontexto. Lo anterior constituye un desafío (para enfrentar y provocar) en cuanto a establecer relaciones entre el macrocontexto y el microcontexto a partir de la participación de la comunidad educativa.

Finalmente, en este panorama el currículo tiene un doble propósito: por un lado, atender los requerimientos del macrocontexto, y, por otro, articularse a las demandas y a las necesidades del microcontexto. Esto hace que el currículo sea un espacio siempre en tensión entre estos dos contextos, debido a las diferencias entre los intereses y las intenciones del Estado y los de la comunidad. Sin embargo, no es claro hasta qué punto los sujetos que hacen parte del currículo —la comunidad educativa— reconocen esas tensiones y las intervienen. Al respecto, Valero (2012a) argumenta que:

La mayoría de estudiantes son ajenos y distantes a lo que los educadores tratan de proponerles en el aula. La frustración y la falta de participación interesada en aprender matemáticas muestra no solo que la enseñanza no “atrapa” a los estudiantes, sino que está lejos de contribuir a la equidad social, al establecimiento de conexiones con la vida diaria, y a la democratización de las relaciones sociales. La matemática escolar, para la mayoría de los estudiantes —e incluso para las familias, políticos y empleadores—, sigue viviendo en el limbo y no ha llegado a ser un conocimiento palpable y significativo. (pp. 188-189)

Por ello, la participación de la comunidad educativa en estas prácticas curriculares puede pensarse como un desafío político para construir relaciones entre lo global y lo local, el macrocontexto y el microcontexto; en palabras de Valero (2002), en un contexto sociopolítico. Estas relaciones también se advierten en las leyes educativas, en las apuestas éticas y políticas del PEI de la Institución y en mi experiencia como maestra investigadora con sujetos que intervienen en la resignificación del currículo. Esta cuestión de la participación en la resignificación del currículo de matemáticas se ve reflejado en el siguiente apartado.

1.3 La participación de la comunidad educativa en la resignificación del currículo de matemáticas: un desafío sociopolítico

En el aula de matemáticas, los sujetos se constituyen en interacción con otros y con lo otro para construir significados culturales que permean las prácticas de enseñanza y de aprendizaje. Estas relaciones entre los sujetos y el conocimiento se involucran tanto en el diseño del currículo de matemáticas como en su puesta en escena. Al respecto, Skovsmose (1999) plantea que el currículo es una práctica de significación, ya que representa intenciones, ideas, motivos de quienes constituyen y actúan frente a las decisiones curriculares.

En la línea argumentativa que presento en esta tesis doctoral, reconozco que las investigaciones de Educación Matemática Crítica, en una perspectiva curricular, conciben al sujeto, de acuerdo con Freire (2001; 2012), como un ser histórico, social, ético y político en continuo movimiento y en estado de inacabamiento⁶ para seguir en búsqueda de sus maneras de actuar, pensar, sentir, saber, decidir; es decir, los modos de constituir su subjetividad. Esto se logra en la continua interacción de los sujetos con los otros y lo otro, tanto para formar su identidad como para participar en la transformación social y cultural. La identidad para Freire (2012) es la posibilidad que el sujeto tiene de asumirse como un Yo social, histórico, pensante, comunicante, transformador, creador, realizador de sueños, capaz de reconocerse como un objeto en la otredad del no Yo o del tú, es decir, volver consciente mi Yo en colectivo.

Estas interacciones entre los sujetos —con sus subjetividades— constituyen también la posibilidad de tejer intersubjetividades para tomar decisiones colectivas en su contexto escolar y generar, mantener o transformar la cultura; es decir, involucrarse en un campo de lucha donde se forman las identidades de los grupos sociales y sus juegos de poder (Silva, 1999). Por esta razón, concuerdo con Silva (1999) al definir currículo como un proyecto cultural que tiene inmersas formas de ser y de actuar en el mundo, porque se presentan significados culturales del saber y del poder y, además, porque produce identidades, valores y creencias. En palabras suyas, “el currículo está centralmente envuelto en aquello que somos, en aquello que nos convertimos y en aquello que nos convertiremos. El currículo produce, el currículo nos produce” (p. 22, traducción propia).

⁶ Aunque esta palabra no existe en la Real Academia de la Lengua Española, la utilizo para concebir al sujeto como un ser incompleto, un ser que se está constituyendo en interacción con los otros y lo otro, tal como lo sustenta Freire (2012): “el inacabamiento del que nos hicimos conscientes nos hizo seres éticos” (p. 58).

En virtud de concebir el currículo como una práctica de significación (Skovsmose, 1999) y un proyecto cultural (Silva, 1999), emerge la necesidad de vincular al currículo de matemáticas las prácticas socioculturales, las realidades colectivas, las problemáticas sociales y todas aquellas apuestas políticas que constituyen el microcontexto. Un currículo basado solo en el macrocontexto está alejado de su propia cultura, de sus subjetividades, de sus intersubjetividades —aspectos inherentes a la escuela—. Al respecto, Montes (2016) sustenta que el currículo colombiano, construido bajo tensiones políticas y económicas, pone en riesgo asuntos sociales y puede dejar de lado los valores culturales y la formación de las personas. De esta manera, la escuela, al tener en cuenta solo las macrocondiciones, mantiene el control de las prácticas de enseñanza y de aprendizaje de acuerdo con los criterios estatales, pero a expensas de las apuestas sociopolíticas en la constitución de subjetividades propias de la comunidad.

Por su parte, Apple (2008) expresa que la escuela es una agencia de distribución de una cultura dominante efectiva que no solo controla personas, sino también sus significados. Por eso, invita a construir un currículo “que responda menos a los requerimientos culturales y económicos de la hegemonía y más a las necesidades de los individuos concretos de los grupos y las clases que forman la sociedad” (p. 160). Es en esta construcción colectiva en la que se requiere tanto las orientaciones del macrocontexto como de las situaciones particulares del microcontexto con el fin de hacer de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas una apuesta política en la que la construcción del conocimiento contribuya también a la formación de una ciudadanía con competencia democrática; de ahí que existe “una fuerte relación entre las finalidades de la escuela objetivadas dentro del currículo y el proceso de construcción de identidad del sujeto que se da al interior de cualquier cultura” (Parra y Fuentes, 2013, p. 715).

A partir de las reflexiones que generan los planteamientos de Apple (2008) y Parra y Fuentes (2013), es pertinente comprender las tensiones y las relaciones dialógicas entre el macrocontexto y el microcontexto —como lo expresé en el apartado anterior— para que el currículo de matemáticas aborde situaciones tanto globales como particulares. Estas comprensiones también parten de la necesidad y del desafío de reconocer y de valorar a los sujetos inmersos en tales tensiones y relaciones, ya que las subjetividades, las intersubjetividades y las prácticas socioculturales que habitan en la escuela cobran relevancia al participar en el currículo con sus relaciones de poder, sus significados y sus prácticas.

Reconocer las subjetividades en la escuela y, por ende, su participación en y para el currículo es un acto político que lleva no solo a la reflexión y a la criticidad, sino también a la transformación del contexto —según sus necesidades, sus intereses—, de la cultura y de su propia práctica. Los siguientes estudios muestran cómo se constituyeron subjetividades en interacción con los otros mediados por prácticas contextuales. En primer lugar, retomo la investigación de Cadavid (2017), la cual se basó en la constitución de subjetividades de cuatro maestras que enseñan matemáticas a partir de la reflexión de sus propias prácticas pedagógicas. Para la autora, la subjetividad es la manera en que el sujeto, en este caso las maestras, mediante un movimiento de ir y venir (experiencia) en interacción con el mundo y con los otros se constituye para poder actuar y transformar. La autora expresa:

Es posible, en los procesos de formación, pensar que el maestro no es solamente un profesional dedicado a la instrucción y por eso requiere ser capacitado en aquello que los agentes externos a la escuela piensan que va mal en el sistema educativo. Es posible motivar procesos de formación donde sean las necesidades de los maestros y de la propia escuela las que direccionen las acciones de formación. Procesos formativos donde las *subjetividades* de los maestros tengan voz, porque en ellos caben sus sueños, realidades, vidas y experiencias. (p. 277)

La investigación de Cadavid (2017) muestra que las maestras participaron en encuentros reflexivos y críticos de su práctica, encaminados a procesos de formación continuada y construidos a partir de sus necesidades e intereses del microcontexto. Por otra parte, la investigación de Camelo (2017) abordó la constitución de la subjetividad política, de manera individual y colectiva, mediada por la modelación matemática. Esta investigación constituye una oportunidad de construir ambientes reflexivos a partir de la propia experiencia y de los intereses de los estudiantes de una Institución Educativa de Bogotá, Colombia. El autor plantea que la participación colectiva de los estudiantes en la creación de los ambientes donde se construyeron modelos permitió establecer un equilibrio entre los aprendizajes de conceptos matemáticos y el desarrollo de habilidades para comprender problemas sociales y, por ende, proponer posibles soluciones. Estos asuntos llevan a la constitución de una subjetividad política, es decir, la posibilidad de actuar reflexivamente y con

consciencia sobre sí mismos y en la sociedad para construir sentidos en lo público, los cuales tienen inmersas relaciones de poder que conllevan una transformación social (Camelo, 2017).

Las dos investigaciones anteriores tratan de la constitución de subjetividades: la primera de los maestros y la segunda de los estudiantes; ambas abordan la vinculación de estos sujetos en las prácticas cotidianas y en las realidades del contexto. De esta manera, los maestros y los estudiantes configuraron una participación en las investigaciones al reflexionar, analizar y resignificar no solo sus propias prácticas —maestros—, sino también los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas. Por ello, el reconocimiento de la subjetividad, la posibilidad de que los maestros y los estudiantes —incluso las familias para esta investigación— participen en situaciones institucionales, permite pensar el currículo más allá de lo propuesto por el macrocontexto.

En coherencia con los planteamientos expuestos, reconozco que el currículo es un artefacto histórico y cultural (Silva, 1999) que posibilita la constitución de subjetividades en relación con el propio contexto sociocultural. Por ello, participar para darle otro significado al currículo, en adelante resignificar, se convierte en una apuesta sociopolítica, en la que los maestros, en interacción y en colaboración con estudiantes y con familias —intersubjetividad—, identifican, valoran e incluyen sentidos, perspectivas, creencias y posturas en la vida escolar.

Aun cuando la investigación referente al currículo centre su atención en sus desarrollos y en la manera de reconocer las tensiones, no puede desconocerse que la constitución de las subjetividades contribuye con los propósitos propios de un currículo contextualizado mediante interacciones entre sujetos y la toma colectiva de decisiones con objetivos, intereses y metas comunes. Esto porque el currículo es una construcción social, un artefacto cultural que tiene inmerso en sí relaciones de poder (Silva, 2010). Por ello, la comunidad educativa puede participar en el análisis del contexto, las reflexiones, la crítica, las posibilidades de transformación. Así se evita lo que advierte Agudelo (1995):

La ideología de los que están en el poder de tomar decisiones siempre parece asumir que es a los alumnos a los que hay que culpar por su bajo rendimiento académico y no al tipo de currículo al que estos han sido sometidos. (p. 6)

Por las razones expuestas, es necesario que la comunidad educativa —en esta investigación: estudiantes, maestros y familias— participe en procesos institucionales y determine de manera colaborativa y contextualizada —relaciones entre el macro y el microcontexto— asuntos como el qué, cómo y para qué enseñar; también el dónde, a quién, por qué y cuándo enseñar objetos culturales y estrategias mediante situaciones matemáticas que conlleven a la formación crítica y política de los sujetos. Al respecto, Skovsmose (1999) plantea que “ser crítico significa prestarle atención a una situación crítica, identificarla, tratar de captarla, comprenderla y reaccionar frente a ella” (p. 16) para transformarla.

Existen estudios como los de Pou-Alberú (2009) que plantean que las maestras analizaron, mediante la reflexión crítica, su propia práctica al considerar los entornos sociales y políticos, para direccionar acciones y producir cambios en su formación. En palabras del autor, la reflexión crítica “permite adoptar posiciones concretas frente a la realidad en la que se encuentra y a su vez tomar decisiones que lo encaminen a acciones que le permitirán contribuir a la mejoría de la sociedad” (Pou-Alberú, 2009, p. 165). De manera semejante, Pérez (2016) posibilita en su estudio doctoral la autorreflexión y la reflexión de los maestros como un proceso dialéctico del discurso crítico al conocimiento del currículo y la evaluación en relación con sus prácticas. Este proceso trajo consigo asuntos políticos y sociales que era necesario transformar según las realidades contextuales para un verdadero aprendizaje. Este estudio evidencia que mediante la reflexión crítica de la propia práctica es posible transformar procesos educativos relacionados con la subjetividad del maestro y el currículo.

Ahora bien, por la naturaleza de esta investigación doctoral, fue pertinente una reflexión crítica y propositiva entre estudiantes, maestros y familias, como una herramienta para participar en colectivo hacia la resignificación del currículo de matemáticas. Fue por ello por lo que asumí la *coflexión*, planteada por Valero (1999), como un proceso consciente en el que los miembros de un grupo reflexionan de manera colectiva acerca de sus acciones y, al mismo tiempo, adoptan una posición crítica frente a ellas. Cabe mencionar que, un sujeto tiene una postura crítica cuando presenta una actitud analítica y de cuestionamiento frente las realidades que lo constituyen, y que le permite reflexionar y actuar con base en decisiones por un provenir común, en este caso, los sujetos deseaban darle otra mirada al currículo de matemáticas. Al respecto, Sánchez y Torres (2017) sostienen:

Mirar el currículo desde estas perspectivas parte del reconocimiento de la dimensión política de la educación matemática y apuesta por formar a los estudiantes para hablar a otros y así mismos de manera reflexiva, entender su realidad y tomar decisiones impasibles que partan de la acción intencionada a través de la cual se ha generado una transformación. (p. 7)

Por consiguiente, reflexionar el currículo de matemáticas requiere considerar “un conjunto articulado de acciones ya producidas, significadas, realizadas, reconocidas y legitimadas en un proceso interactivo e intersubjetivo, que envuelve, parcial o totalmente los integrantes de por lo menos una comunidad educativa” (Miguel, 2010, p. 14). Para este autor, las prácticas sociales y las prácticas socioculturales significan lo mismo, ya que ambas son prácticas que se construyen en una sociedad, en una cultura y son productoras de objetos culturales, es decir, de conocimientos, saberes socialmente construidos. Valorar y vincular algunas prácticas socioculturales al currículo de matemáticas puede ser una de las formas de resignificación, ya que el currículo puede considerar una cultura que está allí en movimiento y que en ocasiones la escuela no ve, no siente, no tiene en cuenta en las prácticas académicas. Esta afirmación se sustenta en estudios como los de Yojcom (2013) y Tamayo-Osorio (2012), quienes han reconocido en las prácticas sociales una posibilidad para resignificar la enseñanza de las matemáticas y esta a su vez, como una práctica que tiene en cuenta la formación del sujeto, los asuntos metodológicos, de contenido y de evaluación, los cuales son componentes propios de un currículo. La comprensión más profunda del currículo la discutiré más adelante en el capítulo conceptual.

De manera particular, el estudio de Yojcom (2013) ha demostrado que se dinamizan las prácticas de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas a partir del reconocimiento de las prácticas sociales e identitarias en un contexto específico de Guatemala. Las prácticas identitarias “son aquellas que además de ser prácticas comunes, desarrollan un sentido de identificación y de pertenencia, así mismo un lenguaje que comunica los diversos conocimientos y saberes entre las personas que conforman la comunidad” (Yojcom, 2013, p. 95). Allí, trabajaron la epistemología de la Matemática Maya como posibilidad de vincular la cosmovisión cultural de la comunidad Tz'utujil para transformar parte de su realidad social. Entretanto, Tamayo-Osorio (2012) argumenta que reconocer y valorar las creencias, los conocimientos, las prácticas sociales de una comunidad indígena requiere (re)conceptualizar y establecer una dialéctica entre esas prácticas y

el conocimiento [matemático]. De esta manera, se (re)significó el currículo escolar indígena a través de la colaboración entre la investigadora y los maestros pertenecientes a la comunidad. Estas investigaciones con las comunidades indígenas demuestran que es viable y es efectivo transformar algunas prácticas de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas a partir de la valoración y la visibilización de las prácticas socioculturales.

El reconocimiento de las prácticas socioculturales en la construcción de currículos no solo se ha defendido en los ámbitos de educación indígena, sino también en contextos escolares urbanos en los que existen problemáticas y necesidades locales que requieren intervención. Por ejemplo, García et. al (2009) realizaron un proyecto en una institución educativa de Bogotá para atender la desmotivación escolar y el bajo desempeño en el área de matemáticas que presentaban algunos estudiantes de séptimo grado. Los investigadores argumentaron que la organización del currículo era lineal, secuenciada y segmentada en disciplinas con poca vinculación de los conocimientos cotidianos y realidades del contexto. Debido a esta situación, construyeron proyectos de aula interdisciplinarios con el fin de dar significado a los aprendizajes en la vida cotidiana y de disminuir las fronteras de tiempo entre asignaturas (currículo fragmentado). Con esta experiencia evidenciaron un trabajo colaborativo y, por ende, un aprendizaje con sentido social, lo que posibilitó una manera de reinventar el currículo.

Igualmente, Abreu et al. (2006) investigó acerca de la participación de los padres en el aprendizaje de las matemáticas de la escuela en relación con las prácticas de la casa. Para ello, indagó acerca de la experiencia y los roles que los padres asumen con sus hijos. Debido a su interacción y al compromiso durante este estudio, se consideraron las perspectivas de los padres, quienes reconocieron su responsabilidad en el acompañamiento escolar, aunque expresaron que presentan barreras, reales y percibidas, sobre el trabajo en conjunto con maestros para la enseñanza de las matemáticas. También aceptaron no reconocer las matemáticas del currículo y que las herramientas usadas en la escuela son diferentes a las que se utilizan en casa. Esta investigación permite interpretar que, cuando las prácticas del hogar que promueven el aprendizaje de las matemáticas son similares a las prácticas en la escuela, los estudiantes tienen buen desempeño académico; por ello, es importante valorar las relaciones que existen entre unas y otras como representaciones sociales.

De los estudios anteriores, observo que es posible y es necesaria la participación de los maestros, los estudiantes y sus familias en la resignificación del currículo de matemáticas, ya que

pueden aportar a la identificación de las prácticas socioculturales para vincularlas al contexto escolar. También, estos participantes podrían constituir un colectivo para que, mediante una comunicación asertiva y una reflexión crítica, construyan estrategias innovadoras para enseñar y aprender matemáticas con objetivos transformadores y emancipadores. En consecuencia, la participación colectiva, en el desafío de resignificar el currículo de matemáticas, posibilita la constitución de sujetos críticos con competencia democrática, que buscan cumplir metas por el bien común, asunto que abordaré más adelante.

Hasta ahora, he argumentado la necesidad de investigaciones que vinculen la participación de estudiantes, maestros y familias en la identificación y en la valoración de las prácticas socioculturales en el currículo de matemáticas. Para ello, es necesario el uso de la reflexión como proceso intersubjetivo para la constitución de sujetos políticos, éticos y democráticos, que toman decisiones no solo frente a la enseñanza y el aprendizaje, sino que también frente a los retos y desafíos que se permean a partir de las relaciones entre el macrocontexto y el microcontexto. En efecto, Valero (2012d) considera que “la relación constitutiva entre un contexto de nivel micro y un macro es entonces una característica sobresaliente de un enfoque sociopolítico en la investigación en educación matemática” (p. 212). Para la autora el enfoque “se caracteriza por la sensibilidad hacia una incorporación seria del poder, crítica y contexto como conceptos pertinentes para comprender las prácticas de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas” (p. 213). Este enfoque bajo una perspectiva sociocrítica también conlleva la constitución de sujetos éticos y políticos capaces de analizar, comprender, criticar y transformar las prácticas cotidianas por el bienestar de lo público (Camelo, 2017).

A partir de este punto de vista, trascender un currículo creado con una visión ejecutora de acciones externas a uno que involucre la participación democrática de la comunidad en la toma de decisiones curriculares implica, apuestas de conocimiento del contexto, de la valoración y de la vinculación de las prácticas socioculturales a la enseñanza y al aprendizaje de las matemáticas. Por tal motivo, retomo los planteamientos de la Educación Matemática Crítica (Skovsmose, 1999; Skovsmose y Valero, 2012) como una perspectiva que conlleva investigar diferentes maneras de comprender las culturas, los conocimientos, las prácticas, su relación con el conocimiento matemático escolar y la constitución de ciudadanos críticos. Esta perspectiva es coherente con esta investigación doctoral ya que mi interés, en compañía con maestros, estudiantes y familias, fue analizar la constitución de la participación mientras los sujetos construían posibilidades para

resignificar el currículo de matemáticas para que este fuera más democrático e incluyente en relación con las prácticas socioculturales de la comunidad. Para ello, es necesario que los sujetos participen como ciudadanos críticos capaces de interactuar en su comunidad educativa para analizarla, reflexionarla, tomar decisiones y transformarla, entendiéndose que la transformación es la “capacidad de acciones colectivas democráticas para modificar y mejorar las condiciones de vida de quienes están involucrados y de la sociedad en general” (Skovsmose y Valero, 2012, p. 14).

En suma, estos autores defienden la idea que sea la misma comunidad educativa la que forme parte de las decisiones curriculares a favor de las propias necesidades e intereses de la Institución, especialmente si se tiene en cuenta que “la educación matemática, tal como se lleva a cabo en los salones de clase, con frecuencia parece estar lejos de contribuir a la vida democrática” (Valero, 2012b, p. 2). Por tanto, la participación en contextos escolares, en palabras de Trilla y Novella (2001), va mucho más allá de hacer acto de presencia, de ejercer el derecho al voto, de responder preguntas a los maestros. La participación, además de ser un derecho y un deber de la comunidad educativa se constituye cuando se involucra en prácticas escolares en las que los sujetos pueden conocer, analizar, deliberar, expresar, criticar, comprometerse para intervenir y gestionar su propia transformación. Mediante este ejercicio político se desarrolla la competencia democrática, la cual permite que sean los mismos sujetos quienes exijan más espacios de participación escolar.

De igual manera, Novella y Trilla (2014) argumentan que la participación en la escuela tiene tres razones: una, de carácter jurídico; dos, de tipo pragmático; y tres, una razón educativa. En cuanto a la razón del carácter jurídico, la Convención de los Derechos de los Niños— aprobada en 1989— declara el derecho de la niñez a la participación y que sus opiniones sean atendidas en función de su edad y madurez. La razón de tipo pragmático se refiere a que contar con la participación de la niñez contribuye al buen funcionamiento de los ámbitos educativos, a la formación en valores encaminada a la corresponsabilidad con la Institución y dentro de ella. Por último, los autores plantean que participar en el ámbito educativo es coherente con los principios de equidad social, de formación de sujetos autónomos, críticos y reflexivos.

Es en este sentido que, en esta investigación doctoral analicé la constitución de la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas, a partir de una perspectiva de la Educación Matemática Crítica. Primero, porque los

maestros tenían el interés de darle otra mirada a un currículo que se había construido solo por las orientaciones del macrocontexto y poco de las necesidades y los desafíos del microcontexto, y segundo, por mi interés como investigadora de crear, en colectivo, posibilidades para vencer la tensión entre la participación de la comunidad educativa en aspectos curriculares tal como lo expresa la ley y las realidades institucionales.

Para finalizar esta sección, planteo que el currículo de matemáticas es el documento de identidad de la institución, es el proyecto cultural que constituye su autobiografía y contiene prácticas de significación, donde se establecen relaciones entre el saber, el poder y la identidad. Este tipo de currículo requiere en su construcción, la participación democrática de estudiantes, maestros y familias, para visibilizar las prácticas socioculturales, negociar contenidos, generar interdisciplinariedad y así establecer relaciones entre la vida escolar y la vida cotidiana. Esto se puede lograr mediante una reflexión permanente de la praxis que conlleve el desarrollo del pensamiento crítico y la competencia democrática.

Lo anterior, como lo que no es, pero pudiera ser un currículo crítico y un proyecto político, en esta tesis doctoral el problema de investigación consistió primero, en la necesidad manifestada por los maestros y las maestras de la Institución de darle otra mirada al currículo, para que este fuera más contextualizado con las necesidades de la comunidad educativa, y segundo, la poca participación de estudiantes, maestros y familias en el diseño, ejecución y evaluación de un currículo de matemáticas, construido solo bajo orientaciones y exigencias estatales. Para atender a este problema, orienté teórica y metodológicamente, las maneras en que podemos constituir una participación, a través del análisis conceptual de categorías iniciales como: subjetividad, intersubjetividad, apuesta política, enseñanza, contexto y currículo, que surgieron de una reflexión práctica y teórica de las tensiones y los desafíos planteados en este apartado. La subjetividad como los movimientos que hace el sujeto para constituirse en relación consigo mismo, con el otro, la otra, con la naturaleza y con el mundo. La intersubjetividad como las relaciones de las subjetividades para comprender, analizar, criticar, crear y transformar realidades. La apuesta política como las posibilidades en que se constituyen sujetos críticos con competencia democrática. Y la enseñanza y el contexto como asuntos socioculturales inherentes al currículo de matemáticas. A continuación, presento la pregunta y los objetivos que orientaron el trayecto de esta investigación.

1.4 La pregunta de investigación y los objetivos

1.4.1 Pregunta de investigación

¿Cómo se constituye la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas, a partir de una perspectiva de la Educación Matemática Crítica?

1.4.2 Objetivo general

Analizar la constitución de la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas, a partir de una perspectiva de la Educación Matemática Crítica.

1.4.3 Objetivos específicos

- Identificar elementos constitutivos de la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas, en una institución oficial de la ciudad de Medellín.
- Reconocer las posibilidades y las limitaciones de la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas.

2. Horizonte teórico

Aproximaciones teóricas del currículo [de matemáticas] y la participación en una perspectiva de la Educación Matemática Crítica

En este capítulo, presento algunos elementos teóricos de la Educación Matemática (EM) como área de investigación en Colombia, con lo cual se busca comprender y transformar las prácticas de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas. También planteo las principales ideas de la Educación Matemática Crítica (EMC), algunos de sus desafíos y sus aproximaciones teóricas y metodológicas que configuran la perspectiva crítica de esta investigación. Luego, presento un panorama general del concepto de currículo que emergió desde el siglo XVII —sin desconocer acciones y postulados constituidos anteriormente— con la influencia religiosa, hasta el siglo XXI en el que hoy, se constituye como una construcción social. Cabe mencionar que este recorrido lo construí a partir de los planteamientos de Moreira y Tadeu (2013), Gimeno (2012), Silva (1999; 2010), Kemmis (1993) y Rogers (1997) quienes centraron sus estudios en la teoría curricular con perspectivas históricas, teóricas y metodológicas.

En este capítulo también describo conceptualmente cómo el currículo se ha venido transformando a la luz de las teorías tradicionales, críticas y poscríticas de la educación para mostrar el currículo de matemáticas como un proyecto político. Por último, planteo, a la luz de la perspectiva de la EMC, una relación entre el currículo —como un proyecto político— y la participación de los propios sujetos de la comunidad educativa con el fin de establecer la coherencia entre las apuestas éticas y políticas, tanto de las leyes estatales como de los planteamientos del PEI de la Institución.

2.1 La Educación Matemática como campo disciplinar e investigativo en el contexto colombiano

En Colombia, la EM como disciplina de estudio tuvo sus inicios en Bogotá con la primera Conferencia Interamericana de Educación Matemática en 1961 (Gómez, 2018). Fueron varios estudios y teorías internacionales los que inspiraron —y aún lo hacen— epistemológica y didácticamente las investigaciones y los avances de la EM en nuestro país. Esto hizo que varios docentes e investigadores, de diferentes universidades contribuyeran al continuo posicionamiento

de la EM con trabajos académicos, relacionados con la mejora de la motivación hacia el estudio y la enseñanza adecuada de las matemáticas, la modelación matemática y el trabajo social con comunidades, en los que se esperaba encontrar coherencia entre el conocimiento matemático y la realidad. Al respecto, Valero (2012c) define la EM como:

(...) El conjunto de prácticas de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas, realizadas principalmente por profesionales de la docencia y estudiantes, en una variedad de contextos formales e informales, y en las que tiene lugar la comunicación y el pensamiento matemático. (p. 302)

Para Gómez y Valero (1995), otro aspecto que impulsó el desarrollo de la EM en Colombia fue la creación de la Constitución Política en 1991. La Constitución dispone que todas las personas tienen deberes y derecho a ser libres, a participar y a gozar de un ambiente sin discriminación. Además, insta a una formación de sujetos con capacidad de ejercer funciones productivas, eficientes y competitivas, para participar en su región y contribuir a los retos mundiales de final del siglo XX, como lo son los procesos de internacionalización de la economía y la democratización de los regímenes políticos. Con base en lo anterior, se hizo necesario pensar una formación matemática que permitiera al ciudadano apropiarse de herramientas de pensamiento y de comunicación para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, comprender su funcionamiento y, por ende, propiciar la producción.

Luego, varias de las reflexiones y las investigaciones que se produjeron y se presentaron en la 12^o Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa RELME, celebrada en Bogotá en 1998, cuyo fin fue acercar geográficamente a los investigadores para que compartieran tales producciones y fortalecieran los procesos de esta disciplina. En esta reunión, surgió la Asociación Colombiana de Matemática Educativa ASOCOLME (Gómez, 2018), la cual tuvo como objetivo promover la investigación, mejorar e innovar en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas. Con la preocupación por alcanzar este objetivo y la profesionalización docente, la EM avanzó a procesos investigativos que pudieran establecer relaciones teóricas y prácticas a fenómenos pedagógicos y didácticos con metodología científica. Así, la EM en Colombia empezó a definirse como un área de investigación, como un área del conocimiento, un campo de estudio,

a partir del punto de vista tecnológico y científico que busca, según los planteamientos de Kilpatrick (1998), resultados teóricos y prácticos, solucionar los problemas de un país.

En efecto, la EM indaga no solo las prácticas matemáticas para su transformación, sino que también, en palabras de Valero (2012c), apoya la búsqueda de comprensiones alternativas de las prácticas sociales en las escuelas y el rompimiento con sistemas modernos y arraigados de esta disciplina. De esta manera, la EM introduce diversos modos de pensamientos y de discursos para comprender y transformar, junto con el conocimiento matemático, los fenómenos y las realidades sociales. Así, la criticidad en el marco de la EM permite adentrarnos a nuevas posibilidades de ser, de actuar, de intervenir con otros en el mundo, donde las prácticas matemáticas, los sujetos, los contextos, los lenguajes y los objetos matemáticos configuran un constructo social, cultural y político de la EM.

De esta manera, la EM hoy en Colombia se considera como un campo disciplinar e investigativo que ha trascendido a estudios socioculturales, los cuales tienen el papel de reconocer en la EM, procesos de inclusión y equidad social. Este desarrollo investigativo de la EM evidencia una complejidad en los objetos del propio campo y en la multiplicidad de asuntos relacionados con algunas problemáticas que presenta la sociedad actual. Por ello, existe una variedad de perspectivas y de opciones investigativas las cuales traen beneficios innegables para la comunidad académica (Camargo, 2021). Es bajo esta premisa y con los argumentos de la función social de la EM, que busco en la perspectiva de la Educación Matemática Crítica (EMC) (Skovsmose, 1999), cómo se constituye la participación de la comunidad educativa, en la resignificación del currículo de matemáticas. Esta búsqueda —la de la participación en el currículo— se relaciona con las apuestas éticas y políticas de la EM, tanto a nivel nacional como internacional. Por ello, en este contexto local, y con otras investigaciones que han mirado el currículo diferente, tenemos la capacidad de interpretar nuestras realidades a la luz de la EMC, como perspectiva alternativa para crear posibilidades de transformación y de emancipación.

2.2 La Educación Matemática Crítica como una perspectiva emancipadora

La EM como campo disciplinar e investigativo contribuye a que tanto maestros como investigadores, estudiemos y descubramos diversas alternativas que promuevan la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, hacia procesos de emancipación y justicia social. Entre las

diferentes aproximaciones que existen en la EM, encuentro en la EMC una alternativa para indagar posibilidades de ser y actuar en la clase de matemáticas, con un fin emancipador; es decir, las maneras en que los sujetos —con su autonomía, libertad y criticidad— pueden construir, aplicar, cuestionar el conocimiento matemático, para comprender sus realidades y transformar su entorno social. Al respecto, Skovsmose y Valero (2012) plantean que, la EM puede comprenderse como una oportunidad que los ciudadanos tienen para aprender las matemáticas que se requieren en la vida política, en el desarrollo tecnológico y socioeconómico, y en la promulgación de las prácticas hacia la emancipación. Sin embargo, la EM también puede contribuir a sistemas de exclusión y de segregación, si los sujetos no buscan generar colectividad y establecer proceso de reflexión para la transformación y la deliberación por el bien común.

Por ello, la EMC es coherente con la problemática descrita en el capítulo anterior y contribuye a la búsqueda de posibilidades para generar una participación, en donde los sujetos que están inmersos en la escuela puedan interpretar sus contextos, los vinculen al currículo, reflexionen sus roles, sus condiciones de sujetos sociales, y deliberen asuntos políticos de y para sus realidades. Así que busqué, en la perspectiva de la EMC, y en palabras de Skovsmose y Valero (2012), la necesidad de investigar la conexión entre educación, sociedad y política, en las prácticas de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas. Así mismo, esta perspectiva establece relaciones entre EM y democracia, ya que ambos asuntos tienen que ver con procesos sociales y con las maneras de vivir y de actuar en un contexto determinado.

La democracia, según Skovsmose y Valero (2012), se puede representar en una esfera de las interacciones sociales, en la que las personas se relacionan unas con otras para producir sus condiciones materiales y culturales de vida. De ahí que la democracia, a mi modo de ver, es una práctica sociocultural que contiene relaciones entre el poder, la política y la sociedad y va más allá de participar en un voto para elegir. En consecuencia, la democracia es velar por una sociedad más justa con igualdad de oportunidades donde los ciudadanos participen en la toma de decisiones en un accionar colectivo por el bienestar común.

Establezco una dialéctica entre educación y democracia. La dialéctica, en palabras de Freire (2017), es la manera de problematizar el mundo a través de un diálogo crítico y transformador con un sentido libertador, humanista, democrático y solidario en la vida de la sociedad. Por lo tanto, a la luz de los planteamientos de Skovsmose (1999), la democracia se basa en la preocupación por la distribución del conocimiento y de las posibilidades educativas en la sociedad —salón de clases—

y que uno de los fines de la educación es preparar a los sujetos para esa vida democrática con valores como la igualdad, la fraternidad y la tolerancia.

De manera semejante, Giroux (2008) plantea que existe una relación entre pedagogía y democracia. La pedagogía propicia las condiciones para que los estudiantes puedan tener consciencia sobre su propia vida. En síntesis, la dialéctica entre educación y democracia contiene asuntos participativos de los sujetos en la formación de su ciudadanía, en los cuales se requiere de una construcción de conocimiento [matemático], adquisición de valores y habilidades éticas y políticas para ejercer el poder —capacidad de lucha, de fuerza para actuar—.

Al respecto, Giroux (2003) establece que la relación entre el conocimiento y el poder puede ser emancipadora, en la medida en que el conocimiento actúa como posibilidad para comprender y tomar decisiones, frente a las problemáticas que aquejan a las personas en condición de vulnerabilidad, con el fin de hacer una vida pública y promover el orden social. Así, las prácticas de enseñanza y de aprendizaje [de las matemáticas] y las relaciones de poder, se pueden investigar a través de un enfoque sociopolítico de la Educación Matemática. Este enfoque “se caracteriza por la sensibilidad hacia una incorporación seria del poder, crítica y contexto como conceptos pertinentes para comprender las prácticas de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas” (Valero, 2012, p. 213).

En este sentido, es importante tener en cuenta que, el enfoque sociopolítico no solo contribuye a comprender las prácticas sociales y políticas en la clase de matemáticas, también tiene un fin emancipador en la medida en que los sujetos, con su autonomía y empoderamiento, propenden por la justicia social y por la igualdad. En este sentido, la perspectiva de la EMC con un enfoque sociopolítico estudia las relaciones entre la educación, la sociedad y la política, donde las prácticas democráticas tienen un vínculo directo con la clase de matemáticas para comprender realidades, participar, deliberar y transformar. Al respecto, Skovsmose (1999) plantea que uno de los objetivos de la EMC es:

Proveer fundamentos para interpretar y aclarar prácticas educativas. En otras palabras, es abrir la posibilidad para crear un lenguaje que haga surgir nuevas visiones sobre lo que pueden ser las matemáticas escolares, si se tiene como preocupación educativa el desarrollo de una ciudadanía crítica. (Skovsmose, 1999, p. 13).

De hecho, la EMC, como filosofía educativa con perspectiva crítica, tiene como reto ofrecer posibilidades para ejercer una ciudadanía que comprenda y critique el funcionamiento de una sociedad altamente tecnologizada (Skovsmose, 1999). En este sentido, la EMC es una “perspectiva que privilegia la conceptualización del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas y la investigación misma como prácticas sociopolíticas” (Skovsmose y Valero, 2012, p. 11). Esto quiere decir que esta perspectiva reflexiona e investiga con relación a otras maneras de hacer y de vivir las matemáticas mediante acciones propias de la democracia como participar, indagar, cuestionar, criticar, deliberar y proponer con el fin de transformar.

Por lo anterior, esta perspectiva y este enfoque tienen como una de las tareas primordiales el estudio del currículo, puesto que es necesario que los sujetos que hacen parte activa de él, participen de manera democrática frente al mismo para tomar decisiones (Skovsmose, 1999) encaminadas a posibles transformaciones, en las que la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas pueda ser diferente. Estos aspectos del currículo se sustentarán en el siguiente apartado.

2.3 El currículo de matemáticas en una perspectiva de la Educación Matemática Crítica

(...) El currículo es lugar, espacio, territorio.

El currículo es relación de poder.

El currículo es trayectoria, viaje, ruta.

El currículo es autobiografía, nuestra vida,

curriculum vitae: en el currículo se forja nuestra identidad.

El currículo es texto, discurso, documento.

El currículo es documento de identidad.

(Silva, 2010, p. 150, traducción propia)

La EMC como una perspectiva filosófica para comprender realidades en la clase de matemáticas busca, en el estudio del currículo, transformar tales realidades hacia prácticas

emancipatorias, justas y equitativas. En este apartado trataré asuntos históricos, teóricos y metodológicos del currículo, con el fin de tener una aproximación a las relaciones entre educación, sociedad, política y matemáticas.

En un primer momento, abordaré algunos acontecimientos y perspectivas que, en el devenir de los tiempos —a partir del siglo XVII—, han posibilitado la emergencia⁷ del concepto de currículo. Esta mirada histórica nos ayudará a comprender algunas razones políticas, sociales y económicas —ocurridas en Europa y Estados Unidos (EE.UU.)— que posibilitaron que el currículo se constituya hoy como una construcción social. En un segundo momento, mencionaré algunos conceptos de currículo a partir de perspectivas tradicionales, críticas y poscríticas, con el fin de evocar las posturas teóricas en las que me basé para desarrollar esta investigación doctoral. Por último, expresaré cómo la participación de los sujetos en asuntos curriculares es una posibilidad para poner en escena las necesidades sociales que la historia ha presentado, las razones políticas que la teoría ha mencionado y las posturas éticas y emancipatorias que la práctica educativa ha requerido.

2.3.1 Un panorama general de la emergencia del concepto de currículo: trayectos del pasado y del presente para posibilitar el futuro

En el siglo XVII, específicamente en el año 1633, en la Universidad de Glasgow, Escocia, se transformó la educación bajo la influencia del calvinismo —sistema teológico protestante que puso el énfasis en la autoridad de Dios sobre todas las cosas— con el fin de incrementar el número de predicadores (Kemmis, 1993). Estos cambios surgieron a raíz de producir la noción de totalidad (ciclo completo) y de secuencia ordenada de estudios, para hacer de la educación un sistema articulado y regulado (Hamilton y Gibbons, 1980, citado por Kemmis, 1993).

Durante esta época, el currículo, como término técnico en educación, tenía dos objetivos. Primero, adquirir conocimiento (trivium: gramática, retórica y dialéctica) y segundo, apostarle a la formación para el sustento (cuadrivium: astronomía, geometría, aritmética y música) con una finalidad pragmática (Gimeno, 2012) de la educación heredada de la Edad Media. De esta manera,

⁷ Uso el término emergencia bajo la perspectiva arqueológica y genealógica de Foucault (1979) para evidenciar un resurgimiento de sucesos, un panorama histórico, para designar ciertos tiempos, espacios y lugares en los que se ha constituido el concepto de currículo, mediante un entramado de relaciones y acontecimientos que crean las condiciones en las que este concepto no nació de una sola vez, pero tampoco existió siempre.

el currículo se constituyó para dosificar y organizar los contenidos dentro de un sistema escolar desarrollado, es decir, una educación que organiza a los alumnos en diferentes clases —distinguir a unos alumnos de otros y agruparlos por categorías— y luego en grados —según la edad— secuenciados de acuerdo con la complejidad de contenidos; esto para permitir la transición de curso a curso. En consecuencia, el currículo fue un importante regulador de la enseñanza y, por ende, de las personas. En palabras de Gimeno (2012):

El currículo determina qué contenidos se abordan y, al establecer niveles y tipos de requerimientos para los sucesivos grados, ordena el tiempo escolar, proporcionando los elementos de lo que será lo que entendemos por progresión escolar y en qué consiste el progreso de los sujetos en la escolaridad. (p. 27)

Así, influenciado por la religión, el currículo organizaba las clases y los cursos para la adquisición del conocimiento, las maneras para el sustento, la regulación y el control del sistema escolar por parte del Estado. Estos asuntos organizativos y controladores de la educación fueron objeto del Estado europeo durante el siglo XIX, cuyo interés era el desarrollo de la naturaleza y de la sociedad después de los efectos de la Revolución Industrial y de la Revolución Francesa. Después, apareció un movimiento intelectual, el positivismo, que según Dussel (2001) propuso una reforma social global para contribuir a la creación de leyes para la obligatoriedad escolar y las bases de la educación laica —educación ajena a cualquier doctrina religiosa basada en los resultados del progreso científico— y republicana —movimiento anticlerical y nacionalista—.

Uno de los principales referentes del positivismo, Auguste Comte, hizo que el currículo volcara su mirada hacia las ciencias y las humanidades modernas. Por ello, confeccionó programas educativos basados en la conservación directa de los individuos (aprender a cuidarse y a adquirir hábitos) con conocimientos de la fisiología, la biología y la higiene; la conservación indirecta del individuo (subsistencia en el campo industrial y comercial) mediante la lógica y la matemática; el reconocimiento de las ciencias abstracto-concretas como la mecánica, la física y la química; y las ciencias concretas como la astronomía, la geología y la biología. Por último, en los programas educativos también se tuvo en cuenta la sociología como el estudio del funcionamiento social; la historia, la biología y la psicología para formar al ciudadano y el arte como conocimiento propio del interés de los individuos (Dussel, 2001).

En este mismo siglo, y también como consecuencia de la revolución industrial, EE. UU. se vio influenciado por el positivismo para la búsqueda de una pedagogía con bases científicas y con la necesidad estatal de uniformar y de controlar el conocimiento y el método de enseñanza —uno de los precursores de este currículo centrado en disciplinas fue Jhon Dewey— (Dussel, 2001). Como consecuencia a este acontecimiento, el currículo cobró sentido en las relaciones entre educación, sociedad, economía y política debido a las necesidades globales que emergieron en la época y que la escuela necesitaba abordar. Como consecuencia, el currículo, llamado *clásico*, determinó no solo los contenidos escolares, sino también los métodos de enseñanza —memorización y recitación— con el fin de organizar y de controlar la escuela y la vida social de las personas, producto de la necesidad económica y de los problemas políticos que se presentaban en esa época (Moreira y Tadeu, 2013).

Para Moreira y Tadeu (2013) uno de esos problemas era disponer de una educación para todos, no solo para la élite, sino también para los hijos de los inmigrantes que con sus costumbres y sus comportamientos amenazaban la cultura estadounidense. Como consecuencia, los autores argumentan que “se hizo necesario y urgente consolidar y promover un proyecto nacional común, así como restaurar la homogeneidad en declive y enseñar a los hijos de los inmigrantes las creencias y los comportamientos dignos de ser adoptados” (p. 16, traducción propia). Así, el currículo fue sometido a los intereses nacionales para lograr, en la enseñanza, la reproducción de las formas de vida y los valores, dentro de los patrones económicos, sociales, políticos y culturales del Estado.

En 1893, el *Comité de los Diez* —grupo de trabajo de educadores que recomendaron la estandarización del plan de estudios de la escuela secundaria estadounidense—, encabezado por Eliot, establecieron otras disciplinas, tales como las matemáticas, la ciencia, la historia y los idiomas extranjeros. Este era el producto de una visión particular del mundo hacia una vida universitaria (Rogers, 1997). De esta manera, el currículo continuaba como un dispositivo de programación y de clasificación de áreas y contenidos en orden de importancia, de tiempos y de espacios, cuyo interés estatal era desarrollar el intelecto de los estudiantes mediante una educación igual para todos —estandarización—. En palabras de Kemmis (1993):

La educación en masas se relaciona con la necesidad sentida por el moderno estado industrial de disponer de mano de obra adiestrada: una fuerza de trabajo educada y distinguida que pudiera ocuparse de las tareas impuestas por la economía moderna. (p. 20)

En síntesis, el currículo del siglo XIX tenía un carácter instrumental, es decir, un “proceso de racionalización de resultados educacionales, cuidadosa y rigurosamente especificados y medidos” (Silva, 2010, p. 12, traducción propia), que organizaba el qué aprender y el cómo enseñar —transmitir—, mediante técnicas que contribuían a la eficiencia y a la eficacia del aprendizaje. Así, dentro de una perspectiva conservadora, el currículo tradicional era simplemente dado e implícitamente aceptado promoviendo una cultura estática, fija, estable, heredada (Silva, 1999).

Durante la transición entre el siglo XIX y XX, con el crecimiento industrial y los problemas sociales, económicos, culturales y políticos derivados de la primera Guerra Mundial, el currículo que continuaba, para esa época, siendo principalmente técnico e instrumental, promovió una educación científica para la producción industrial y para la administración de la formación de estudiantes en habilidades y destrezas para la productividad —un precursor de esto fue Bobbit (1918)—. De esta manera, comenzó a constituirse una fuerte relación entre currículo e instrucción, donde ya no solo el currículo se preocupaba por la organización de los contenidos y las maneras de enseñarlos, sino también por los sujetos que intervienen en el proceso de enseñanza (Gimeno, 2013).

En la misma línea, a comienzos del siglo XX, la mirada hacia la enseñanza giró en torno a la mejora de la formación de los profesores —en escuelas normales —, no solo para continuar con la programación curricular planteada por el Estado, sino también para volver a los legados de los grandes pensadores del pasado —como Pestalozzi, Fröbel, Montessori, Comenio, Herbat, Dewey, entre otros—, que se centraron en dejar postulados del desarrollo de la formación de las personas, para el crecimiento de sí mismas en interacción con su mundo social (Kemmis, 1993). Esta mirada a lo humano fue una necesidad imperante debido a los efectos de la segunda Guerra Mundial, donde la preocupación por la justicia social y el bien común hacía que se pensara en esfuerzos colectivos. De esta manera, lo social cobraba sentido y eran los profesores los llamados a tomar consciencia de la educación.

Aun cuando el currículo volteaba su mirada a una necesidad más humana, las políticas estatales visionaban una educación que pudiera competir con otros países, para ir a la vanguardia

de las exigencias globales —un ejemplo, fue el lanzamiento del Sputnik⁸ en Rusia y en el que los estadounidenses se sentían en desventaja por su sistema educativo—. Según Kemmis (1993), el currículo para esta época —liderado por los trabajos de Tyler (1949)— se planteaba como un medio para cumplir con objetivos que llevaron a la educación a cuestiones técnicas y prácticas. Esto condujo a la creación de un paquete curricular con textos para estudiantes y guiones para los profesores, lo que llevó a un aspecto práctico del currículo. Esta situación hizo que se tuviera la necesidad de reformar y de especializar los contenidos de ciencias, matemáticas, estudios sociales, entre otros, con la intención de “enfaticar el redescubrimiento, la investigación y el pensamiento inductivo, a partir del estudio de contenidos que correspondan a las estructuras de las diferentes disciplinas curriculares” (Moreira y Tadeu, 2013, p. 19).

Esta manera de tecnologizar el currículo, con lo práctico y lo especializado de los contenidos, entró en contradicción ya que, según Kemmis (1993) —con los planteamientos de Schwab (1969)—, lo práctico fue incoherente con lo teórico, por lo que surgió la necesidad de vincular las preocupaciones y las necesidades de la comunidad a las instituciones educativas. Así, volvió el interés a lo humano inmerso en un contexto social y político, con los problemas de racismo, violencia, crimen, entre otros, que se presentaban en los años sesenta. En tal sentido, Moreira y Tadeu (2013) expresaron que fueron muchas las protestas y los movimientos sociales que defendían los derechos de las mujeres, de los negros, de los homosexuales, entre otros, que dejaban ver las relaciones entre conocimiento y acción. En este panorama se discutían asuntos tradicionales que defendían una escuela eficaz, humana, libre, con ideales utópicos.

Con esta lucha, el maestro, como sujeto pensante y social, empieza a concebirse como investigador, como centro de la actividad curricular, cuya profesionalización iba encaminada a mejorar los diseños curriculares que pudieran responder a los ideales propios de la época, por una educación para vencer las desigualdades sociales. Sin embargo, los maestros volvían a la consulta de los currículos técnicos como guía de sus actividades y las políticas educacionales no hallaban respuesta a los cambios intelectuales del currículo y de la profesionalización. Estos asuntos empezaron a preocupar tanto a la sociología de la educación como a la teoría crítica. Esta última,

⁸Este lanzamiento le dio paso a la era espacial y también a una serie de movimientos de renovación, tanto a la educación científica como a la educación matemática, y por ende, surgieron nuevas propuestas curriculares para la enseñanza de las matemáticas; allí nacen las matemáticas modernas.

para Kemmis (1993), contiene teoría no solo sobre los hechos y las organizaciones educativas, sino también sobre cómo las personas pueden aprender y colaborar en ellos.

En consecuencia, una de las tareas de la teoría crítica es estudiar el currículo, ya que en él se establecen relaciones entre ideología, cultura y poder (Freire, 2001, 2005; Apple, 2008, McLaren y Huerta-Charles, 2010 y Silva, 1999; 2010). Era preocupante, cómo la ideología del Estado —clase dominante—, a través de la transmisión del conocimiento, contribuía a la reproducción social, a la reproducción de identidades y, por ende, a la reproducción de la cultura. En ello, la cultura se presentaba como un terreno de lucha de las clases sociales porque los sujetos estaban siendo sometidos a la voluntad de otros. Son en estas luchas las que las relaciones de poder emergen como tarea de la teoría crítica para analizar y comprender el papel del currículo en la formación de los sujetos sociales para el desarrollo de la democracia (Moreira y Tadeu, 2013).

A finales del siglo XX, se introdujeron algunos cambios y aspectos en el discurso y en el desarrollo del currículo que se resumen en una mirada a lo humano, en la emergencia de la relación entre teoría y práctica para tener una visión integral de la enseñanza y su relación con el mundo, y en una apuesta por la interacción y la organización de los contenidos (Moreira y Tadeu, 2013). Fueron estos aspectos —y otros—, los desencadenantes de las relaciones entre currículo, cultura, política, economía, sociedad como una mirada holística de la realidad, que conlleva una lucha por vencer el desafío de integrar las prácticas escolares y cotidianas, en una educación emancipadora —objetos de las perspectivas críticas y poscríticas de la educación—.

De ahí que el currículo, como foco en esta investigación, implica generar espacios para que en su diseño participen de manera autónoma los sujetos que están inmersos en la escuela, y que la decisión de los contenidos y las habilidades a aprender y a desarrollar sean coherentes y se orienten hacia la comprensión y la transformación de sus propias realidades. De igual manera, las prácticas de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas deberán contribuir a acciones justas y garantizar el acceso equitativo, hacia una democracia y una constitución de una ciudadanía crítica, donde lo humano se antepone a lo tecnológico, a los intereses productivos del mercado capitalista. En efecto, la anterior apuesta política configura uno de los retos educativos del siglo XXI, donde el currículo, construido por la comunidad educativa, no solo está al frente para criticar y transformar las necesidades y los requerimientos de la sociedad, cada vez más impactada por los enfoques neoliberales y globalizadores, sino también, por una enseñanza [de las matemáticas] que incida en

el desarrollo tecnológico y científico que permea las problemáticas sociales de exclusión y desigualdad social.

Comprender esta síntesis histórica y este acercamiento al panorama general de la emergencia del concepto de currículo, nos permite ver tránsitos, prácticas, tradiciones que aún perduran en él bajo una perspectiva tradicional. Por ello, hoy reconozco el término currículo como una construcción social que se ha venido transformando en el devenir de los tiempos y en donde se relacionan las prácticas socioculturales con los saberes, las relaciones de poder, las tensiones, las subjetividades, las intersubjetividades y con la participación como una tarea política. Bajo esta concepción, la perspectiva de la EMC posibilita comprender lo que está sucediendo al interior del aula de matemáticas para actuar en y para el currículo.

2.3.2 Un acercamiento al concepto de currículo como proyecto político a partir de las perspectivas tradicionales, críticas y poscríticas de la educación

El concepto de currículo viene transformándose en la medida en que las relaciones entre teoría y práctica en el campo educativo lo van delimitando. Bajo una *perspectiva tradicional* y tecnicista, el currículo era aquel instrumento donde se seleccionaban y se organizaban los contenidos de manera secuencial según los principios psicológicos que en la época proponían. A modo de ejemplo en Colombia, las reformas curriculares, según Velasco (2018), se limitaban a realizar modificaciones en la estructura, en la selección disciplinar o en la intensidad horaria, pero no en lo esencial de la epistemología de las disciplinas escolares, como lo es su función social para la construcción del conocimiento y para la intervención en el mundo. En este currículo técnico también se determinaba la evaluación con el fin de regular y de controlar la reproducción de la sociedad que al Estado le interesaba; por ende, la formación ciudadana se basaba en la instrucción de la ideología dominante para desarrollar las habilidades para el trabajo y la productividad (Mesa y Quiroz, 2011).

Al respecto, Velasco (2018) plantea que las exigencias económicas del mundo global intervinieron en las políticas educativas —colombianas— para promover estrategias y así elevar la capacidad productiva, con la promesa de reducir la brecha de los estados modernos, industrializados y tecnificados. Por tal razón, la formación del sujeto estaba condicionada a tales intereses económicos. Silva (1999) plantea que cuando estos intereses de lo humano se basan en

ideales económicos se establece una concepción conservadora de la cultura y del conocimiento, enfatizada en las dimensiones instrumentales y utilitarias de dicha economía y de la organización sistemática para la supervivencia y el control del cumplimiento de los objetivos de la educación.

En palabras de Apple (2008), este tipo de interés curricular hace referencia a un enfoque economista para comprender el poder reproductor de la escuela, puesto que ella es una instancia de mediación cultural. Lo anterior es consecuencia de las apuestas políticas y sociales que en la época —y aún es vigente en algunos contextos educativos— estaban determinando los procesos educativos con fines de formación de sujetos tanto para reproducir la cultura, como para fortalecer las habilidades para la producción. Estos intereses económicos para la reproducción de las estructuras de clase de la sociedad capitalista, junto con las complejas relaciones de poder y la creciente demanda de humanizar la educación, como lo expresé en el apartado anterior, fueron las causas, según Silva (2010), de la generación de movimientos sociales y culturales por la exigencia de los derechos civiles, para ir en contra de la guerra y de la dictadura, por la liberación femenina y sexual, por la lucha en contra de las desigualdades y la injusticia social; todo esto configuró la constitución de una *perspectiva crítica*.

Con esta perspectiva, el currículo, como un mecanismo para organizar y controlar la enseñanza, empieza a transformarse por la emergencia al considerar su construcción de acuerdo con las bases de las propias necesidades de los educandos y del entorno social, con el fin de desarrollar el conocimiento y las habilidades básicas (Agudelo, 1995). De manera similar, Peña (2014) plantea que incluir conocimientos locales y globales en el currículo, en el caso de matemáticas, puede brindar equidad a las posibilidades de participación de las diversas culturas presentes en la clase. Al respecto, el Estado colombiano, en el Decreto 1419 de 1978, define el currículo como el conjunto planeado y organizado de actividades en el que participan alumnos, maestros y comunidad para el logro de los fines y los objetivos de la educación (Art. 2).

En la anterior definición de currículo, la participación empieza a cobrar sentido como un asunto social y político. Sin embargo, Velasco (2018) plantea que quienes participaban en la construcción del currículo colombiano eran, regularmente, funcionarios del MEN como pedagogos, rectores de colegios y universidades, los cuales fueron sujetos determinadores de la línea macro o estructural del currículo. La autora también menciona que en un nivel consultor y técnico del currículo, expertos, asesores, consultores y especialistas hacían recomendaciones y valoraciones.

Así, la participación en el currículo por parte de la comunidad, escrita en leyes gubernamentales, no se hacía evidente en las prácticas educativas, por ello, la cuestión de incoherencia entre la teoría y la práctica, para el caso también de la formación del sujeto, requería de atención por parte de investigadores. Según McLaren y Huerta-Charles (2010), la teoría crítica, naciente de la Escuela de Frankfurt en Alemania, empezó a develar la necesidad de darle otra mirada más humanista y menos instrumental a la educación y a unir esfuerzos, junto con la pedagogía crítica, por el reconocimiento del sujeto y de su posibilidad de transformar la realidad mercantilista en una sociedad más progresista. La pedagogía crítica también contribuyó a esta evolución de perspectiva de currículo para cuestionar el punto de vista oficial y hegemónico sobre el cambio educativo aislado de las relaciones sociales y de la producción capitalista (McLaren y Huerta-Charles, 2010). Para Giroux (2008), la pedagogía crítica, como práctica política y moral, dispone de un espacio donde se cuestiona el presente para construir un futuro democrático, donde los estudiantes adquieren consciencia crítica para analizar y cuestionar las estructuras sociales.

Bajo esta perspectiva crítica de la educación, y como investigadora, concuerdo en que el currículo va más allá de lo que está escrito en los planes de área, en las orientaciones del macrocontexto y del control de agentes educativos que velan por su cumplimiento. El currículo en sí tiene estructuras sociales que permean la cultura de los sujetos que habitan la escuela, por lo tanto, partir de la realidad del propio contexto para enseñar y aprender matemáticas se convierte en una apuesta sociopolítica necesaria para la vida democrática. En este sentido, Gimeno (2012) plantea que el currículo real no es el que está explícito en leyes y en normas, es el que se lleva a cabo en las prácticas escolares cotidianas por profesores y por estudiantes que se enfrentan día a día a la realidad. El currículo “es una práctica en la que se establece un diálogo, por decirlo así, entre agentes sociales, elementos técnicos, alumnos que reaccionan ante él, profesores que lo modelan” (Gimeno, 2012, p. 16).

De lo anterior infiero que, en el currículo de matemáticas se establece una relación dialógica entre los saberes cotidianos y los saberes escolares, con el fin de tomar consciencia de la apuesta política y ética del currículo en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Para Monteiro y Mendes (2011), los saberes cotidianos son aquellas prácticas no escolares que constituyen la vida misma de los sujetos con un sentido y un significado. Los saberes escolares también son contruidos socialmente y representan el constructo teórico que orienta el macrocontexto y que las escuelas deben enseñar. En consecuencia, el currículo establece un diálogo entre el macrocontexto

y el microcontexto, para constituir sujetos críticos y democráticos con apuestas políticas para mantener y transformar su cultura.

Por lo anterior, a la luz de los planteamientos de Silva (2010), el currículo es una construcción social resultado de un proceso histórico con la posibilidad de crear conocimiento tanto escolar como cotidiano, “ambos conocimientos están envueltos en una economía de afecto, que busca producir cierto tipo de subjetividad e identidad social” (p. 136, traducción propia). Por consiguiente, el currículo debe centrarse, según Gimeno (2012), en el planteamiento de objetivos contextuales que respondan a la formación ética y política que los sujetos de una cultura determinada requieren.

El currículo también es un proyecto cultural en el que directivos, secretarías de educación, núcleos educativos, maestros, estudiantes y familias realizan la construcción de forma conjunta, mediante el reconocimiento, la valoración y el uso de las prácticas socioculturales en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Las prácticas socioculturales guardan entre sí mismas una historia, unos fines, unos significados que movilizan y construyen objetos culturales (Miguel, 2010). Al respecto, Silva (2010) plantea que el currículo es lo que somos, pensar en su diseño es decidir qué queremos seguir siendo, qué queremos ser, ya que el currículo reproduce culturalmente las estructuras sociales, transmitiendo y reproduciendo ideologías y conocimientos. El autor también sostiene que “el conocimiento corporificado en el currículo carga las marcas indelebles de las relaciones sociales de poder” (2010, p. 147, traducción propia).

Así mismo, Giroux (2006) expone que existe una coherencia entre conocimiento y poder al interior del currículo, puesto que se establece una relación dialógica entre el pensamiento crítico (para hacer de la educación una lucha, una posibilidad por constituir ciudadanos críticos) y las transformaciones en bien de la colectividad. Estas relaciones entre conocimiento y poder dentro del currículo como construcción social, hacen que tanto la historia como el significado cobren importancia en las decisiones políticas del mismo currículo. La historia tiene en sí ideologías, creencias, ideas, intereses que permean el currículo y el significado, por ser producto de la cultura, mantiene la dependencia de las decisiones sociales y económicas que legitiman esta construcción social. Por consiguiente, “el currículo como artefacto cultural – sistemas de significación involucrados en la producción de identidades y subjetividades, en un contexto de las relaciones de poder” (Silva, 2010, p. 142, traducción propia).

En síntesis, el currículo como proyecto cultural, como práctica de significación, como un artefacto que configura en sí, y mediante relaciones de poder, objetos culturales y prácticas socioculturales, constituye acciones democráticas para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, hacia una formación de sujetos críticos y políticos. Es así, que el currículo como campo de la ética y de la moral, con conexiones entre el saber, la identidad y el poder, es objeto de preocupación de las apuestas políticas de la perspectiva poscrítica. En esta perspectiva se exige un currículo multicultural, que no separe cuestiones de conocimiento, de cultura, de estética de las cuestiones de poder, política e interpretación (Silva, 2010). Esto quiere decir que el currículo se basa en los valores de tolerancia, respeto, saber convivir entre diversas culturas, donde se reconoce a las minorías y se propone enfatizar en las múltiples identidades y tradiciones culturales.

A partir de las múltiples posturas de currículo, en esta investigación concibo el currículo como un proyecto político, a la luz de los planteamientos de Silva (2010), porque configura un documento de identidad de una cultura. Por tanto, tiene el interés de formar al ciudadano crítico capaz de analizar sus problemáticas sociales, culturales, económicas derivadas de la hegemonía, con el fin de transformarlas —estas ideas se amplían en el desarrollo de la tesis—. Este proyecto político también constituye autobiografía y contiene prácticas de significación de los sujetos, donde se establecen relaciones entre el saber, el poder y la identidad. Este tipo de currículo requiere de la participación democrática y comunitaria de maestros, estudiantes y familias, para visibilizar las prácticas socioculturales propias, negociar contenidos, generar interdisciplinariedad, actuar con base en las relaciones entre la vida escolar y la vida cotidiana, para que, mediante la reflexión permanente de la praxis, se desarrolle el pensamiento crítico y la competencia democrática.

2.4 La participación en la resignificación del currículo de matemáticas: un ejercicio democrático con enfoque sociopolítico

En este apartado, presentaré el concepto de participación a partir de algunas disposiciones legales y según los planteamientos de Freire (1997), Rousseau (1999), Carrillo et al. (2008), Novella et al. (2014), Novella y Trilla (2014), entre otros. Luego, plantearé maneras, criterios, indicadores —según la literatura— y dimensiones de una participación que configuran, a mi modo de ver, unas posibilidades para resignificar el currículo.

2.4.1 El concepto de participación con un enfoque sociopolítico

En esta investigación doctoral, bajo una perspectiva crítica en educación, la participación, en primera instancia, es un derecho fundamental que tiene toda persona (Freire, 1997; Constitución Política de Colombia, 1991, Art. 95; Congreso de la República de Colombia, 1994, Ley 115, Artículo 6; Convención de los Derechos del Niño, 1989, Artículo 15) para involucrarse en asuntos sociales, económicos, culturales y políticos de su comunidad. Esta afirmación desencadena dos postulados que, como investigadora y a la luz de Novella y Trilla (2014), veo al interior de un establecimiento educativo. Uno, que los sujetos pertenecientes a una comunidad educativa pueden y deben participar, porque son ellos los implicados y los llamados a intervenir en sus propias realidades. Dos, que los niños, las niñas y los adolescentes son ciudadanos y ciudadanas que están inmersos en una cultura, en una sociedad que tiene unos intereses unas necesidades y unas condiciones que requieren de su actuación, de su participación.

Bajo estos postulados, se hace necesario ir más allá de concebir la participación como un derecho que ejercen los sujetos en una ciudadanía, puesto que intervenir políticamente en el mundo posibilita, en los participantes, la constitución de ciudadanos críticos con competencias democráticas —bajo la perspectiva de la EMC—. Por su parte, para Giroux (2006), la ciudadanía es una práctica histórica y socialmente construida que permite la producción cultural mediante las relaciones entre el poder y los significados de los sujetos. Y para Freire (1997), la ciudadanía es la apropiación de las realidades para actuar en ellas mediante una participación consciente en favor de la emancipación.

Al respecto, Novella et al. (2014) describen que entre la ciudadanía y la participación hay una estrecha relación, ya que, para desarrollar la primera, se requiere de ejercicios prácticos y efectivos de la segunda y viceversa. Esto quiere decir que la ciudadanía se desarrolla a través de mecanismos de participación y su constitución política depende de las maneras en que se gestione dicho proceso democrático. La participación, como ejercicio real al interior de la comunidad, requiere de la formación en valores y de las competencias personales, interpersonales, interculturales que configuran las subjetividades y la consciencia crítica; estos son aspectos inherentes a una ciudadanía.

Al respecto, Carrillo et al. (2008) conciben la participación como las maneras en que intervenimos en el mundo, en que nos proyectamos en él para el reconocimiento mutuo y el

accionar colectivo. Es en ese consenso colectivo en donde se configuran los mecanismos para actuar, de manera libre y espontánea, en espacios no solo para ejercer la ciudadanía, sino también para ser corresponsables de un bien común. Así mismo, Rousseau (1999) plantea que la participación es un proceso de intervención popular donde se es parte —pertenencia a un espacio—, se toma parte —hay un mayor grado de compromiso en ese espacio— y se tiene parte —mayor responsabilidad en el actuar con y para la comunidad— para crear y recrear en colectivo. La participación es un proceso colectivo y dialéctico de transformación, cuyo accionar está mediado por el derecho propio y por la capacidad de decidir en la vida política, en la creación cultural y en la organización social de las comunidades. De hecho, la participación, en palabras de Rousseau (1999), es inherente a la naturaleza social de los sujetos y un camino para hacerlo es a través de los múltiples proyectos que enriquecen la vida social, cultural, económica y política de las comunidades.

Son los anteriores constructos teóricos, los que me han llevado, como investigadora, a concebir la participación como una acción consciente que realizan los sujetos de manera individual y colectiva, en un determinado proceso social donde hacen parte, pero también toman parte de las decisiones. Este proceso político conlleva comunicación, socialización, compromiso, corresponsabilidad e interacción, habilidades que se desarrollan al interior de la escuela. La participación en la escuela, fuera de ser una apuesta política que se fundamenta en las leyes educativas mencionadas en el PEI, es una práctica que todo ser humano necesita para intervenir en su propio mundo. Al respecto, Novella y Trilla (2014) mencionan que la participación en un sector educativo se compone de tres aspectos: un *principio* emergente de las pedagogías antiautoritarias, un *valor* democrático que hace falta defender y una *metodología* para favorecer el crecimiento personal y la construcción de una comunidad.

Como consecuencia, en esta investigación, la participación como principio yace del reconocimiento de la posibilidad de construir un aprendizaje significativo en relación con las prácticas socioculturales de la escuela. Como valor democrático, es un derecho y un deber de los sujetos que habitan la escuela; como metodología, es una manera de crear posibilidades hacia la resignificación del currículo de matemáticas. Esta mirada transformadora, en palabras de Rousseau (1999), hace ver la participación como un interés legítimo de la humanidad para buscar construcciones sociales, para alcanzar nuevas utopías hacia las cuales avanzar con toda su fuerza y plenitud. Específicamente, la participación en la escuela y en el aula cobra sentido al interior de

la EMC, puesto que en esta perspectiva se busca, a través de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, que los sujetos se constituyan como ciudadanos críticos con competencia democrática (Skovsmose, 1999).

Lo anterior implica que, la participación en la clase de matemáticas, en palabras Carrillo et al. (2008), es la contribución que el estudiante realiza en una actividad, a través de la discusión colectiva y la implicación cognitiva en la búsqueda de significados matemáticos. Aunque en esta investigación doctoral la participación de maestros, estudiantes y familias no se desarrolló al interior de una clase de matemáticas, sí se proporcionaron espacios colectivos de participación en la planeación, la ejecución y la valoración de una clase de matemáticas, como un ejercicio político hacia la resignificación del currículo de matemáticas. Este ejercicio, contribuyó a la creación de oportunidades para estudiar la constitución de esa participación. A continuación, describiré algunas maneras, presentadas en la literatura, de cómo se puede constituir una participación en una comunidad.

2.4.2 Maneras, criterios, indicadores y dimensiones de la participación

La participación, como práctica sociocultural en donde los sujetos intervienen en sus realidades, se desarrolla de acuerdo con sus contextos, de sus intereses y de sus necesidades. No obstante, la literatura ofrece diferentes significados y orientaciones para la participación y diversas maneras, criterios, indicadores y dimensiones encaminados hacia su gestión o promoción. Según Novella et al. (2014), las maneras de participación se definen por sus propias características y aportan elementos significativos para el desarrollo de competencias democráticas. Algunas de estas maneras de participación pueden ser: *simples, consultivos, proyectivos o metaparticipativos*.

La participación *simple*, en su nivel elemental, se caracteriza porque los sujetos toman parte o hacen acto de presencia en un proceso o actividad como espectadores o como ejecutores pasivos (Novella et al., 2014). De una manera similar, Molina et al. (2017) definen la participación tradicional o pasiva como la posibilidad en que los sujetos, aunque estén inmersos en un escenario legal de participación con sus voces, su derecho al voto —por ejemplo—, su presencia, implica un inicio para pasar a otro nivel de participación. En cuanto a la participación *consultiva* implica un paso más, puesto que los sujetos ya no son simples espectadores, sino que intervienen en una propuesta mediante el uso de la palabra. Para Novella et al. (2014) hay cuatro decisiones

importantes para determinar el grado de implicación de los sujetos en una participación consultiva: desde dónde se hace la propuesta, en qué momento se debe implicar, qué mecanismos y qué procedimientos se utilizan y cuál es el grado de compromiso de los organizadores al desarrollar las ideas de los participantes.

En la participación *proyectiva*, los sujetos ya no son simples consumidores de una propuesta, ni intervienen dando solo su opinión. En este tipo de participación, los sujetos se convierten en agentes activos y desarrollan un proyecto (Novella et al., 2014). Rousseau (1999) concibe la microparticipación con características similares a la participación proyectiva, cuando los sujetos se asocian de manera voluntaria en una actividad común para el cumplimiento de ciertos logros. Estos tipos de participación —*proyectiva* y *microparticipación*— ponen en juego, bajo la Investigación Crítica (IC) —descrita en el capítulo de horizonte metodológico—, las situaciones imaginadas y dispuestas planteadas por Vithal (2000) en las que los sujetos respectivamente crean alternativas para mejorarla y pasan a la acción para tomar decisiones hacia una transformación.

La *metaparticipación* implica un elevado grado de complejidad y de competencias participativas donde los participantes piden, exigen, reivindican o generan nuevos espacios (Novella et al., 2014). Rousseau (1999) la denomina macroparticipación o participación macrosocial, ya que los sujetos intervienen en procesos sociales, económicos y políticos para modificar la sociedad, más allá de una convocatoria, de una invitación externa. De esta manera, la metaparticipación y la macroparticipación, a mi modo de ver, configuran una participación política. En palabras de Molina et al. (2017), esta participación incluye toda acción individual o colectiva dirigida a influir en el proceso político o en la toma de decisiones. Molina et al. (2017) también plantean que la participación política promueve el sentimiento de lealtad y el empoderamiento como agente político realmente crítico, consciente de las posibilidades de participación.

Al respecto, Skovsmose (1999) argumenta que la criticidad en la participación es la oportunidad para que los sujetos sean capaces de interactuar con quienes ocupan el poder para actuar con ellos. Así, el autor conceptualiza la participación crítica como la posibilidad de que los sujetos discutan cuestiones políticas, económicas, ambientales en las que las matemáticas sirven como soporte teórico y tecnológico; no solo para comprender las situaciones y las necesidades, sino también para actuar. En sí, las maneras de participar en una sociedad tienen que ver con las formas en que los sujetos se involucran, se apropian e intervienen en sus comunidades y así

desarrollar las competencias democráticas en un accionar colectivo. Para ello, se hace necesario la criticidad, el empoderamiento y la toma de decisiones, para la transformación de sus realidades políticas, económicas, sociales y culturales. Tener en cuenta estas maneras de participación posibilita que nos adentremos en una amalgama de perspectivas éticas y críticas que, para el caso de esta investigación, configuran una participación política, en la medida en que los sujetos intervienen de manera voluntaria en un accionar colectivo para que, con la ayuda de las matemáticas, puedan comprender y resignificar sus procesos escolares, específicamente el currículo. Este aspecto de la participación política lo desarrollaré más adelante.

La literatura también plantea que la participación —independiente de las maneras de hacerla, de gestionarla— requiere de unos *criterios* que influyen en su efectividad. Gordillo (2006) argumenta que la participación debe ser continua y permanente si se requiere que con ella se aprendan habilidades como convivir, cooperar, discrepar, negociar, consensuar, compartir, disentir, confrontar, decidir. Por su parte, Rousseau (1999) menciona que la participación debe tener como criterios una organización, una comunicación y una educación para la participación. La autora se refiere al criterio organización como un discernimiento intencional para que el sujeto responda, proponga, construya y se relacione con su propia naturaleza social.

El criterio de comunicación se refiere a un proceso interactivo no solo para informar, sino también para dialogar y tomar decisiones (Rousseau, 1999). El diálogo para Freire (2005) es un fenómeno humano para la acción y la reflexión; es decir, una praxis encaminada hacia la transformación del mundo. Y el criterio de una educación para la participación expone un proceso social en donde el sujeto conoce sus realidades mediante la reflexión y se forma para la resolución de conflictos, el respeto a las opiniones, la organización y gestión de encuentros colectivos (Rousseau, 1999).

Por su parte, Novella et al. (2014) mencionan unos *indicadores* de la participación que permiten establecer el grado o nivel de ejecución para determinar si hubo mayor o menor participación. El primero tiene que ver con la implicación, es decir, el grado en el cual los participantes se sienten personalmente concernidos, motivados por el asunto que les ocupa. El segundo, denominado información-consciencia, se trata del grado de reconocimiento que tienen los sujetos sobre el sentido y la finalidad del proyecto y de la apropiación o calidad de su información, implicaciones y limitaciones. El tercero, la capacidad de decisión, refiere, por un lado, la competencia psicológica que tiene que ver con el desarrollo del sujeto, sus experiencias

previas y la información con la que cuenta para decidir y, por otro lado, el aspecto contextual que permea las condiciones y las relaciones de poder dispuestas para ello. El cuarto indicador, denominado compromiso-responsabilidad, es consecuencia de la misma participación. Esto quiere decir, que la participación éticamente defendible exige mutuamente compromiso y responsabilidad, con tendencia a correlacionarse, es decir, a mayor participación, más responsabilidad y viceversa (Novella et al., 2014).

Rousseau (1999) sugiere otros *indicadores* que concretan y movilizan una participación, es decir, los alcances o las proyecciones que se constituyen al participar en un espacio social y natural. En sí, la participación se configura al: movilizar voluntades y recursos para solucionar problemas y necesidades comunes; favorecer el cambio de actitudes individualistas, fortalecer el desarrollo de organizaciones populares, estimular la coordinación e interrelación de los grupos, preparar a los individuos y a los grupos para conocer y comprender la realidad, aumentar la capacidad para asumir los problemas y afrontar el cambio; y promover el aprendizaje a la búsqueda de soluciones y nuevas alternativas en común.

Estos indicadores configuran unos elementos para señalar el grado de implicación, de consciencia, de capacidad de decisión, de responsabilidad. También permiten la identificación de los alcances y las proyecciones de una participación. Es decir, la constitución de la participación no solo requiere, para su análisis, de reconocer las maneras, los criterios y los indicadores, sino que también se hace necesario un acercamiento a las *dimensiones* que describen unas facetas, unos aspectos o unas circunstancias a la hora de participar. Al respecto, Carrillo et al. (2008) describen tres dimensiones relacionadas con la participación en el aprendizaje de las matemáticas. Una, la responsabilidad del aprendizaje, puesto que hay una implicación cognitiva cargada de argumentos para intervenir y enriquecer la relación con otros. Dos, la comunicación promovida como alternativa para reflexionar en conjunto y darle apertura al espacio participativo. Y tres, la validación del conocimiento con procesos de gestión, negociación, corresponsabilidad y comunicación reflexiva. Estas dimensiones permiten mirar los alcances de la participación como proceso natural y como alternativa para el cambio.

Al respecto, Novella et al. (2014) expresan que aprehender las dimensiones de la participación posibilita mirar más allá de la esfera de los buenos propósitos e intencionalidades, es hacerla real para que haga parte de nuestra cotidianidad y de nuestras maneras de vivir en comunidad. Así, para los autores, la participación contiene dimensiones, que hay que tener en

cuenta a la hora de gestionarla, ya que algunas de estas dimensiones tienen que ver con (a) el desarrollo evolutivo del sujeto, como un proceso de cambio psicológico y social; (b) una educación en valores, con un valor democrático para saber ser y para saber estar; (c) una educación para la ciudadanía con contenido formativo; (d) una metodología participativa, donde el procedimiento para participar se constituye de ideas y planeaciones que posibiliten movilizarse, responsabilizarse; (e) un ejercicio político con responsabilidad ciudadana para tomar parte en la vida pública y en la participación política; (f) una inteligencia emocional que posibilita un bienestar personal para la responsabilidad y el compromiso; (g) y una experiencia educativa como principio para la reflexión pedagógica, para la acción (Novella et al., 2014).

En síntesis, la participación como una acción consciente, como un proceso político para tomar decisiones hacia la transformación, según la literatura, tiene unas *maneras* —que configuran unos niveles de actuación y de compromiso para tomar decisiones—, unos *criterios* —requisitos, normas, juicios que configuran dicha participación—, unos *indicadores* —señales o indicios que evidencian la participación— y unas *dimensiones* —facetas, aspectos, circunstancias, proyecciones—. Esta manera de conceptualizar la participación y de describir cómo se puede accionar y proyectar, posibilita, para esta tesis doctoral, un camino hacia la resignificación del currículo de matemáticas, asunto que abordaré en el siguiente apartado.

2.4.3 La participación: una posibilidad para resignificar el currículo de matemáticas

Al acercarme a los diversos conceptos, maneras, criterios, indicadores y dimensiones de la participación, pude consolidar y reafirmar la idea, bajo la perspectiva de la EMC, de que la participación puede ser una posibilidad para resignificar el currículo de matemáticas. Concibo la participación —metaparticipación— a la luz de los planteamientos de Novella et al. (2014), como un ejercicio hacia el desarrollo de la ciudadanía encaminada a procesos reflexivos para un beneficio común. Para los autores, la participación es la capacidad en la que un ciudadano se compromete con la mejora de las condiciones reales de sí mismo, de los demás y del propio sistema ciudadano. Esta participación permite conocer y comprender críticamente las realidades, comunicar, dialogar y deliberar; generar, proyectar y emprender; comprometerse y responsabilizarse como ciudadano activo en el trabajo con otros.

Esta visión de la participación yace de las apuestas éticas y políticas de la EMC, por ende, del enfoque sociopolítico, con el ánimo de hacer de las comunidades educativas activas, críticas, autónomas, reflexivas y transformadoras. En la participación política se establecen relaciones entre el ser con otros, el conocimiento, el poder y la identidad, con el fin de buscar posibilidades de un cambio, de un accionar colectivo. Por ello, la democracia como ejercicio de la ciudadanía, cobra importancia en la medida en que en el actuar colectivo se constituyen sujetos competentes y capaces de darle otra mirada a asuntos sociales que, para el caso de esta tesis doctoral, es el currículo de matemáticas.

Participar de manera democrática frente a un currículo de matemáticas parte de la idea de que las matemáticas son una construcción social y, por ende, se relaciona con la política, el poder y el tejido cultural entre los sujetos que habitan un espacio. En esta perspectiva, aprender matemáticas posibilita que el estudiante no solo adquiera habilidades y conocimientos propios de las matemáticas, sino que también se constituya con ayuda de ellas para participar y para construir cultura y, a su vez, transformar su propio contexto. Es por ello por lo que el currículo de matemáticas debe considerar elementos fundamentales como las prácticas socioculturales, las necesidades, las problemáticas y los intereses, para desarrollar en los estudiantes la competencia democrática y contribuir a la formación de una ciudadanía crítica.

Al respecto, Skovsmose (1999) define competencia democrática como la capacidad que tienen los ciudadanos para ejercer control de sus propias acciones y las de los gobernantes. Para el autor, la competencia se relaciona con la alfabetización matemática —y con la alfabetización planteada por Freire (2017)— porque “no solo se refiere a unas destrezas matemáticas, sino también a la competencia para interpretar y actuar en una situación social y política que ha sido estructurada por las matemáticas” (Skovsmose, 2012, p. 110). Este concepto —competencia— también tiene que ver con la capacidad de interpretación de situaciones reales, para establecer una reflexión detallada de las maneras en que las matemáticas se desarrollan en nuestra sociedad. Es así como la competencia matemática democrática:

No es solo saber matemáticas para poseer una serie básica de conocimientos requeridos hoy en día en el mercado laboral, sino que es poner ese conocimiento matemático en juego para cuestionar a las autoridades y, por lo tanto, poder hacer frente a la injusticia. (Skovsmose, 1999, p. 309)

Por lo anterior, concuerdo con Skovsmose y Valero (2012) cuando sostienen que existe una relación armoniosa entre matemáticas y democracia que lleva a la participación de los ciudadanos en el contexto escolar. Es así como en la construcción del currículo de matemáticas, se debe propiciar que los maestros y los estudiantes puedan vincular prácticas socioculturales y necesidades o problemáticas del contexto, así como la toma de decisiones de cómo actuar y ser en la clase.

Participar en la toma de decisiones frente al currículo implica, en la perspectiva de esta tesis doctoral, una posibilidad a la transformación, en beneficio de una comunidad, en este caso, de la Institución. Esa transformación radica en la posibilidad de tejer relaciones entre lo que plantea el macrocontexto y lo que se tiene en el microcontexto. Esta es una relación dialógica en tanto los participantes conversan reflexivamente, no solo para mantener una postura crítica y propositiva frente a su contexto, sino que también actúan frente a las problemáticas sociales y académicas en la clase de matemáticas.

En este sentido, en palabras de Freire (2001), el maestro debe concebirse como un sujeto ético y político que no solo denuncia, sino que también anuncia; un maestro no solo debe criticar la manera como vive el currículo, sino también proponer otras formas en que quiere vivirlo. También, Freire (2012) señala que los sujetos maestros y los sujetos estudiantes son seres históricos, en continuo movimiento, seres sociales, críticos, éticos, políticos, cognoscentes, capaces de comprender la realidad e interactuar en ella para transformarla. En otras palabras, el autor plantea que:

Como educadores y educadoras somos políticos, hacemos política al hacer educación. Y si soñamos con la democracia debemos luchar día y noche por una escuela en la que hablemos a los educandos y con los educandos, para que escuchándolos podamos también ser oídos por ellos. (Freire, 2009, p. 102)

Por las ideas anteriores, considero que una participación política en el currículo de matemáticas es una manera de ir más allá de los intereses propios del Estado, de buscar “algo que podría ser diferente” (Skovsmose y Borba, 2004). Es una posibilidad para tejer relaciones entre el significado y la acción, entre las comprensiones del mundo y su actuar en él y para él; de nada nos sirve si algo nos significa y nos quedamos quietos, estáticos, esperando que otros construyan

significados y tomen decisiones por nosotros. Al respecto, Agostinho y Reis (2021) plantean que se requiere de un activismo bien sea individual o colectivo para afrontar las situaciones críticas y no convertirse en críticos pasivos que presenten posiciones desde sus zonas de confort.

Según Skovsmose (2012), el significado se produce y se construye en inter-acción con los otros. Molina (2013) plantea que “la acción se basa en significados que son adquiridos socialmente en la interacción, en contextos particulares” (p. 58). Como vemos, el significado y la acción se complementan entre sí para construir social y culturalmente discursos propios de una disciplina. A estos saberes construidos socialmente y que son producto de las prácticas socioculturales, Miguel (2010) los define como objetos culturales, en los cuales se establece una conexión entre las prácticas de movilización cultural y las prácticas de disciplinarización cultural para la constitución de una identidad profesional.

Por tanto, una posibilidad de constituir subjetividades, intersubjetividades e identidades profesionales, puede ser a través de una inter-acción —actuación entre dos o más sujetos— entre el significado y la acción en el contexto curricular de la Institución. Además, esta inter-acción puede ser una manera en que, al identificar prácticas socioculturales de la comunidad, se rescatan saberes cotidianos propios y que, al vincularse en la clase de matemáticas, le dan un sentido sociopolítico a la enseñanza y al aprendizaje. Esos saberes —objetos culturales— conlleva un actuar transformador en la misma comunidad, debido a la apropiación de estos, a la validación de estos por parte de los sujetos y a la valoración de esos saberes como un constructo social que determina las competencias democráticas para actuar en y para el mundo.

En esta investigación doctoral, una idea de transformar apunta a la *resignificación*, es decir, a darle nuevos sentidos y significados a un asunto que ya existe en nuestra cultura, pero que requiere repensarse, redefinirse, reinventarse, y eso demanda acción. Al respecto, relaciono el concepto de *resignificación* cuando Skovsmose (1999) plantea que, en la EMC los procesos de negociación entre sujetos tienen unas intenciones y disposiciones, que los llevan a crear un montaje de un escenario donde las situaciones encarnan unos nuevos significados y motivos. Por su parte, Molina (2013) expone que la *resignificación* es un proceso social propio de toda interacción fundada en el lenguaje, en el que se derivan comprensiones, críticas y construcciones éticas y políticas.

Así, la resignificación del currículo se puede evidenciar cuando, la comunidad educativa participa en asuntos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas; y en las

reflexiones colectivas —coflexiones— que se puedan constituir con miras a un posible cambio en dicho currículo. También, la resignificación en el currículo puede evidenciarse por medio de discursos y prácticas emancipatorias en la enseñanza y en el aprendizaje de las matemáticas, que antes no se visualizaban y no se sentían en la Institución. Lo anterior lleva a una perspectiva y a maneras sociopolíticas de crear y de vivir el currículo con sentido y de manera democrática; donde los sujetos inter-actúan para constituir al mismo tiempo una identidad colectiva que señala que *algo podría ser diferente* (Skovsmose y Borba, 2004).

En suma, resignificar el currículo es la apuesta hacia el significado y la acción, es decir, como el currículo está construido bajo unos significados culturales, bajo intereses políticos, económicos y sociales, actuar frente a ellos, de manera colectiva, reflexiva y crítica, hace posible que la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas sea una práctica democrática. En efecto, pensar en la resignificación del currículo no solo depende de la postura crítica y propositiva de la comunidad educativa, requiere también adentrarse y situarse en las circunstancias sociales, culturales y personales de los estudiantes (Sánchez y Torres, 2017) y de sus familias; es decir, tener en cuenta en las prácticas educativas las necesidades, las dificultades, las problemáticas que son inherentes a las realidades, y que son los elementos propios de una educación democrática.

Por lo anterior, infiero que existe una inter-acción, de carácter ético y político, entre los sujetos y los objetos culturales al interior del currículo, debido a que los conocimientos propios de la comunidad enriquecen los procesos educativos al interior de la escuela. Para Giroux (2006) “las escuelas figuran como los pocos espacios de la vida pública en los que estudiantes, jóvenes o viejos, pueden experimentar o aprender el lenguaje de la comunidad y de la vida pública democrática” (p. 14). Bajo esta concepción, la escuela es coherente con el currículo como proyecto cultural ya que, de manera democrática, los sujetos de la comunidad intervienen en las decisiones curriculares de acuerdo con los sentidos y significados propios y constituidos.

De ahí que, la escuela es un lugar de diálogo donde circulan diferentes saberes que dan lugar a las subjetividades y donde la realidad del salón de clases se configura como un espacio multicultural (Monteiro y Mendes, 2011). Para Araujo (2009), el aula también es “un espacio democrático donde el diálogo, en el sentido de acción dialógica, es una forma de comunicación entre los estudiantes” (p. 59, traducción propia) y su contexto social y cultural. Escuela y aula son espacios constituidos por prácticas socioculturales y de relaciones políticas, porque dentro de ellas

se tejen multiplicidad de saberes, actos, creencias, decisiones, que componen el currículo de matemáticas.

Para concluir este capítulo, esta investigación se cimentó, primero del reconocimiento de la EM como un campo disciplinar e investigativo que permite comprender y transformar las prácticas de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas. Segundo, esta investigación se apoyó en la perspectiva de la EMC para actuar de manera colectiva hacia la constitución de sujetos críticos con competencias democráticas y así intervenir en sus propias realidades. Y tercero, el estudio del currículo partió de su reconocimiento como una construcción social, como un proyecto político que requiere ser pensado, resignificado a través de una participación de los sujetos pertenecientes a la comunidad educativa. En el siguiente capítulo mostraré el camino recorrido para analizar la participación de maestros, estudiantes y familias en la resignificación del currículo de matemáticas.

3. Horizonte metodológico

Trayectos para la constitución y el análisis la información

En este capítulo presento el paradigma, el enfoque y el método que orientaron el diseño metodológico de esta tesis doctoral. Primero, justifico el paradigma cualitativo con un enfoque sociopolítico en el marco de la EMC. Segundo, planteo la Investigación Crítica (IC) como método para comprender y para indagar posibilidades en la que se puede constituir la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas. Y tercero, expongo el diseño metodológico desarrollado en cuatro fases en las que (a) reconozco el contexto curricular de la Institución; (b) describo la implementación metodológica y la sistematización de la información; (c) presento el análisis; (d) y la documentación de los resultados con las consideraciones éticas.

Es importante mencionar que, cuando describo la información constituida en el desarrollo de las sesiones de los Grupos de Discusión (GD), existen voces individuales que hacen parte de las reflexiones y del análisis de los participantes y del Yo como investigadora. En otras ocasiones, las voces son colectivas derivadas de las colexiones construidas y de su análisis al interior de los GD. Así, las voces individuales y las colectivas no solo fueron detalladas, expuestas, sino también confrontadas, comparadas, analizadas a la luz del objeto en cuestión. Cabe detallar, que las palabras que están en *cursiva* emergieron, no solo al organizar la información, sino también del análisis al interior de los GD, y servirán como constructo teórico y práctico en los resultados.

3.1 El paradigma cualitativo, el enfoque sociopolítico y la investigación crítica: relaciones teóricas y metodológicas hacia lo que no es, pero pudiera ser

En esta investigación, analicé la constitución de la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas a partir de la Educación Matemática Crítica (EMC). La EMC es una perspectiva, es una filosofía (Skovsmose, 1999), una visión para caminar hacia la transformación mediante la criticidad en colectivo, que lleve a la toma de decisiones por el bien común. Por ello, encontré en el paradigma cualitativo de la investigación en educación, el reconocimiento de las subjetividades y las relaciones sociales que se constituyen al interior de una cultura; además, porque este paradigma permite la creación de posibilidades para

analizar, reflexionar e interpretar tales relaciones (Denzin y Lincoln, 2012). Los autores conciben la investigación cualitativa como:

La actividad situada, que ubica al observador en el mundo. Consiste en una serie de prácticas materiales e interpretativas que hace visible el mundo y lo transforman, lo convierten en una serie de representaciones (...). En este nivel, la investigación cualitativa implica un enfoque interpretativo y naturalista del mundo, lo cual significa que los investigadores cualitativos estudian las cosas en sus esencias naturales tratando de entender o interpretar los fenómenos en función de los significados que las personas les dan. (Denzin y Lincoln, 2012, pp. 48-49)

Este paradigma investigativo fue pertinente en este estudio, ya que orientó, en palabras de Serbia (2007), la búsqueda de comprensiones de los discursos personales y grupales que los sujetos expresan en sus contextos y en donde se traslucen las creencias, los deseos y los valores, los cuales están inmersos en sus prácticas sociales. Con lo anterior quiero decir que, al analizar la constitución de la participación de la comunidad educativa, pude comprender sus subjetividades y sus intersubjetividades mientras le daba otra mirada al currículo de matemáticas. Con esto quiero decir, que en esta investigación nos adentrarnos en los significados y sentidos de los participantes, en las prácticas socioculturales, en los objetos culturales; también reconocimos sus sueños, sus intereses, sus limitaciones, sus tensiones. Todo este conjunto de elementos personales y colectivos me sirvió para identificar también, elementos constitutivos de una participación bajo una perspectiva de la EMC. Al respecto, Galeano (2018) sostiene que:

Los estudios cualitativos ponen especial énfasis en la valoración de lo subjetivo y lo vivencial, y en la interacción entre los sujetos de la investigación; privilegian lo local, lo cotidiano y lo cultural para comprender la lógica y el significado que tienen los procesos sociales para los propios actores, que son quienes viven y producen la realidad sociocultural. (p. 23)

En este sentido, la participación de los sujetos en asuntos curriculares ofrece posibilidades para desarrollar, en ellos mismos, una consciencia política, es decir, un posicionamiento en la

sociedad para comprender y para transformar sus problemáticas sociales, económicas y culturales. Por esta razón, como mencioné en los capítulos anteriores, la perspectiva de la EMC tiene como objetivo comprender de manera crítica cómo las matemáticas influyen en la sociedad para desarrollar en los sujetos una competencia democrática y una ciudadanía crítica (Skovsmose, 1999). Por lo tanto, el conocimiento matemático y el conocimiento de las matemáticas escolares —y no escolares— se imbrican en la sociedad con sus procesos históricos, políticos y económicos, no solo para comprender mejor sus realidades para transformarlas, sino también, para privilegiar prácticas emancipadoras y democráticas al interior de la escuela.

Lo anterior pone en manifiesto que la emancipación y la constitución de prácticas matemáticas democráticas mediante procesos participativos, configuran uno de los objetivos del enfoque sociopolítico de la educación, ya que este enfoque establece una relación investigativa entre aspectos sociales, culturales, políticos y en donde los sujetos participan en una investigación con fines transformativos (Vithal, 2000). Por su parte, Gutiérrez (2013) expresa que este enfoque pone en primer plano lo político para participar en las tensiones que rodean a los investigadores que buscan cambiar perspectivas teóricas, en donde se relacionan el conocimiento, el poder y la identidad. Para la autora, la identidad del yo se constituye en la práctica interconectada con otras identidades, en donde el poder —el cual hace parte de nuestra vida cotidiana— a través de la participación, posibilita pensar críticamente las matemáticas y su uso al identificar beneficios y desventajas de las realidades.

Estas relaciones entre el poder y la identidad permiten participar en la construcción y la circulación de las mismas estructuras de poder, para apropiarse de su propio contexto y de las decisiones que esto conlleva. Fue en este sentido que analicé la constitución de la participación de maestros, estudiantes y familias en la resignificación del currículo de matemáticas a partir de una perspectiva de la EMC y de un enfoque sociopolítico, puesto que los participantes se mostraron como colaboradores en la medida en que sus intervenciones contuvieron relaciones de poder en cuanto analizamos, interpretamos y describimos el contexto curricular de la Institución en la que realicé el trabajo empírico de la investigación. Esta descripción del currículo nos permitió comprenderlo de manera crítica y actuar propositivamente en un camino dialogante y transformador de sus prácticas socioculturales.

En este camino recorrido, evidenciamos algunas tensiones que configuran las realidades del currículo, puesto que este es un proyecto cultural, un documento de identidad y un artefacto de

significación (Silva, 2010). Lo anterior implica que, al analizar la constitución de la participación, no solo consideramos las formas y las estructuras que los maestros, los estudiantes y las familias conformaron a la hora de intervenir en la resignificación del currículo de matemáticas, sino que también identificamos algunas luchas, disonancias e incertidumbres que hacen parte de la naturaleza de un colectivo, cuando deciden injerirse en un proyecto por el bien común.

En otras palabras, el enfoque sociopolítico tiene como uno de sus retos preocuparse por develar cómo las prácticas matemáticas se conectan con las identidades, los futuros y las consecuencias vividas por los individuos de la sociedad (Gutiérrez, 2013). En este sentido, la participación de los sujetos, en esta investigación, a la luz de los planteamientos de Araujo (2009), posibilita discutir cuestiones políticas, económicas, ambientales que involucran acciones en el presente y con proyección hacia el futuro. En consecuencia, la participación de maestros, estudiantes y familias en acciones propias de su contexto, permiten que ellos comprendan, analicen y cuestionen sus prácticas en el presente, para imaginar posibles soluciones a sus necesidades, problemáticas e intereses hacia el futuro, y así tomar decisiones.

Es por lo anterior, y por la perspectiva de la EMC, el enfoque sociopolítico, la participación para pensar el presente y proyectar el futuro, que vinculé en este horizonte metodológico, la Investigación Crítica (IC), como método que propone investigar alternativas, con tal detalle que pueda confrontar lo que podría concebirse como un hecho, como algo que podría ser diferente (Skovsmose y Borba, 2004). Por su parte, Vithal (2000) plantea que la IC es la posibilidad de estudiar las relaciones sociales, culturales y políticas para contribuir en los participantes al desarrollo de actitudes de empoderamiento, emancipación, democracia, justicia social y equidad. Por lo que, en esta investigación actuamos en colectivo para construir un tejido de relaciones entre la teoría y la práctica, entre las reflexiones y las posibles acciones para participar en la resignificación del currículo de matemáticas.

En este caso, mi interés fue responder a la pregunta de investigación ¿cómo se constituye la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas a partir de una perspectiva de la Educación Matemática Crítica? Para responderla, fue necesario el uso de *situaciones* planteadas por Vithal (2000) en donde, junto con los participantes, reconocimos una *Situación Actual* (SA) del contexto institucional (curricular), para buscar una *Situación Imaginada* (SI) en relación con las ideas, los sueños y las proyecciones hacia una resignificación del currículo de matemáticas, y construir acciones para una *Situación Dispuesta*

(SD) que configure las deliberaciones. Para Vithal (2000) la SA es el reconocimiento de las múltiples realidades del contexto natural de los sujetos; es decir, la identificación del contexto curricular, de los saberes cotidianos, en sí, la interpretación de las prácticas socioculturales de la Institución en relación con el currículo de matemáticas.

La SI es la que se construye mediante las interpretaciones que hacemos de la teoría, en este caso, la perspectiva de la EMC. Es lo que podría ser, es decir, el ideal, lo que soñamos del currículo de matemáticas; las imaginaciones, las posibilidades, las especulaciones parciales e inconsistentes, las esperanzas, las expectativas y las aspiraciones educacionales. La SD es la situación creada y constituida por los participantes mediante las representaciones prácticas, democráticas y emancipadoras; producto de la praxis y de las relaciones construidas entre la situación actual y la situación imaginada. Esta situación permite crear una situación artificial e intermedia para analizar lo que se imaginaba (Vithal, 2000).

Vithal (2000), Skovsmose y Borba (2004) establecieron que entre estas situaciones también se permean otro tipo de relaciones que conllevan las posibilidades de lo que podría ser y algunas maneras de identificar una situación crítica para su transformación. Específicamente, para analizar una situación actual y constituir una situación imaginada, se necesita una *Imaginación Pedagógica* (IP) por parte de los participantes para actuar de manera crítica. Para ello, se requiere recuperar el pasado, entender la diversidad cultural y pensar que es posible la diferencia y otras prácticas educativas alternativas. La IP permite conceptualizar las acciones que se pueden hacer de otra manera (Skovsmose y Borba, 2004) y volver práctica acciones relacionadas con la justicia social, la equidad y la democracia (Skovsmose, 2015); razones por las cuales el enfoque sociopolítico es coherente con la IC debido a las comprensiones y las interpretaciones que los sujetos realizan de sus propias realidades para actuar con y para ellas con fines transformativos.

Para reflexionar la situación imaginada a partir de la situación dispuesta y viceversa, se requiere de un *Razonamiento Crítico* (RC). Skovsmose (2015) argumenta que el RC o exploratorio significa estudiar situaciones imaginadas a través de las ventanas abiertas y creadas por una situación dispuesta, reconociendo lo que es posible, cuyas alternativas sean más accesibles dada una situación actual. En este proceso de razonamiento aparecen restricciones y limitaciones, pero precisamente esto es lo que cualifica la imaginación. Y, por último, para establecer relaciones entre la situación dispuesta y la situación actual, se desprenden las *Organizaciones Prácticas* (OP) las

cuales son las acciones planeadas y propias de posibilidades hacia una resignificación, resaltando el porqué y el cómo el currículo puede ser o será diferente.

Estas tres relaciones —*Imaginación Pedagógica, Razonamiento Crítico y Organizaciones Prácticas*— que surgen para el análisis y la comparación en cada una de las situaciones están vinculadas a las cualidades de la IC, debido a la participación y a la constitución del colectivo que este tipo de investigación conlleva, y que sugiere una manera de asegurar la calidad y la validez de estos procesos (Skovsmose y Borba, 2004). Las cualidades de la IC que Vithal (2000) menciona son la elección, la negociación, la reciprocidad y la reflexividad, como asuntos teóricos y metodológicos clave para discutir las potencialidades de las situaciones, las cuales posibilitan describir y crear una narrativa sobre una situación futura. Lo anterior quiere decir que los sujetos son libres de elegir, no solo su participación sino también, las expresiones que describen las situaciones y, en ese discurso colectivo, los acuerdos y las negociaciones son producto de ese ir y venir, que está cargado de experiencias y de ideas teóricas, mediante una confrontación constructiva entre conceptos y criterios de la práctica, a través de la reflexión. Así, es posible que los participantes se constituyan como sujetos críticos inmersos en una cultura de poder, quienes construyen para dialogar, confrontar, deliberar y actuar.

En resumen, esta investigación se desarrolló bajo un paradigma cualitativo en investigación en educación, con un enfoque sociopolítico orientado por una perspectiva de la EMC y la IC, para analizar la constitución de la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas. Para lograr este objetivo recurrimos a las SA, las SI y las SD que los participantes crearon al interior de las dinámicas de trabajo en los grupos de discusión. De ahí que, analizamos las relaciones que se configuraron al comparar tales situaciones mediante un razonamiento crítico, una imaginación pedagógica y unas organizaciones prácticas para comprender lo que no es, pero pudiera ser. En el siguiente apartado, describiré de manera más detallada el proceso que se llevó a cabo en este camino metodológico.

3.2 Diseño metodológico

El diseño metodológico de esta investigación se basó, en un marco general, bajo los planteamientos del paradigma cualitativo de investigación en educación y, de manera específica, a partir de las apuestas teóricas y metodológicas de la perspectiva de la EMC, el enfoque

sociopolítico y de la IC. Este camino se desarrolló a través de la identificación, la creación y la construcción de situaciones —actuales, imaginadas y dispuestas—, como posibilidades para investigar cómo se constituye la participación de maestros, estudiantes y familias en la resignificación del currículo de matemáticas a partir de una perspectiva de la Educación Matemática Crítica. Es importante mencionar que, aunque la IC, propuesta por Vithal (2000) y Skovsmose y Borba (2004), indaga alternativas para identificar prácticas críticas que lleven a posibilidades de transformación sin la existencia de pasos rígidos, en esta investigación tuve en cuenta, a nivel general, cuatro fases, planteadas por Serbia (2007), que configuraron un horizonte metodológico abierto y flexible y que orientaron una práctica investigativa en búsqueda de *lo que podría ser*.

En la primera fase, realicé un reconocimiento del contexto curricular de la Institución, a partir de ello, definí categorías conceptuales iniciales —pre-categorías— que enmarcaron esta investigación. En la segunda fase, esas categorías fueron fundamentadas por la información expresada en el lenguaje natural de los sujetos participantes, mediadas por las situaciones planteadas en la IC. Luego, en la tercera fase, esta información la sistematicé, la traduje y la analicé según mi interpretación teórica y práctica de las SA, SI y SD. Este proceso de análisis lo realicé mediante una comparación y diferenciación sistemática y constante de la información constituida. En la cuarta fase, documentación de los resultados, reelaboré las categorías iniciales para construir otras que fueron producto del análisis de las reflexiones y de las coflexiones de los participantes, las cuales delimitaron los campos semánticos, es decir, la emergencia del conjunto de datos con un significado en común y que constituyeron la información de los resultados de esta investigación. En otras palabras, las categorías iniciales fueron afinadas y reformuladas, hasta que se conformaron en tipologías, conceptos teóricos o posibilidades que describen, explican o generalizan asuntos relacionados con el sentido y el objeto de la investigación. A continuación, describo de manera más detallada las cuatro fases:

3.2.1 Fase 1: reconocimiento institucional como investigadora: un acercamiento a la situación actual del contexto curricular donde se llevó a cabo la investigación

Esta investigación se desarrolló en una institución educativa oficial de carácter mixta, ubicada en un barrio de la Comuna 5 “Castilla”, al noroccidente de la ciudad de Medellín, en el

departamento de Antioquia, Colombia. La Institución ofrece formación en los niveles de preescolar, básica primaria, secundaria y media. En el último grado de la formación media, la Institución ofrece una modalidad de formación técnica laboral en Desarrollo de Software. También brinda atención a la población en condición de extraedad con los Modelos Educativos Flexibles⁹ como Procesos Básicos, Aceleración del Aprendizaje y Caminar en Secundaria. En los alrededores de la Institución sobresalen zonas residenciales y un parque lineal para el disfrute de la naturaleza y el ocio. Como mencionaré más adelante, este contexto fue clave para que los y las participantes de esta investigación identificaran situaciones propias para problematizar el currículo de matemáticas de la Institución.

Previo a la consolidación de la implementación metodológica, solicité al rector de la Institución una carta de aceptación para el desarrollo de este trabajo (Anexo 1); asunto que estuvo en correspondencia con los protocolos de protección de datos con base en las orientaciones del Comité de Ética del área de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes de la Universidad de Antioquia —más adelante hablaré de ellos—. Así, la implementación metodológica comenzó, luego de que el proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de evaluación asignado por el Programa de Doctorado (Candidatura Doctoral).

Inicié, con el reconocimiento en detalle de aspectos del contexto curricular de la Institución, mediante el análisis de algunos documentos. Desarrollé este análisis en dos etapas. Una fue la identificación y la clasificación de los documentos institucionales existentes y disponibles. La otra, una lectura en profundidad, cruzada y comparativa de dichos documentos. Para su identificación, realicé una lista basándome en mi experiencia profesional y en la indagación de estos con directivos docentes y personal administrativo de la Institución. Algunos de los documentos que hacen parte de la vida institucional y que orientan los procesos educativos son: el Proyecto Educativo Institucional (PEI), el Modelo Pedagógico Institucional, el Sistema Institucional de Evaluación Pedagógica de Estudiantes (SIEPE), el Plan de Estudios, el Manual de Convivencia, el Plan de Mejoramiento Institucional, los Proyectos Obligatorios.

⁹ Los Modelos Educativos Flexibles son propuestas de educación formal ofrecidas por el MEN, para atender de manera integral a la población vulnerable y en condición de extraedad. La extraedad es el desfase de edad – grado superando los tres años de diferencia. Así, Procesos Básicos para la población que aún no ha adquirido el código lector y escritor; Aceleración del Aprendizaje y caminar en secundaria para los estudiantes que requieren nivelar su edad y grado en la básica primaria y en la básica secundaria respectivamente.

De estos documentos, el PEI no estaba disponible porque se encontraba en actualización. De los documentos restantes, tuve en consideración aquellos documentos que me permitían comprender el contexto institucional y los que consideré que proporcionaban más información de la participación de maestros, estudiantes y familias en el currículo de matemáticas. Estos documentos fueron: el Modelo Pedagógico Desarrollista Social, el SIEPE y, del Plan de Estudios, el Plan de área de Matemáticas. Para continuar con el análisis de esta información, realicé una ficha (Tabla 1) que me permitió sistematizar y comprender los fundamentos, los intereses y las perspectivas de las realidades de dichos documentos, como una fuente fidedigna y práctica del horizonte institucional, en relación con las categorías conceptuales iniciales, derivadas de las relaciones dialógicas entre el planteamiento del problema y el horizonte teórico. Estas categorías fueron: subjetividad, intersubjetividad, apuesta política, métodos de enseñanza, contexto y currículo.

Tabla 1

Ficha técnica para sistematizar el análisis de los documentos institucionales

Categorías conceptuales iniciales	Modelo pedagógico: Desarrollista Social	SIEPE	Plan de área de matemáticas
<i>Subjetividad</i>			
<i>Intersubjetividad</i>			
<i>Apuesta Política</i>			
<i>Enseñanza</i>			
<i>Contexto</i>			
<i>Currículo</i>			

Con esta indagación se iniciaron las posibilidades para comprender el contexto sociocultural y curricular de la Institución con miras a identificar aspectos clave de una participación de estudiantes, maestros y familias en una resignificación del currículo de matemáticas. Luego, analicé estos enunciados con el apoyo del Software ATLAS.ti 8, a partir del cual construí redes semánticas, que me posibilitaron una lectura cruzada y comparativa de los documentos en cuestión, en relación con las categorías. Allí emergieron elementos de análisis relacionados con patrones, tendencias, convergencias y contradicciones. Con respecto a los propósitos de formación, identifiqué que la Institución tiene como misión:

Formar niños, niñas y jóvenes críticos, autónomos y competentes mediante estrategias pedagógicas pertinentes que favorezcan la diversidad, los ritmos y estilos de aprendizaje, y les permita así, enfrentar los retos del mundo global y construir su proyecto de vida fundamentado en los valores y en los principios institucionales. (Misión Institucional, 2020, p. 1)

Así, el sujeto de la Institución es el centro del proceso educativo a partir de su individualidad; se valora su desarrollo evolutivo y se potencian sus habilidades cognitivas e investigativas para favorecer su formación intelectual, social y ética. De ahí que, el desarrollo de la subjetividad en la Institución involucra intereses sociales, cognitivos, éticos y políticos que buscan una formación integral del sujeto para enfrentarse a los retos de hoy. Con esto, el maestro, como profesional, mediador, guía y facilitador, centra su mirada en las propias acciones desarrolladas por el sujeto estudiante.

Igualmente, en los documentos encontré asuntos relacionados con las intersubjetividades, es decir, las interacciones con otros, donde se conjugan significados, intereses y objetos culturales inherentes al proceso educativo y, por ende, a la enseñanza y al aprendizaje de las matemáticas. Uno de esos asuntos fue la propia constitución de la comunidad educativa, compuesta por una diversidad de sujetos cargados de intereses, sueños, tensiones y perspectivas, las cuales les permite interactuar y participar en las dinámicas institucionales. La intersubjetividad se evidenció también en la construcción del conocimiento que, según el Modelo Pedagógico *Desarrollista Social*, parte de la interacción con otros y del trabajo colaborativo, promoviendo así el autocuidado, la participación, el juego y la sana convivencia.

A esta intersubjetividad, se le suma la coevaluación y la heteroevaluación como procesos que permiten valorar el aprendizaje a través de las relaciones e interacciones entre estudiantes y maestros. Con este análisis determiné que la Institución propende por la formación de sujetos críticos mediante el trabajo colaborativo y la investigación, para transformar sus contextos y responder a los desafíos del siglo XXI. Así, *la subjetividad* y *la intersubjetividad* se configuraron en la consolidación de la comunidad educativa como sujetos activos y participativos de los procesos escolares.

Al interior de los procesos subjetivos e intersubjetivos mencionados antes, identifiqué algunas apuestas políticas descritas en los documentos. En la visión institucional se plantea que el

establecimiento educativo es una Institución de calidad con proyección humana, cultural, deportiva, investigativa y tecnológica para el desarrollo de competencias y para el progreso. Estas competencias están encaminadas hacia procesos del saber, el hacer y el ser para la vida, con fines transformadores de su propio contexto, para garantizar los derechos humanos, el desarrollo de sujetos críticos y autónomos y el aprendizaje significativo mediante la investigación.

Con lo anterior, puedo interpretar que la Institución también tiene un interés en responder a requerimientos estatales, los cuales hacen parte del aumento de índices de cobertura, de permanencia y de superación de metas para alcanzar desempeños. Así, la Institución tiene en cuenta las exigencias y los desafíos sociales y económicos que el mundo tecnológico y productivo plantean, tal como lo describe el Plan de Desarrollo Municipal (Municipio de Medellín, 2020), el cual enfatiza que la tecnología, en el marco de concebir la ciudad de Medellín como un Valle del Software, debe fortalecer y provocar “el potencial para que la innovación y el emprendimiento se pongan al servicio del aumento de la productividad y la resolución de los grandes retos de ciudad, especialmente en materia social y ambiental” (p. 22).

Así mismo, evidencié en los documentos algunas prácticas participativas por parte de los maestros en la construcción del Plan de Área de Matemáticas. Esto a la luz de las orientaciones estatales nacionales y locales, en aspectos teóricos y metodológicos. De igual manera, está escrito en los documentos que los maestros y las familias participan en el Comité de Evaluación y Promoción como una instancia consultiva, asesora y acompañante del proceso de evaluación (SIEPE, 2020). Y en la construcción del Modelo Pedagógico, Desarrollista Social, participaron treinta y un maestros mediante una encuesta que arrojó los conceptos y las metodologías que usan los profesores en su práctica de enseñanza, con estos insumos crearon un modelo acorde con sus respuestas y a lo planteado en el horizonte institucional.

Resalto que no se evidenció la participación de estudiantes en la construcción de estos documentos, como lo indica la Ley General de Educación en su artículo 142. De ahí que, visibilicé la pertinencia de esta investigación, no solo con el horizonte institucional —formación de sujetos críticos— sino también al comprender posibilidades en que se puede constituir la participación de estudiantes, maestros y familias en una resignificación del currículo de matemáticas.

En el modelo pedagógico se describen los métodos de enseñanza que la Institución ha determinado, los cuales parten del reconocimiento de las diferentes maneras de acercar a los estudiantes al conocimiento y a acompañarlos en el proceso de aprender, a través de la

identificación de los saberes previos y del contexto. Así mismo, el modelo describe que en las prácticas de enseñanza se articulan las TIC y se posibilita la apropiación del discurso como eje para la construcción del saber significativo y social. De esta manera, el aprendizaje se basa en *el hacer* a partir del interés de los estudiantes con situaciones concretas, con mecanismos de participación hacia la creatividad y la investigación (formativa) con un sentido crítico. Es por esto por lo que, los documentos de la Institución plantean el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia metodológica para la enseñanza y el aprendizaje.

Con respecto al contexto, los documentos plantean, en primera instancia, lo importante que es para la Institución reconocerlo en el campo social, cultural, político y económico. También, visualiza la necesidad —en la construcción del conocimiento— de establecer relaciones entre la teoría y la práctica, ya que encuentran en las matemáticas factores de orden afectivo y social en un ambiente dotado de sentido. La Institución identificó varias clases de contexto: el inmediato o del aula, el escolar o institucional —en donde se configura la cultura, los saberes y las normas—, y el extraescolar o el sociocultural —lo que pasa afuera del ambiente escolar en lo local, lo regional, lo nacional y lo mundial—.

En relación con la categoría conceptual inicial, currículo, el de matemáticas, basa su diseño, ejecución y evaluación en algunas orientaciones estatales para el área de matemáticas como los Lineamientos Curriculares (MEN, 1998), los Estándares Básicos de Competencia (MEN, 2006), los Derechos Básicos de Aprendizaje (v2) (MEN, 2016), el Decreto 1290 (MEN, 2009), entre otros. La Institución también reconoce el currículo como un campo técnico que permite organizar la enseñanza y el aprendizaje, mediante una intensidad horaria para el desarrollo de las clases de matemáticas, y una jerarquización de contenidos con el fin de responder a los pensamientos y a los sistemas matemáticos, al desarrollo de los procesos generales, a la realidad del contexto y a la formación del pensamiento crítico de los estudiantes.

En síntesis, en este análisis pude identificar algunas *apuestas políticas* derivadas de los intereses y los requerimientos estatales acerca del desarrollo de competencias para la investigación y el aprendizaje significativo. Por ello, la identificación de los saberes previos, el uso de las TIC y la apropiación del discurso en el hacer, en el desarrollo de la creatividad y de la investigación, determinan la estrategia metodológica —*método de enseñanza*— Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), como posibilidad también de constituir los sujetos que quieren formar. Con respecto al *contexto*, los documentos buscan establecer una relación entre la teoría y la práctica, tanto en el

contexto inmediato como en el extraescolar. Y en el *currículo* se presentan los contenidos a enseñar para desarrollar competencias y los procesos generales del área de matemáticas, mediante las realidades del propio contexto y para la formación del pensamiento crítico.

Con este panorama, mi interés —y el de los maestros que enseñaban matemáticas— de darle otra mirada al currículo siguió latente, debido a la coherencia entre el planteamiento del problema de esta investigación y las apuestas éticas y políticas institucionales descritas en dichos documentos. Hasta hoy no se conocía, de manera práctica, cómo la comunidad educativa podía participar en una resignificación del currículo de matemáticas. Este hallazgo dio pie para iniciar la siguiente fase.

3.2.2 Fase 2: consolidación de la implementación metodológica: un diálogo entre la gestión de la participación, la sistematización y el análisis de la información

Al obtener por parte del rector la carta de aceptación de participación de la Institución y al reconocer el contexto social y curricular de la misma, pude dar el siguiente paso para gestionar la participación de maestros, estudiantes y familias a través de una acción orientada por la animación sociocultural. En palabras de Rousseau (1999), la gestión de la participación parte del reconocimiento de las propias prácticas para estimular la iniciativa y la participación de las comunidades en su propio desarrollo y en la dinámica global de la vida sociopolítica. Fue así como hice una invitación a los maestros, a los estudiantes y a las familias bajo los siguientes criterios:

- *Criterios de pertinencia:* aquellos sujetos que aportaban información a la investigación, ya fuera por su trayectoria en la Institución o porque la conocían a cabalidad,
- *Criterios de disponibilidad:* los sujetos que contaban no solo con el deseo, sino también con el tiempo para participar de encuentros virtuales de manera libre y permanente,
- *Criterios de representatividad:* se invitaron a estudiantes de diferentes grupos —del grado tercero a once— que representaban la globalidad de la comunidad educativa.

Además de los anteriores criterios, en la convocatoria usé el *criterio intencional* y tuve en cuenta las siguientes características. Para los maestros, acompañar el área de matemáticas, haber participado en el diseño y en la gestión curricular del área de matemáticas y contar con disponibilidad para reflexionar en conjunto. Para los estudiantes, aquellos que habían demostrado —según los maestros— gusto o apatía por las matemáticas. Y para las familias, tuve en cuenta,

primero, a los padres, las madres o los acudientes de los estudiantes convocados; segundo, a padres y madres participantes de estamentos educativos como el consejo directivo y el consejo de padres; y tercero, a otros que habían manifestado interés en asuntos relacionados con los procesos educativos de la Institución. Respecto a los criterios de exclusión para participar en el proyecto, consideré no contar con disponibilidad de tiempo y de espacio virtual para los encuentros, dejar de asistir a los encuentros en un 80% y no haber firmado el consentimiento informado.

También es importante resaltar que como esta investigación se desarrolló a partir de un enfoque crítico, la participación de los sujetos fue dialógica y espontánea, ya que los participantes tenían un saber específico de su contexto inmediato, había un interés por participar en beneficio de la enseñanza de las matemáticas y había una valoración por el hecho de ser escuchados. Por ello, evité la subordinación entre investigadora, estudiantes, maestros y familia, como una apuesta ética y política entre sujetos que tienen un objetivo en común. Así, la participación de los estudiantes no estuvo condicionada a estímulos evaluativos ni disciplinarios. También respeté el papel y el rol que cada uno ejerció en las sesiones de los grupos de discusión —más adelante lo trataré—, con sus subjetividades e intersubjetividades.

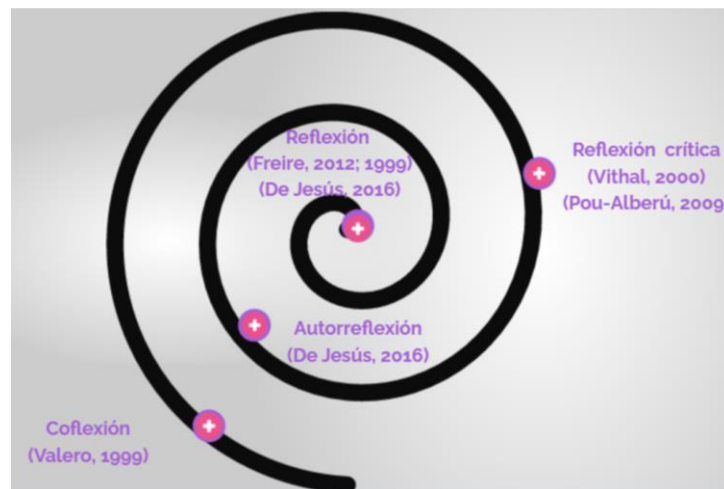
Además, en conjunto con el equipo de investigación (investigadora y directores de tesis doctoral), hicimos una revisión constante, mediante procesos reflexivos y críticos, de las planeaciones y de las actividades que los participantes y yo constituíamos. De igual manera, el equipo investigativo se vinculó al proceso de análisis de la información, para evitar algún condicionamiento, por parte de los participantes y del Yo como investigadora, que no tuviera que ver con el objeto de esta investigación. Por ello, me interesé por una invitación coherente con la apuesta política de constituir un colectivo de estudiantes, maestros y familias para darle otra mirada al currículo de matemáticas, tal como los maestros lo deseaban.

Así, decidí que la consolidación de la implementación metodológica debía tener estas mismas características. Por ello opté, como estrategia emancipadora, una constante reflexión del currículo de matemáticas en diálogo con las subjetividades y las intersubjetividades de los participantes. Reflexionar, en palabras de Freire (2012), es la manera de articular la teoría y la práctica, el pensar y el hacer. El autor agrega que cuando un sujeto reflexiona de manera crítica sobre su propia práctica —autorreflexión— se vuelve a sí mismo para pensar y para actuar, en posibles caminos hacia una resignificación del currículo de matemáticas bajo planteamientos de una perspectiva crítica.

Al respecto, Vital (2000) menciona que la reflexión crítica requiere una participación activa y colaborativa de los sujetos, para establecer relaciones entre la teoría y la práctica, con el fin de construir una sociedad más justa mediante la negociación (cualquier idea puede ser cuestionada, criticada, descartada, reformada o transformada), la reciprocidad (posibilita que se satisfagan los intereses y las necesidades de todos por su compromiso y su participación) y el empoderamiento (actuar con otros de manera democrática para que el mundo pueda cambiar). Puesto que hicimos la reflexión y la reflexión crítica en colectivo, adopté el término *coflexión*, planteado por Valero (1999), como el proceso en que las personas juntas piensan sobre las acciones que emprendieron y al mismo tiempo adoptan una posición crítica sobre ellas. Es decir, la *coflexión* refiere la armonía conjunta de las reflexiones que confluyen en las ideas, las tensiones, los sueños colectivos de los participantes (Ver Figura 1).

Figura 1

Representación del camino hacia la coflexión



En este sentido, los participantes y yo reflexionamos sobre el currículo de matemáticas mediante el Grupo de Discusión (GD), el cual, según Ibáñez (2015) es una técnica liberadora donde se intercambian significados y se permite la interacción verbal entre los participantes, con una relación dialógica entre la discusión y el contexto situacional. Por tanto, el GD me permitió analizar, comprender y discutir asuntos socioculturales en relación con el currículo actual y adquirir información, de diversas formas y con diversos enfoques —críticos, analíticos, reflexivos—, para constituir un colectivo. De manera semejante, Messina (2008) plantea que el

grupo de discusión permite la inter-acción grupal y posibilita el entramado de intersubjetividades, con esto se logra, de manera consciente, la triangulación de testimonios con un propósito transformador común. Además, los GD tienen una apuesta comunicativa social, en la medida en que los discursos individuales se convierten en colectivos para actuar en conjunto por un objetivo común.

Aunque en los GD existe un moderador —que para el caso de esta investigación no necesariamente era yo— quien inicia con la temática, regula la palabra, los tiempos y el accionar colectivo en relación con el interés común, son los mismos participantes quienes orientan tanto su diseño como su desarrollo y le dan fuerza al significado grupal. Por ello, y en palabras de Ibáñez (2015), el GD se convierte en un dispositivo analizador de los comportamientos conversacionales, que me permitió, como investigadora, analizar la constitución de la participación mientras los sujetos discutían y reflexionaban situaciones en relación con el currículo de matemáticas.

Específicamente, posibilitar este tipo de espacios de discusión y de reflexión entre estudiantes, maestros y familias hace parte de su formación permanente (Pou-Alberú, 2009), es decir, mediante una constante reflexión, los sujetos transforman, a partir de la inter-acción con los otros y lo otro, sus concepciones, sus perspectivas, sus acciones para resignificar sus propias prácticas. Fue así entonces que, configuramos unos GD que tuvieron como centro las interacciones para reflexionar y generar relaciones dialógicas entre la teoría curricular y la práctica, es decir, una praxis que posibilitó actuar en la transformación de algo que es conocido —el currículo de matemáticas—, conceptualizado, criticado, cambiado. Por tanto, mi papel como investigadora fue escuchar e interpretar con atención las voces de los participantes para identificar coflexiones y analizar los encuentros, los desencuentros, los significados y las maneras de constituir la participación de los sujetos en un currículo más democrático. También, tuve que reajustar, a la luz de las voces de los participantes, las planeaciones y las acciones derivadas de las reflexiones y críticas de los mismos sujetos.

Fue así como comencé con la invitación a maestros, estudiantes y familias en el mes de junio del año 2020. Presenté una carta informativa (Anexo 2) con el objetivo de la investigación y una tarjeta que les motivara (Anexo 3), para estimular una participación encaminada a contribuir al mejoramiento de los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas. La tarjeta contenía la pregunta: *¿Quieres ser parte de un grupo donde se reflexionan y se construyen acciones para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas?*, un enlace donde los interesados

podían ampliar la información —carta informativa con los objetivos de la investigación— y un espacio para la inscripción —formulario Google—. Fueron varios los sujetos que aceptaron la invitación de manera voluntaria y manifestaron el interés de darle otra mirada al currículo de matemáticas, para que respondiera a las necesidades y a las problemáticas cotidianas de la comunidad.

En cuanto a la aceptación de la convocatoria, fueron cuatro maestros que aceptaron la invitación para participar en esta investigación y firmaron el consentimiento informado. Todos contribuyeron al diseño del currículo de matemáticas de la Institución y en ese tiempo enseñaban matemáticas, una maestra en Procesos Básicos, la otra en Aceleración del Aprendizaje y dos maestros en la Básica Secundaria y Media. Los cuatro docentes tienen más de diez años de experiencia en el sector educativo y su formación inicial (y continuada) corresponde a programas como Licenciatura en Pedagogía Reeducativa, Licenciatura en Educación Especial (Psicología), Licenciatura en Matemáticas y Física (Especialización en Gestión de la Informática Educativa) e Ingeniería en Materiales (Especialización y Maestría en Gestión de la Informática Educativa).

También aceptaron la invitación seis estudiantes, dos del grado cuarto, una de Aceleración del Aprendizaje y tres del grado décimo. Sus edades —en el momento de la invitación— oscilaban entre los 9 y 15 años, por lo que todos firmaron el asentimiento informado (Anexo 6) y sus padres el consentimiento informado para la participación del estudiante (Anexo 4). Con respecto a las familias, ocho madres aceptaron participar en esta investigación. Seis de ellas son acudientes de estudiantes del grado primero, de Aceleración del Aprendizaje, de séptimo, de noveno y de décimo. Una perteneció al consejo directivo y otra al consejo de padres de la Institución. Ellas también conocieron los objetivos de la investigación, las formas de proceder y por ello, las familias firmaron el consentimiento informado (Anexo 5).

Así, maestros, estudiantes y familias decidieron participar de manera libre, consensuada y coherente con sus propias voces cargadas de saberes cotidianos, de prácticas socioculturales y de las matemáticas que viven en la escuela. Además, esta participación permitió socializar experiencias y situaciones relacionadas con intereses y necesidades, con acciones claras y pertinentes de acuerdo con su edad y la diversidad. Participar de esta manera, en palabras de Vithal (2000), posibilita actuar, decidir con libertad y compromiso por el bien común. Con respecto a lo anterior, cabe mencionar que esta investigación contó con riesgos mínimos que pudieran dañar la integridad de los participantes; uno de ellos fue que, debido a la pandemia existió un riesgo de

contagio del COVID-19, por lo que optamos por desarrollar esta investigación de manera virtual, sin exceder la permanencia en la pantalla por largas jornadas. En esta virtualidad utilicé técnicas y métodos interactivos que desencadenaron sentimientos, ideas, emociones y que fueron salvaguardadas para evitar algún tipo de riesgo que provocara sensibilidad a la conducta.

Es importante mencionar también, que los sujetos se beneficiaron de las posibles maneras de participar en una resignificación del currículo de matemáticas, entre ellos: socialización de los intereses, las curiosidades, los gustos y los sueños en relación con la clase de matemáticas; reconocimiento de las problemáticas, las necesidades y las prácticas socioculturales que pueden vincularse a los procesos de enseñanza; y participar en la toma de decisiones sobre las prácticas de aprender y enseñar matemáticas. Estas voces, ideas y propuestas de los participantes de la investigación, fueron respetadas y guardadas con confidencialidad y con corresponsabilidad hacia el cuidado mutuo. Estos acuerdos éticos se vieron plasmados en la gestión y consecución de los asentimientos y los consentimientos informados, los cuales se explicaron en los encuentros virtuales y se enviaron vía correo electrónico y por WhatsApp para ser firmados digitalmente por los participantes. Cabe resaltar que los participantes podían desistir de su participación cuando lo consideraran pertinente y al final podrían conocer los resultados y sus implicaciones.

Seguido a esto, iniciamos la conformación de los GD mediada por las reflexiones críticas y propositivas de los participantes con sus experiencias, sus ideas, sus perspectivas y sus saberes sociales en relación con las matemáticas y su contexto. Los encuentros se grabaron con permiso de los participantes para tener una fuente fidedigna de sus voces en el análisis. Si bien, la organización de los GD inicialmente fue sugerida por mí, los participantes fueron dando forma a los encuentros y surgieron otros caminos metodológicos y de contenido. Así, los GD se desarrollaron en los tres momentos planteados por Galeano (2018): *el diseño o planeación, la puesta en escena y el análisis*, los cuales describiré en el siguiente apartado.

Cabe mencionar que, al interior de las sesiones de los GD hay un proceso de análisis continuo de las interpretaciones y de las reflexiones colectivas —coflexiones— por parte de los participantes y del Yo como investigadora, con el fin de tener unas primeras ideas de aquello que ocurre en la constitución de la participación y del desarrollo mismo de las temáticas abordadas, para así tomar decisiones y proyectar las siguientes sesiones. El análisis al interior de las sesiones de los GD, lo realicé junto con los participantes cuando confrontábamos, cruzábamos y validábamos las reflexiones y las coflexiones derivadas de la creación de SA, SI y SD. De allí, como

investigadora, fui identificando regularidades y discusiones comunes —en el cuerpo del trabajo las escribo en cursiva— que se relacionaron con las categorías conceptuales iniciales y con otras que fueron emergiendo como producto del mismo análisis.

3.2.2.1 Planeación de las sesiones de los Grupos de Discusión (GD)

El GD como técnica interactiva, que permite crear un colectivo para la reflexión conjunta, posibilitó que cada grupo —estudiantes, maestros y familias— se reuniera en diferentes sesiones para darle otra mirada al currículo de matemáticas. Así, el diseño de cada sesión lo constituían los participantes en el camino de acuerdo con lo dialogado en los encuentros, eso sí, dejaban visible el objetivo en común de los participantes: *construir estrategias para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas* y mi objetivo como investigadora: *analizar la constitución de la participación de estudiante, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas a partir de una perspectiva de la Educación Matemática Crítica.*

Fue entonces que, convoqué a cada colectivo a la primera reunión de manera virtual mediada por la plataforma Zoom, debido a la pandemia del COVID-19. Cabe aclarar que, a cada sesión la nombré GD1 seguida de una letra según el colectivo correspondiente: Estudiantes (E), Maestros (M) o Familia (F). Allí, nos permitimos presentarnos, darnos un saludo cordial y una bienvenida al grupo. También, socialicé el proyecto de investigación, resolví dudas de los participantes y expliqué la importancia de firmar el asentimiento y el consentimiento informado. Así mismo, les describí a los participantes asuntos teóricos y metodológicos del GD, con el fin de escuchar sus propuestas y comentarios que posibilitaran enriquecer este diseño.

En este primer encuentro, y en cada colectivo de estudiantes, maestros y familias, socializamos nuestras ideas, sentimientos y perspectivas acerca de ¿qué nos motivó a participar en este proyecto? —situación actual—, ¿qué proponemos para desarrollar en los GD? —situación imaginada donde se permean los sueños, las ideas— y ¿cuáles acuerdos construimos para participar y permanecer? —situación dispuesta, aquellas decisiones organizativas—. La primera pregunta la describiré en el apartado denominado *puesta en escena*, ya que hizo parte también de ese primer momento.

En las respuestas a la pregunta ¿qué proponemos para desarrollar los GD?, los participantes respondieron “Aportar ideas (juegos, juguetes, semillero, recetas) para que los niños y las niñas

tengan la mejor clase de matemáticas” (Fragmento de la coflexión de estudiantes en el GD1E, 13 de noviembre de 2020), “construir nuevas estrategias (situaciones matemáticas) para generar conocimiento matemático y desarrollar competencias, mediante la planeación efectiva y la investigación” (Fragmento de la coflexión de maestros GD1M, 10 de septiembre de 2020), “aprender nuevas estrategias inclusivas y divertidas para acompañar a nuestros hijos en el aprendizaje de las matemáticas y en el desarrollo emocional” (Fragmento de la coflexión de familias GD1F, 10 de septiembre de 2020).

Los anteriores fragmentos de las coflexiones, derivadas de situaciones imaginadas y construidas por los participantes a través de imaginaciones pedagógicas, dejan ver las temáticas propuestas por los participantes para el desarrollo de las sesiones de los GD, las cuales tuvieron que ver con el objetivo y la necesidad colectiva expuesta al comienzo de este apartado. Por ello, en cada sesión de los GD realizamos diferentes actividades en las que podíamos construir aprendizaje mediante el trabajo en colectivo, aprovechando la importancia que le dieron los participantes a la *motivación, la inclusión y el desarrollo emocional*.

Las anteriores situaciones imaginadas y dispuestas nos dieron pie para proyectar las siguientes sesiones de los GD, con asuntos relacionados con la subjetividad —concepciones, creencias, sueños—, la intersubjetividad —reconocimiento mutuo, trabajo en colectivo— y el contexto sociocultural —reconocimiento de las prácticas sociales—. Con ello, los participantes y yo, tuvimos en cuenta para la planeación de los encuentros, asuntos históricos de la comunidad y de la Institución, que nos llevaron a explorar Situaciones Actuales (SA) del contexto curricular y aspectos históricos subjetivos en relación con las comprensiones e imaginarios de los participantes, acerca de las prácticas de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas. De esta manera, utilizamos la historia para comprender el contexto sociocultural y tuvimos en cuenta el presente para soñar un futuro que propicie el mejoramiento de la enseñanza de las matemáticas (Situación Imaginada). Aunque la planeación de las sesiones se realizó en conjunto con los participantes, les llevé una propuesta de guía con preguntas desencadenantes como las que presento a continuación:

Tabla 2*Preguntas propuestas para el desarrollo de las sesiones de los Grupos de Discusión*

Estudiantes	Maestros	Familias
¿Qué nos motivó a aceptar la invitación de participar en este proyecto?		
¿Qué acciones consideramos que son necesarias desarrollar en un proyecto participativo?		
¿Qué acercamiento hemos tenido al currículo de matemáticas?		
¿Cuáles características describen el contexto de la Institución?		
¿Qué ideas, nociones o concepciones tenemos de currículo, estudiante, enseñanza, aprendizaje, matemáticas?		
¿Cuáles prácticas o acciones han identificado en la comunidad?		
¿Cómo concebimos a los maestros de matemáticas?	¿Cómo nos concebimos como maestros de matemáticas?	¿Cómo concebimos a los maestros de matemáticas?
¿Cómo nos concebimos como estudiantes de matemáticas?		¿Cómo nos concebimos como acompañantes de nuestros hijos en el proceso de aprendizaje de las matemáticas?

Estas preguntas nos llevaron, en cada colectivo, a discusiones y a reflexiones que posibilitaron la construcción conjunta de sentidos, significados y acciones, que permitieron no solo comprender el currículo, actual y decidir frente a él, sino también la constitución de subjetividades y de intersubjetividades; ya que, tales interrogantes permitieron adentrarnos en asuntos históricos, personales y sociales de los sujetos. En este momento, se vio reflejada una parte de la Imaginación Pedagógica (IP) en la medida en que con los participantes planeamos las acciones para comprender la situación actual del currículo de matemáticas, mientras se iba constituyendo la participación. Estas acciones tuvieron que ver también con las respuestas de los participantes a la pregunta ¿cuáles acuerdos construimos para participar y permanecer en las sesiones de los GD? Así, los participantes manifestaron que, para continuar en el proceso, era necesario mantener el *interés* en el cumplimiento del objetivo y respetar los tiempos y los espacios acordados. Ellos tomaron la decisión —situación dispuesta— de reunirse dos horas cada quince días, con posibilidad de modificar según las circunstancias. De esta manera, los encuentros quedaron para los estudiantes los viernes a las nueve horas, para los maestros los jueves a las catorce horas y para las familias a las dieciséis horas; todos por la plataforma Microsoft Teams.

Cabe mencionar que, los GD se conformaron de manera homogénea según su rol en la Institución, un grupo de estudiantes, otro de maestros y otro de las familias. Esto debido primero,

a los tiempos y los espacios para participar de acuerdo con sus necesidades y sus deliberaciones; y segundo, porque como investigadora requería analizar las maneras en que se constituía la participación en cada grupo de sujetos. Con esto, los participantes tuvieron la libertad de expresar e identificar Situaciones Actuales (SA), crear Situaciones Imaginadas (SI), para unas posibles Situaciones Dispuestas (SD), encaminadas a la resignificación del currículo de matemáticas. Al respecto, es importante mencionar que esto se logró, debido a que los participantes, con su reflexión, lograron un Razonamiento Crítico (RC) para interpretar y criticar su contexto, utilizaron su Imaginación Pedagógica (IP) para constituir unas posibles Organizaciones Prácticas (OP) que permeaban maneras de una transformación. De esta manera, se garantizaba la consolidación del grupo en términos de subjetividades e intersubjetividades entre cada colectivo de participantes, según su edad, su rol y su participación en el currículo. Sin embargo, como actividad final, hubo tres encuentros entre los tres grupos para planear, ejecutar y reflexionar una clase de matemáticas, con una práctica sociocultural identificada en un ejercicio de reconocimiento del contexto.

Con respecto a la participación, los sujetos plantearon que la asistencia, las reflexiones y la valoración de las intervenciones eran aspectos indispensables para el desarrollo significativo de los GD. También acordaron que, cada encuentro se constituía de acuerdo con lo trabajado en el anterior, con el fin de crear un tejido que permitiera hilar las temáticas, las situaciones, las decisiones. En total, fueron siete sesiones con los maestros, y seis sesiones con los estudiantes y las familias. A continuación, presento la planeación que construimos, los participantes y yo, durante los encuentros de los GD con el fin de tener una mirada general de la *puesta en escena*.

Tabla 3*Planeación colectiva de las sesiones de los GD*

Sesión	Grupo de discusión	Fecha y código de la sesión con Estudiantes	Fecha y código de la sesión con Maestros	Fecha y código de la sesión con Familias
1	<p>Constitución de los grupos de discusión</p> <p>Inicio: socialización y diálogo del proyecto de investigación</p> <p>Firma de asentimientos y consentimientos informados</p>	<p>13/11/2020</p> <p>GD1E</p>	<p>10/09/2020</p> <p>GD1M</p>	<p>10/09/2020</p> <p>GD1F</p>
	<p>Diálogo con-sentido: ¿Qué nos motivó a participar en este proyecto? (situación actual) ¿Qué proponemos para desarrollar en los GD? (situación imaginada)</p> <p>Cierre: ¿Cuáles acuerdos construimos para participar y permanecer? (situación dispuesta)</p>			
2	<p>Reconocimiento de subjetividades e intersubjetividades</p> <p>Inicio: socialización de las coflexiones GD1</p>	<p>20/11/2020</p> <p>GD2E</p>	<p>24/09/2020</p> <p>GD2M</p>	<p>1/10/2020</p> <p>GD2F</p>
	<p>Diálogo con-sentido: ¿Qué concepciones tenemos de enseñanza, aprendizaje, estudiantes, maestros, matemática y currículo? ¿Cómo es hoy la enseñanza de las matemáticas? (Situación actual)</p> <p>Cierre: ¿Cómo quisiéramos una clase de matemáticas? (situación imaginada).</p> <p>Coflexiones</p>			
3	<p>Exploración del contexto sociocultural</p> <p>Inicio: ¿Cómo fue el proceso de aprendizaje de las matemáticas en la infancia?</p>	<p>30/11/2020</p> <p>GD3E</p>	<p>29/10/2020</p> <p>GD3M</p>	<p>29/10/2020</p> <p>GD3F</p>
	<p>Diálogo con-sentido: Inicio de la cartografía participativa</p> <p>Cierre: coflexiones</p>			

Representación del contexto sociocultural				
4	Inicio: conversación: viaje a los alrededores del colegio	13/11/2020	26/11/2020	27/11/2020
	Diálogo con-sentido: construcción colectiva de la cartografía participativa	GD4E	GD4M	GD4F
	Cierre: conclusión y elección de una práctica social o una necesidad			
Acercamiento a una relación dialógica entre el microcontexto y el macrocontexto: una planeación de clase.				
5	Inicio: lista de ideas para la planeación	7/05/2021	7/05/2021	7/05/2021
	Diálogo con-sentido: planeación de clase	GD5E	GD5M	GD5F
	Cierre: acuerdos y conclusiones			
Reflexión de la planeación y ejecución de la clase				
6	Inicio: socialización de experiencias, ideas y sentires generales de la planeación	3/06/2021	3/06/2021	3/06/2021
	Diálogo con-sentido: ¿Qué aprendizajes les dejó este ejercicio reflexivo de la planeación?	GD6E	GD6M	GD6F
	Cierre: conclusiones			
Saber, deber, querer y poder: acciones subjetivas				
7	Inicio: recordar algunas coflexiones en relación con las tensiones para validarlas y valorarlas		10/06/2021	
	Diálogo con-sentido: ¿Qué relación encuentras en el currículo de matemáticas con el saber, el deber, el querer y el poder?		GD7M	
	Cierre: conclusiones			

3.2.2.2 Puesta en escena de los Grupos de Discusión (GD)

En esta sección describiré lo que se desarrolló en cada sesión de los GD, también describiré las coflexiones que se generaron al construir cada situación encaminada hacia la resignificación

del currículo de matemáticas. Por ello, el Razonamiento Crítico (RC) cobró importancia en la medida en que los participantes, al haber comprendido la SA y el haber creado situaciones imaginadas y dispuestas, comenzaron el camino práctico para darle otra mirada al currículo de matemáticas. Cada sesión se constituyó por un momento de *inicio*, un proceso interactivo comunicacional (yo los nombraré *diálogos con-sentidos*) y un momento de *cierre*. El momento de *inicio* partió de una reflexión, de carácter teórico o práctico del currículo, del ser maestro, estudiante, familia, de matemáticas o de asuntos socioculturales. Este *inicio* tuvo como fin la provocación y la indagación de los imaginarios, los sentidos y los significados del objeto que nos convocaba.

En el *diálogo con-sentido* provocamos conversaciones, discusiones y reflexiones acerca del estado actual de currículo, con el fin de problematizarlo y de criticarlo. También, identificamos algunas prácticas socioculturales de la comunidad, que posibilitaron la construcción de relaciones entre éstas y las reflexiones curriculares de matemáticas que habíamos construido. Fue entonces que propuse a maestros, estudiantes y familias una planeación, un desarrollo y una reflexión de una clase de matemáticas con base en las prácticas socioculturales identificadas, con el fin de establecer coherencia entre los significados y las acciones de los participantes. Por último, en el momento de *cierre* constituimos las coflexiones, las conclusiones, los acuerdos, los compromisos y las acciones para encaminarnos hacia la constitución de la participación en la resignificación del currículo de matemáticas.

Es importante mencionar que las coflexiones generadas en las sesiones de los GD tienen validez externa debido, primero, al proceso natural de la convocatoria de los participantes —se constituyó de manera libre, espontánea y flexible— y segundo, a las dinámicas de inter-acción —se establecieron como procesos intersubjetivos— que posibilitaron las condiciones y los límites de generalización del análisis (Ibáñez, 2015). Por ello, también fue necesario y pertinente pensar en la selección de técnicas y de instrumentos, que me permitieran constituir una memoria significativa para dar cuenta del proceso, de los aspectos teóricos y metodológicos al interior de la *puesta en escena* de los GD.

Para constituir, organizar y sistematizar la información, utilicé la técnica observación participante y como instrumentos los diarios reflexivos y registros de audio, video e imagen. Kawulich (2005) concibe la observación participante como un proceso para establecer relación con una comunidad, realizando acciones tanto dentro como fuera de la misma. Esto permitió un

acercamiento al universo simbólico de los actores sociales y de la cotidianidad. Para ello, como investigadora observé, documenté e interpreté el contexto, las coflexiones, las deliberaciones entre otros asuntos derivados de esta investigación; así, la rigurosidad en la sistematización me permitió descubrir categorías que dieron respuesta a la pregunta de investigación.

Según Galeano (2018), la observación participante es una estrategia interactiva de un investigador, quien asume en cierto grado el papel de miembro de un grupo y participa en él para observar, interpretar y comprender realidades o hechos. Realicé esta observación con el apoyo de los registros de audio, video e imagen, los cuales me sirvieron para sistematizar la información de las voces, las expresiones constituidas de significados, las coflexiones y las deliberaciones del colectivo. Cabe mencionar que, para mí, como investigadora, fue difícil observar gestos, comportamientos y actitudes de los participantes, debido a la virtualidad; por ello, las discusiones, las reflexiones y las coflexiones cobraron importancia y centraron mi interés en esta investigación.

Por consiguiente, los instrumentos anteriormente mencionados me permitieron hacer seguimiento a las discusiones para analizar momento a momento las acciones propias de una constitución de la participación. Para Serbia (2007), este tipo de instrumentos consiguen profundizar en los diferentes planos de la subjetividad y permiten develar sentidos en su propio contexto. En esta sistematización de la información, los diarios reflexivos me permitieron registrar de manera crítica las coflexiones que ocurrieron en las sesiones de GD. Jaramillo (2003) concibe los diarios reflexivos como registros elaborados sistemáticamente por el investigador para describir y analizar asuntos relacionados con la propia vivencia del sujeto, en donde se involucran relaciones dialógicas entre la teoría y la práctica.

Estos diarios reflexivos contenían información detallada y propia de los participantes —tal como estaban registradas en las transcripciones de las grabaciones de audio y video— como episodios, enunciados, intenciones, hechos, expresiones significativas y coflexiones —unidades de análisis— relacionadas con la postura o con la experiencia de los participantes. Aunque los diarios reflexivos posibilitan una sistematización clara y fiel de los enunciados tal como fueron expresados, como investigadora pude configurar mi criticidad de las unidades de análisis en relación con el horizonte teórico y a la problemática abordada.

Resalto aquí que, debido a la pandemia por la COVID-19, tuve que vincular plataformas como Zoom, Meet y WhatsApp para los encuentros virtuales, debido a que en ocasiones fallaba la plataforma Teams o el Internet. También, usé algunas páginas interactivas como Nearpod, Padlet,

Mentimeter, Google Maps para registrar la información de los participantes, ya que no estaba permitido el contacto físico —para evitar la propagación del virus— y requería que hubiera un registro digital de la información. Con este equipaje metodológico e investigativo comenzamos con las sesiones de los GD, que a continuación explicaré con el fin de, no solo describir lo que planeamos y ejecutamos en la consolidación de la implementación metodológica, sino que también evidenciar en las voces de los participantes acerca de la constitución de la participación mientras le dábamos otra mirada al currículo de matemáticas. Es importante resaltar que, aunque los GD se desarrollaron de manera separada, entre estudiantes, maestros y familias, la mayoría de las temáticas, las preguntas y los procesos fueron similares con el fin de que los participantes, independiente de su rol, edad, pudieran configurar sus voces hacia la resignificación del currículo.

3.2.2.1 Constitución de los Grupos de Discusión (GDI)

Al *inicio* de la primera sesión del GD, y como lo dije en el apartado anterior, nos dimos un saludo y una bienvenida a participar de la investigación. Allí, socialicé el objetivo del proyecto y aclaramos algunas dudas. Luego, los participantes aceptaron y firmaron el asentimiento y consentimiento informado. Cabe resaltar que la participación de los sujetos estudiantes, maestros y familias fue *libre y espontánea* en la medida en que cada uno tomó la decisión de involucrarse, en un proyecto que buscaba reflexionar con relación a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

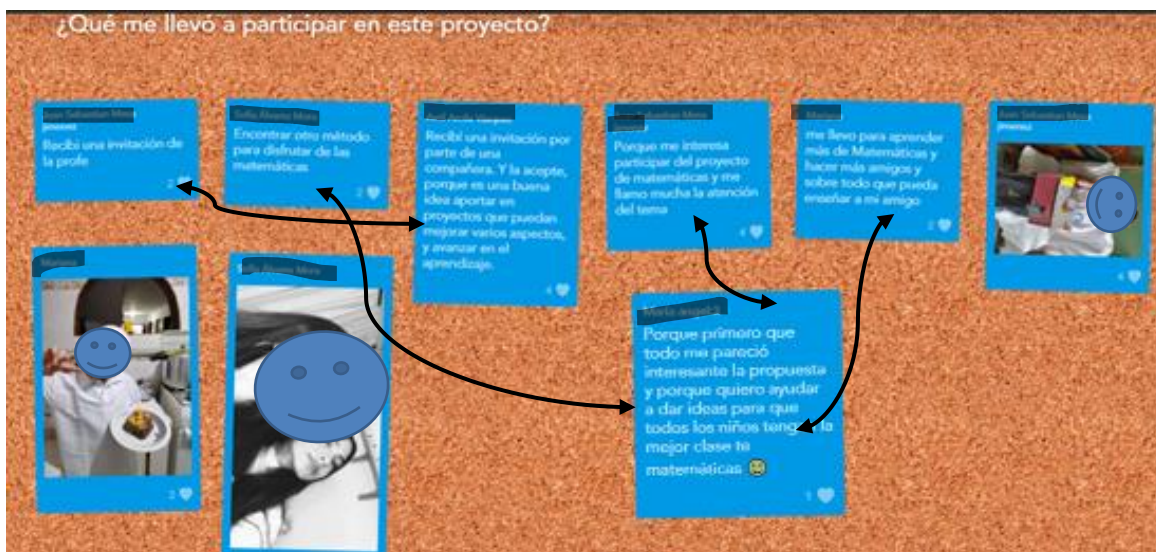
En el momento de *Diálogo con-sentido*, reflexionamos alrededor de dos preguntas: ¿qué nos motivó a participar en este proyecto? y ¿qué proponemos para desarrollar en los GD? Con respecto al primer cuestionamiento, los participantes respondieron en un Padlet (Figura 2 y 3), esta es una herramienta en línea que permite construir murales colectivos. Allí, los estudiantes, los maestros y las familias dejaron plasmadas sus voces alrededor de las razones por las cuales decidieron participar. Con este ejercicio, los participantes socializaron, analizaron y reflexionaron sus ideas, sus perspectivas, sus sueños, sus significados y algunos de ellos, se volvieron en reflexiones colectivas —coflexiones— que me permitieron, como investigadora, acercarme a sus subjetividades y a sus intersubjetividades.

Figura 2
Mural colectivo entre maestros y familias



Nota: Fuente <https://es.padlet.com/dashboard>

Figura 3
Padlet construido por los estudiantes



Nota: Fuente <https://es.padlet.com/dashboard>

Como podemos ver en la Figura 2 y Figura 3, los estudiantes mantuvieron su *interés* en aportar ideas para aprender (subjetividad) y mejorar la clase de matemáticas; también manifestaron que “es importante reconocernos en la virtualidad si vamos a hacer equipo” (intersubjetividad) (Fragmento de la coflexión de estudiantes, GD1E, 13 de noviembre de 2020). Estas respuestas configuran un asunto inherente en la participación bajo un enfoque sociopolítico y es el interés mutuo de contribuir a un cambio en la clase de matemáticas. Esto deja ver que los estudiantes consideran que la enseñanza puede ser mejor, que pueden aprender mucho más y están conscientes de que existen otros métodos para lograrlo, pero esto no se logra a partir de la individualidad, es un colectivo que requiere unir esfuerzos para lograr la meta en común. Por esto, ellos resaltan la idea de saber un poco más del otro, reconocerlo y visibilizarlo para construir un colectivo que trascienda en un espacio virtual y en un momento de contingencia generado por la COVID-19.

Los estudiantes también manifestaron algunos asuntos que tuvieron en cuenta al momento de aceptar la invitación: “quisimos participar porque no fue algo obligatorio, porque tuvimos la oportunidad de informarnos de qué trataba la investigación y así reconocer que sabíamos un poco del tema; además nuestros padres nos dieron el permiso” (Coflexión de estudiantes, GD1E, 13 de noviembre de 2020). De esta manera, estos participantes fueron conscientes de la manifestación de algunos asuntos éticos necesarios a la hora de aceptar una invitación para participar de un proyecto y se reconocen en sí como sujetos sociales, históricos, políticos que, de acuerdo con su edad, el rol en la comunidad educativa y el espacio que ocupan en la cotidianidad, tienen unos saberes sociales y escolares que pueden enriquecer las prácticas educativas y, por ende, el currículo de matemáticas.

Por su parte, los maestros también manifestaron un *interés* mutuo de construir otras estrategias en colectivo (intersubjetividad) para enseñar diferente, para motivar a los y las estudiantes a acercarse a las matemáticas de una manera significativa y eficaz. De ahí que presentaron una *necesidad* de formación continuada para actualizar sus aprendizajes y sus habilidades, a través de la innovación y de la investigación. En palabras de las familias: “es necesario que los maestros se actualicen, conozcan el entorno de los estudiantes, para que las clases sean más significativas, innovadoras y llamativas para nuestros hijos” (Fragmento de la coflexión de las familias, GD2F, 1 de octubre de 2020). De ahí que, los maestros resaltaron la importancia de construir colectivo donde “la opinión de todos es válida” (Fragmento de la coflexión de

maestros, GD1M, 10 de septiembre de 2020), porque cada sujeto tiene, a partir de sus experiencias y sus conocimientos, una voz, una crítica, un actuar hacia la transformación.

Otro aspecto, que manifestaron los maestros al responder la pregunta sobre las motivaciones para participar de esta investigación, fue la *confianza* y la *empatía* que sintieron por quien gestionaba la participación en este proyecto. De manera semejante, las familias dejaron ver que los sentimientos y las emociones son asuntos importantes para tomar la decisión de vincularse en este proyecto, por eso, “para participar hay que sentir deseo y amor por hacerlo, ya que se puede aprender cosas nuevas de manera lúdica y divertida para poder acompañar a nuestros hijos y que ellos le vayan cogiendo amor a las matemáticas” (Fragmento de la coflexión de las familias, GD1F, 10 de septiembre de 2020). Así, las familias también dejaron ver su *interés* por contribuir al mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, con la creación de estrategias y de acciones que permitan unas prácticas más didácticas, más lúdicas, más divertidas y significativa para los estudiantes. Esto, como la posibilidad de enriquecer incluso el proceso de acompañamiento académico que ellas tienen para con sus hijos.

Con respecto a la segunda pregunta ¿qué proponemos para desarrollar en los GD? Los participantes acordaron un conjunto de ideas en relación con la meta colectiva: *construir estrategias para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*, y que les permitiera profundizar en asuntos relacionados con sus subjetividades y con la idea de construir colectivo. Estas ideas configuraron la planeación de los GD las cuales se describieron en el apartado anterior —planeación de grupo de discusión—.

Por último, en el momento de *cierre*, dialogamos alrededor de la pregunta: ¿cuáles acuerdos construimos para participar y permanecer? Estas deliberaciones, en términos de tiempos y espacios, están expuestas también en el apartado anterior ya que hacen parte del diseño del GD. Según las reflexiones construidas en el GD1, fue importante seguir explorando las subjetividades y las intersubjetividades de los participantes de la investigación, como constructo esencial para indagar cómo se constituye la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas, a partir de una perspectiva de la Educación Matemática Crítica.

3.2.2.2 Reconocimiento de subjetividades e intersubjetividades (GD2)

En el momento de *inicio* de las sesiones de cada grupo, socializamos las coflexiones construidas en la sesión GD1 anterior. Este ejercicio reflexivo nos permitió no solo recordar lo construido, sino también analizar, validar y complementar las voces de los participantes en colectivo, para constituir las posibilidades de resignificar el currículo de matemáticas y, como investigadora, analizar las maneras en que se constituye la participación de estudiantes, maestros y familias. Con esto quiero decir que, los participantes volvieron a sus coflexiones para ratificar y aprobar sus voces, que inicialmente fueron individuales, y que se convirtieron en colectivas.

En este primer momento, fueron las familias quienes complementaron sus coflexiones relacionadas con las motivaciones que tuvieron para participar de este proyecto: “tener expectativas, ganas de investigar para adquirir conocimientos, tener claro el objetivo y la meta a lograr, el reconocer las habilidades de cada participante y dar ideas para que nuestros hijos amen más las matemáticas” (Fragmento de la coflexión de las familias, GD2F, 1 de octubre de 2020). De allí, comprendo que las expectativas son aspiraciones, sueños e ideas esperanzadoras para el cumplimiento de un objetivo en común, en este caso, contribuir al mejoramiento de la enseñanza y del aprendizaje de las matemáticas mediante el reconocimiento de situaciones actuales, para imaginar otras y así crear situaciones dispuestas para transformar, para resignificar.

En el momento de *Diálogo con-sentido* reflexionamos en torno a dos preguntas, con el fin de explorar las percepciones y las ideas que tienen los participantes en relación con el currículo y cómo estas se relacionan con la situación actual de la enseñanza de las matemáticas. La primera pregunta fue ¿qué concepciones tenemos de estudiante, maestro, matemáticas y currículo? y la segunda ¿cómo es hoy la enseñanza de las matemáticas? Con respecto a las respuestas de la primera pregunta, los estudiantes se conciben como “sujetos que atienden, estudian para los exámenes, son prácticos, en ocasiones cumplidos, no solo van al colegio por asistir, sino que también se apasionan por aprender en una etapa tan importante en su vida, pero difícil en esta sociedad” (Fragmento de la coflexión de estudiantes, GD2E, 20 de noviembre de 2020). Por su parte, las familias expresaron que los estudiantes: “son personas que aprenden los números para resolver problemas, cumplen con las tareas, son comprometidos, estudian para la vida, aplican sus conocimientos en la cotidianidad y tienen sed de conocimiento” (Fragmento de la coflexión de las familias, GD2F, 1 de octubre de 2020).

En estas voces donde se reflejan las concepciones de estudiante puedo inferir, en relación con la constitución de la participación, que es necesario que los sujetos participantes estén *dispuestos* no solo a aprender y a habitar un espacio, sino que también los sujetos deben *comprometerse* con y para este, en un camino dialogante entre el aprendizaje y su uso en la vida. Así, la disposición y el compromiso condicionan tanto la construcción del conocimiento como la posibilidad de participar en un colectivo que ayuda a la resolución de problemas y a la búsqueda del saber.

Por su parte, los maestros se conciben como “un guía que enseña a hacer uso de los números y su relación entre ellos y el contexto” (Fragmento de la coflexión de maestros, GD2M, 24 de septiembre de 2020). Esta concepción de maestro de matemáticas deja ver la importancia de su labor en la comprensión de los números, lo cual puede convertirse en un *medio* para acercarse e interpretar la vida cotidiana y para ver la utilidad y la aplicabilidad de las matemáticas en ella. Por tanto, entiendo que comprender objetos matemáticos, también posibilita en los sujetos, una participación hacia el reconocimiento de las prácticas socioculturales, sus problemáticas y por ende la construcción de soluciones y transformaciones, además de constituirse una oportunidad para el desarrollo de una visión crítica y democrática por parte de los participantes.

No obstante, la labor del maestro no solo se centra en la enseñanza de los números, sino que también, las matemáticas contienen otros objetos matemáticos y otros procesos generales que pueden alcanzar lo que expuse en el párrafo anterior. La siguiente coflexión da cuenta de las ideas, perspectivas y concepciones que tienen los maestros sobre las matemáticas:

Las matemáticas son una ciencia que estudia los números, las figuras, las líneas, sus propiedades y su relación con todas aquellas situaciones cotidianas, a través de la lógica y la razón, de lo concreto y lo abstracto. Es un saber que atraviesa todas las dimensiones de la vida del estudiante, por lo que exige más tiempo y la hace ser importante, pero al mismo compleja, difícil de entender. (Fragmento de la coflexión de maestros, GD2M, 24 de septiembre de 2020)

Para los estudiantes, las matemáticas son “una de las materias más importantes, porque tienen que ver con la vida y la mayoría de los trabajos. Ellas no son solo sumas, restas, multiplicaciones y divisiones; en las matemáticas también se despliegan la estadística, la

geometría” (Fragmento de la coflexión de estudiantes, GD2E, 20 de noviembre de 2020). Para las familias, las matemáticas son como “la ciencia que estudia los números y la forma de usarlos en la vida cotidiana” (Fragmento de la coflexión de las familias, GD2F, 1 de octubre de 2020). Estos conceptos me permiten establecer dos aspectos. El primero es la idea de nombrar las matemáticas como una ciencia que estudia objetos matemáticos, que contribuyen a la comprensión, análisis y tratamiento de las realidades de los sujetos. El segundo aspecto tiene que ver con la comprensión de las matemáticas como un proceso difícil y complejo tanto para la enseñanza como para el aprendizaje.

A la luz de la EMC, este conjunto de creencias y de conocimientos constituyen una *apuesta política esperanzadora* debido a que, primero el conocimiento matemático está al servicio de la sociedad (Valero, 2007) y por ende a la comprensión de las realidades para actuar en beneficio de ellas; y segundo, que la complejidad de las prácticas educativas puede hacerse más sencillas cuando, en colectivo crean estrategias, acciones, situaciones donde todos se beneficien, de acuerdo con sus *necesidades, sus intereses y sus dificultades*.

Con respecto al concepto de currículo, las familias lo conciben como “el portafolio donde les muestran a los maestros lo que deben enseñar desde preescolar hasta once” (Fragmento de la coflexión de las familias, GD2F, 1 de octubre de 2020) y una maestra lo define como “una carta de navegación estructurada donde el MEN orienta lo que debemos cumplir” (Reflexión de una maestra, GD2M, 24 de septiembre de 2020). De aquí, puedo apreciar que las comprensiones de currículo están encaminadas a una figura técnica e instrumental que dispone asuntos teóricos, metodológicos, didácticos y evaluativos del qué, el cómo y el para qué enseñar y aprender matemáticas. No obstante, esta perspectiva de currículo de los participantes puede enriquecerse a la luz de las prácticas socioculturales, de las realidades de los sujetos, de los intereses, de las necesidades y de las problemáticas que configuran un contexto cotidiano y que se puede relacionar con el contexto escolar. Así, el conocer reflexivo de las matemáticas puede desarrollar en los sujetos conocimientos y habilidades para intervenir y transformar sus contextos, de esta manera, el currículo de matemáticas podría ser más democrático, más crítico en un camino dialogante entre el microcontexto y el macrocontexto.

Una vez los participantes y yo reconocimos, analizamos —volver a ellas— y validamos estas coflexiones relacionadas con los conceptos de estudiante, de maestro, de matemáticas y de

currículo, pasamos a construir situaciones actuales mediadas por la segunda pregunta: ¿cómo es hoy la enseñanza de las matemáticas? A continuación, presento las respuestas de los participantes:

Tabla 4

Sentimientos, necesidades, ideas y tensiones de los participantes sobre la enseñanza de las matemáticas en la actualidad

Participantes	¿Cómo es hoy la enseñanza de las matemáticas?
Estudiantes	“Hoy se me han quitado las ganas de aprender, no sé si es por la situación de la pandemia o por el estrés del colegio” (Reflexión de una estudiante, GD2E, 20 de noviembre de 2020)
Maestros	<p>“Preocupante, aunque me gusta trabajar con los estudiantes, ellos no han demostrado su desempeño y no adquieren una verdadera responsabilidad. En ocasiones, no saben lo que quieren, parece que no les gusta nada”. (Reflexión de un maestro, GD2M, 24 de septiembre de 2020)</p> <p>“Llegamos a un punto en que no sabemos cómo responder a lo que exige el Estado y a lo que necesita el estudiante” (Reflexión de una maestra, GD2M, 24 de septiembre de 2020)</p> <p>“Mi enseñanza es lenta, no logro avanzar como lo pretendía inicialmente, aunque tengo estudiantes con habilidades y que tienen un buen acompañamiento familiar. Actualmente, los estudiantes se han arriesgado a explicar a otros y yo he requerido el uso de varias herramientas virtuales” (Reflexión de un maestro, GD2M, 24 de septiembre de 2020).</p> <p>“Muy difícil, porque nos hemos tenido que acostumbrar a la virtualidad, algo que nunca hemos manejado. Este nivel de estar en casa enseñando se ha complicado, me parece que frena muchos procesos. Es un reto día a día, lo que genera la virtualidad teniendo en cuenta el estilo de aprendizaje” (Reflexión de una maestra, GD2M, 24 de septiembre de 2020).</p> <p>“Nos hemos tenido que acostumbrar a muchas cosas, pero también está la bondad de las matemáticas; ellas permiten trabajar de manera interactiva. Yo siento que de alguna manera es retardador, no es tan difícil, tan complejo” (Reflexión de una maestra, GD2M, 24 de septiembre de 2020).</p>
Familias	“Hoy nos ha tocado volver a estudiar, pero ahora frente a una pantalla con nuestros hijos. Como no le entiendo al profesor y mi hijo tampoco, he tenido que ver videos en YouTube para explicarle. Las clases de hoy son monótonas y por eso mi hijo no tiene amor por las matemáticas” (Reflexión de una madre, 1 de octubre de 2020).

De acuerdo con las respuestas, la enseñanza de las matemáticas estaba mediada por la virtualidad debido a la pandemia de la COVID-19. “Esta situación nos cogió por sorpresa y no estábamos preparados para desarrollar nuestras clases de manera sincrónica —encuentros en tiempo real— y asincrónica —no ocurre al mismo tiempo proporcionando el autoaprendizaje— con

herramientas digitales” (Fragmento de la coflexión de los maestros, 24 de septiembre de 2020). Así que era una necesidad imperante para los maestros generar procesos de formación continuada que posibilitaran una transformación de sus prácticas de enseñanza. Este asunto se vio reflejado en el GD1M puesto que aceptaron esta invitación porque consideraron que en colectivo podían compartir y aprender estrategias innovadoras.

Evidencié esta falta de formación continuada en y para la virtualidad en las respuestas de los maestros al expresar que la enseñanza estaba siendo poco efectiva de acuerdo con la planeación, pues los tiempos que se proyectaban en las clases no eran similares a los que se ejecutaban, además, las clases carecían de estrategias digitales para facilitar el aprendizaje. Por esto y por otros asuntos metodológicos cargados de tensiones y de angustias por parte de los maestros, los estudiantes empezaron a sentir desmotivación escolar y estrés, y las familias intranquilidad por no poder ayudar a sus hijos.

No obstante, la voz esperanzadora de una maestra ratificó que en la enseñanza “está la bondad de las matemáticas; ellas permiten trabajar de manera interactiva. Yo siento que de alguna manera es retador, no es tan difícil, tan complejo” (Reflexión de una maestra, GD2M, 24 de septiembre de 2020). En consecuencia, continué mi interpretación al considerar la enseñanza de las matemáticas como la posibilidad de aprender mediante la interacción con otros y lo otro (objetos matemáticos), como un proceso desafiante donde los maestros empezaron a considerar aspectos emergentes —que no estaban en el plan de área— como circunstancias vitales, de interacción social, necesidad de contacto físico, formación continuada de los maestros y el uso de recursos digitales para facilitar el aprendizaje.

Después de haber explorado, en el segundo momento, las concepciones y las situaciones actuales, pasamos al *cierre* de este GD2 donde reflexionamos y construimos situaciones imaginadas a través de la pregunta ¿cómo nos gustaría que fueran las clases de matemáticas? Los participantes respondieron de acuerdo con sus experiencias, no solo en el momento de la pandemia, sino también en el devenir de su historia personal en relación con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Al analizar las respuestas, identifiqué dos conjuntos de enunciados que se relacionaron con categorías conceptuales iniciales —subjetividad e intersubjetividad—, subcategorías —tensiones y confrontaciones— y coflexiones, que me permitieron determinar aspectos relacionados con la constitución de la participación.

En el primer conjunto de enunciados (Tabla 5), los participantes plasmaron sus intereses, sus sueños y sus necesidades individuales al aprender y al enseñar matemáticas como posibilidades de hacerlas diferentes. Así, *la subjetividad* de los participantes se convirtió en un aspecto importante no solo para construir conocimientos, sino también para iniciar procesos hacia la transformación. Estos enunciados subjetivos acerca de cómo les gustaría la clase de matemáticas configuraron también un deseo en colectivo al *reconocer al otro* en su diversidad, con sus limitaciones, con una actitud apremiante de interactuar para explicar, debatir, compartir, mejorar, aprender. De ahí que, las *confrontaciones* y *las tensiones* —del tiempo y el espacio virtual, por ejemplo— también podrían ser los insumos para determinar los cambios en la metodología de enseñanza.

Tabla 5

Intereses, sueños y necesidades de una clase de matemáticas

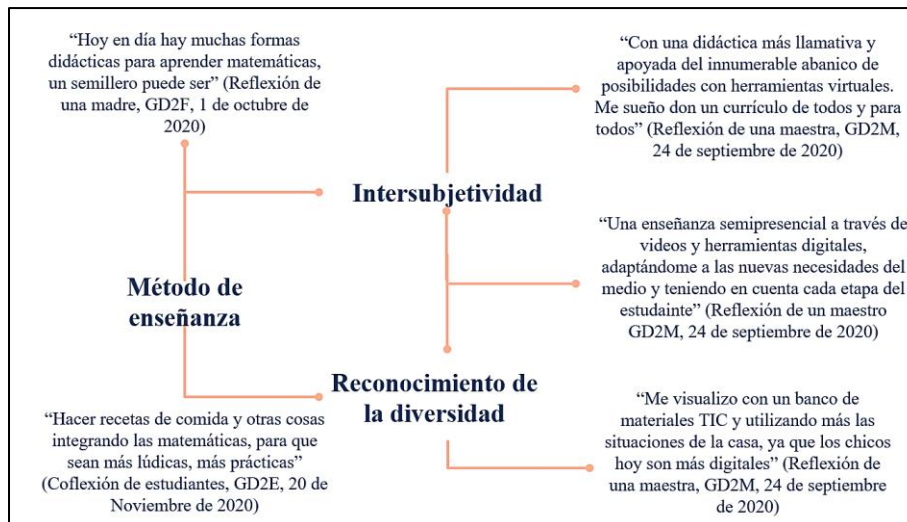
¿Cómo me gustaría que fueran las clases de matemáticas?	
Situación imaginada	
Subjetividad Intersubjetividad Confrontación	“Me gustaría las clases de matemáticas en el colegio porque allí me revisaban más los ejercicios y los podía mejorar. Me gustaría que hubiera carteles en el salón para recordar información” (Reflexión de una estudiante, GD2E, 20 de noviembre de 2020).
Tensión: tiempo Subjetividad Intersubjetividad Métodos de enseñanza	“Debido a la complejidad del tiempo en el colegio, me seguiría apoyando de la virtualidad y de la tecnología para dar asesorías personalizadas y así fortalecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje” (Reflexión de un maestro, GD2M, 24 de septiembre de 2020).
Subjetividad Intersubjetividad	“Me gustaría ser una madre más empoderada en cuanto al conocimiento de las matemáticas, porque cada día hay cosas nuevas que aprender con la tecnología y así podré acompañar mejor a mi hijo” (Reflexión de una madre, GD2F, 1 de octubre de 2020). “Qué rico llegar al punto en que los niños saltaran de felicidad porque les toca bloque de matemáticas” (Reflexión de una madre, GD2F, 1 de octubre de 2020).

En el segundo conjunto de respuestas (Figura 4), los participantes dejaron ver de nuevo que los procesos *intersubjetivos* —hacer colectivo— son inherentes, tanto para reconocer las realidades (situaciones actuales) como para crear estrategias hacia la transformación (situaciones imaginadas) de aspectos metodológicos y didácticos, en palabras de una maestra, “un currículo de

todos y para todos”. En esta intersubjetividad, el reconocimiento de la diversidad del otro, mediante la valoración de las habilidades digitales que presentan los estudiantes, puede ser la base para resignificar las prácticas de enseñanza y de aprendizaje y, por ende, la adquisición de nuevas herramientas por parte de los maestros.

Figura 4

Relaciones entre reflexiones y coflexiones



En otras palabras, las situaciones imaginadas creadas por los participantes tuvieron que ver con “una clase de matemáticas con herramientas digitales que seduzcan al estudiante a participar en su propio contexto, reconociendo sus habilidades y venciendo las brechas entre familia y escuela” (Fragmento de la coflexión de maestros, GD2M, 24 de septiembre de 2020); “una clase de matemáticas divertida mediante el juego, con el fin de desarrollar la creatividad y las emociones positivas frente a la vida; por ello, debe ser también un espacio inclusivo” (Fragmento de la coflexión de las familias, GD2F, 1 de octubre de 2020) y; “una clase de matemáticas como un semillero, donde las explicaciones sean más claras, más humanas, más innovadoras, con metodologías adecuadas de acuerdo a las diversas maneras en que aprendemos. Así como los tiempos cambian, la enseñanza también” (Fragmento de la coflexión de estudiantes, GD2E, 20 de noviembre de 2020).

De las coflexiones anteriores resalto que los participantes sueñan una clase de matemáticas con una metodología abierta al cambio, mediante el uso de herramienta digitales que permitan a

los estudiantes acercarse al conocimiento de una manera creativa, innovadora y divertida, así como un semillero. Lo que expreso aquí, es un ejemplo de una participación crítica y reflexiva —de situaciones actuales e imaginarias— de estudiantes, maestros y familias que tienen una meta en común, darle otra mirada al currículo de matemáticas. Por ello, fue indispensable el reconocimiento de la *subjetividad*, no solo para tener en cuenta las diferentes maneras de aprender, de resignificar la metodología y la didáctica, sino que también, permitió considerar la vinculación del desarrollo de *emociones* positivas para la vida y para la enseñanza de las matemáticas, como un asunto sociopolítico para ejercer ciudadanía.

Estos aspectos subjetivos e intersubjetivos nos hacen un llamado a vincular al otro en la enseñanza de las matemáticas más humana, más participativa, más inclusiva, para intervenir en el propio contexto de los sujetos, porque todos tienen que ver en *un camino dialogante* entre familia y escuela. Esto último —vencer la brecha entre familia y escuela— como una *tensión*, como un llamado de un maestro que desea “vencer el obstáculo del poco acompañamiento de los padres a los hijos en el aprendizaje de las matemáticas. Se nota que hay una resistencia de las familias en las maneras cómo enseñamos, ellos quieren una enseñanza como la que recibieron” (Reflexión de un maestro, GD2M, 24 de septiembre de 2020). A partir de esta situación, comprendí que en la participación no basta con tener en cuenta los objetivos y las metas comunes para actuar, también están las *tensiones*, *las limitaciones como posibilidades* para caminar, para avanzar. Por ello, en la siguiente sesión del GD continuamos con la exploración de las subjetividades y las intersubjetividades, en relación con las historias de vida en el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas.

3.2.2.2.3 Exploración del contexto sociocultural (GD3)

En el GD2 anterior, el reconocimiento de la subjetividad y la valoración de la intersubjetividad cobraron sentido en la creación de situaciones imaginadas hacia una posible transformación de la enseñanza de las matemáticas. También emergieron *tensiones* de los maestros acerca del poco acompañamiento familiar a los estudiantes, y al mismo tiempo el desacuerdo de las familias frente a las maneras en que los profesores enseñaban matemáticas. Por ello, en este GD3 *iniciamos* nuestra reflexión con la pregunta ¿cómo fue el aprendizaje de las matemáticas en la infancia? Como investigadora propuse evocar esta historia personal de los participantes porque

somos sujetos sociales, culturales, políticos en continuo movimiento y con experiencias, ideas, concepciones, perspectivas que nos constituyen, también como seres críticos capaces de comprender situaciones actuales para imaginar otras posibles.

Al respecto, los estudiantes expresaron (Tabla 6) que tuvieron buenas experiencias con el aprendizaje de las matemáticas debido a las prácticas y las habilidades que observaban en casa. Esto no solo los motivaba, también permitía un acompañamiento en su proceso de aprendizaje. Aun así, en palabras de los maestros, el acompañamiento familiar a estudiantes se hacía poco visible, quizá porque entre ellos —familia y escuela— hay una limitada comunicación y un escaso trabajo en colectivo que imposibilita el reconocimiento y la valoración de prácticas que cada uno hace; estos son aspectos que pueden transformarse con procesos de participación.

Tabla 6

Historia personal en relación con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas

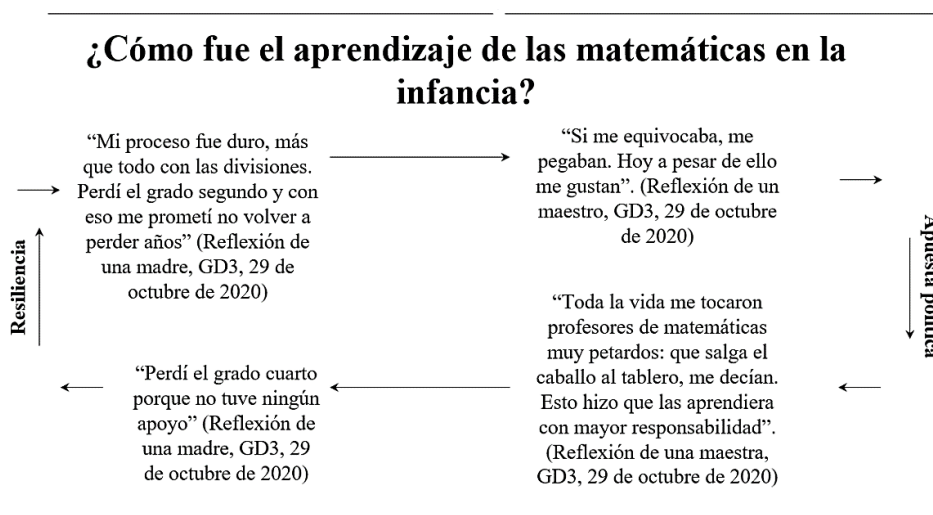
Reflexiones de estudiantes, maestros y familias				
“Veía a mi hermano haciendo tareas, le hacía preguntas y cuando entré a primero me comenzaron a gustar mucho las matemáticas. Tuve buenos profesores me explicaban cuando no entendía algo” (Reflexión de una estudiante, GD3, 20 de noviembre de 2020).	“He tenido buen acompañamiento por parte de mi familia, en especial de mi abuela, ya que ella es muy buena para eso. Entonces gracias a eso he sido buena en matemáticas, memorizo fácil, aunque octavo y noveno es duro, con paciencia todo se puede” (Reflexión de una estudiante, GD3, 20 de noviembre de 2020).	“Cuando estaba en la primaria era muy mala para las matemáticas, por nada del mundo me entraban y con el paso del tiempo fui entendiendo mejor y ahora se me facilita más el conocimiento. Mi papá siempre me ayudó y ahora afortunadamente logro entenderlas” (Reflexión de una estudiante, GD3, 20 de noviembre de 2020).	“Mi época de estudiante fue la mejor porque apenas estaba descubriendo el mundo del aprendizaje de las matemáticas” (Reflexión de una madre, GD3, 29 de octubre de 2020).	“Yo tuve buenos profesores que con su paciencia y con el uso de estrategias lúdicas pude explorar las matemáticas” (Reflexión de una maestra, GD3, 29 de octubre de 2020).

Otro aspecto sobresaliente en las voces de los participantes fue el reconocimiento de habilidades y de dificultades que facilitaron y motivaron su aprendizaje, esto puede verse en

enunciados como “cuando era pequeña, me iba mal en las materias porque no sabía leer ni escribir, luego me propuse a aprender y logré avanzar” (Reflexión de un estudiante, GD3E, 30 de octubre de 2020), “las matemáticas fueron una tortura para mí. Hoy trato de enseñarles con amor y tranquilidad” (Reflexión de una maestra, GD3M, 29 de octubre de 2020), “mi proceso con las matemáticas fue duro y dispendioso, pero con la ayuda de Dios y con mi empeño logré los objetivos” (Reflexión de una madre, GD3F, 29 de octubre de 2020). Estos aspectos subjetivos posibilitan una apropiación del proceso de enseñanza y de aprendizaje, donde la resiliencia contribuye a la creación de situaciones para que algo pueda ser diferente.

Además de las anteriores actitudes esperanzadoras hacia un cambio de perspectiva con el aprendizaje de las matemáticas, pese a las experiencias negativas que vivieron los participantes, las voces de las familias y de los maestros nos muestran que (Figura 5) también hay unas *apuestas políticas* derivadas de esas experiencias como *mayor compromiso, aumento de satisfacción por los logros adquiridos, el fortalecimiento de la responsabilidad y del respeto por el otro*. De esta manera, los participantes dieron cuenta que es posible la resignificación de sus prácticas cuando hay reconocimiento, valoración, reflexión y crítica de sus subjetividades e intersubjetividades. También se pudo evidenciar cómo, a través del reconocimiento de la historia, comprendemos asuntos relacionados con las situaciones actuales y las situaciones imaginadas para construir situaciones dispuestas que configuren una transformación.

Figura 5
Historias personales en relación con el aprendizaje de las matemáticas



Aquí, resalto que, al finalizar con las familias este primer momento del GD3, una madre solicitó el cambio de horario para los encuentros, por lo que decidimos hacer una votación y evidentemente todos los miembros, menos ella, eligieron continuar con la hora pactada en el GD1. Estos resultados no beneficiaban a la madre y no estaban acordes con sus necesidades y sus intereses. Al escuchar las razones de la propuesta —cuidado de los hijos y horario laboral—, el grupo decidió aceptar el horario sugerido y expresaron que “casos como este sobrepasa el concepto de democracia, como la organización de un pueblo que decide de acuerdo con los intereses globales mediante el voto. Aquí fueron más importantes las razones individuales que las colectivas” (Fragmento de la coflexión de las familias, GD3F, 29 de octubre de 2020). Esta situación da cuenta de una perspectiva crítica del concepto de *democracia* como la manera de participar y tomar decisiones, no solo con una votación representativa, sino que también al mirar hacia las minorías, hacia los sujetos en condición de vulnerabilidad, para construir alternativas que lleven a la emancipación y la constitución de comunidades justas y democráticas.

En el segundo momento del GD3, *diálogo con-sentido*, los maestros, a través de las reflexiones sobre las situaciones imaginadas constituidas en el GD2 y la evocación de las historias personales de su proceso de aprendizaje de las matemáticas en sus infancias, construyeron situaciones dispuestas con el fin de seguir fortaleciendo el colectivo para contribuir al mejoramiento de los procesos de enseñanza. Así, los maestros crearon la alternativa de “abrir un espacio en este encuentro para compartir estrategias que nos posibiliten transformar nuestras prácticas” (Situación dispuesta creada por los maestros, GD3M, 29 de octubre de 2020). Entonces, un maestro socializó una plataforma que le permitió grabar las clases —www.apowersoft.es—, no solo para que los estudiantes reforzaran lo explorado en los encuentros virtuales, sino también como insumo de autorreflexión de las prácticas del maestro. Después, otro maestro facilitó su sitio web como un espacio para almacenar y compartir las estrategias, las ideas y los materiales que aquí, en el GD, se dispusieran. Los maestros también decidieron crear un correo electrónico para comunicarse de manera asertiva y sistematizar lo compartido.

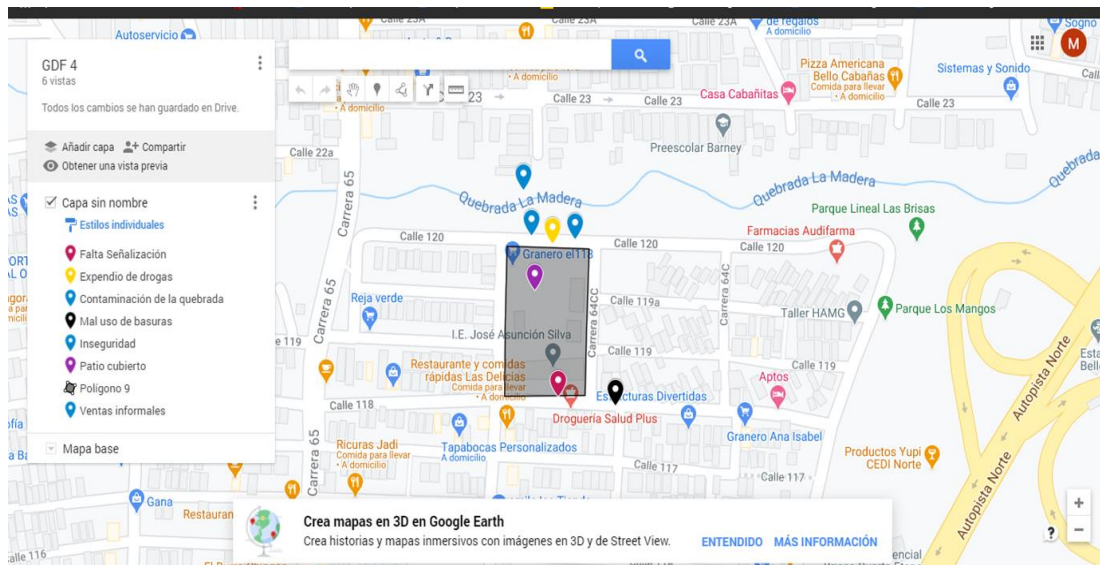
De esta manera, estas alternativas de la situación dispuesta creada por los maestros muestran la necesidad de *reconocer las habilidades y las destrezas del otro*, la importancia de socializar y aprehender estrategias que puedan resignificar los procesos de enseñanza y lo significativo que es una comunicación asertiva en los procesos de participación y de construcción del colectivo, en un camino desde y para la transformación.

Por otra parte, en el momento de *cierre*, los participantes comenzaron a dar ideas acerca de cómo representar los lugares, los trayectos, las prácticas más significativas de los alrededores de la Institución. Por eso, acordamos traer para el siguiente encuentro marcadores, colores, cartulina, hojas e imágenes relacionadas con aspectos sociales, económicos y culturales del sector.

3.2.2.2.4 Representación del contexto sociocultural (GD4)

Iniciamos esta sesión del GD4 con un recorrido virtual por el barrio con el fin de identificar lugares, historias, prácticas representativas del contexto sociocultural donde se encuentra la Institución. Para este ejercicio cartográfico nos apoyamos en dos plataformas —Google Earth y Google Maps— que nos permitieron, con sus imágenes satelitales, cumplir el objetivo de este primer momento. En este viaje fue conmovedor escuchar en las palabras de los estudiantes y las familias expresiones como: “profe, yo vivo ahí”, “mira la casa de doña Tere, la que murió por el COVID-19”, “cuando se acabe la pandemia voy a hacer más ejercicio en ese parque”. Estas voces de esperanza estuvieron cargadas de sentimientos encontrados —tristeza e ilusión— al observar espacios que en ocasiones pasaron por alto y que en ese momento —la pandemia— querían habitar. Estos lugares, anécdotas y sentimientos visibilizaron en los participantes un *sentido de pertenencia* en un espacio que les significa porque hizo parte de sus vidas, de su presente, de su futuro.

Una vez terminado el recorrido, pasamos a un *diálogo con-sentido* mientras construíamos un mapa, donde plasmamos esos espacios identificados en el primer momento (Figura 6). Esta representación estuvo mediada por la técnica cartografía participativa en donde no solo se reflejaron espacios físicos, sino que también espacios habitados por la memoria y la experiencia de la comunidad. Esta técnica es una herramienta que tiene en cuenta la opinión de las personas —como sujetos activos— en la construcción de conocimiento, identificación de problemas y en la creación de posibilidades para su transformación, mediante la toma de decisiones (Rojas, 2016).

Figura 6*Mapa construido mediante la técnica cartografía participativa*

Nota: Fuente <https://www.google.com.co/maps>

Con este ejercicio, las familias sugirieron crear unos íconos para representar lugares y aspectos relacionados con la sociedad, la cultura, la educación, el deporte, la salud y lo religioso. Esto posibilitó una mayor visibilización de los espacios para la comprensión y la identificación de problemáticas y necesidades de la comunidad. Mientras representábamos los lugares en el plano, los estudiantes expresaron la siguiente problemática: “El “parque”¹⁰ es mal usado para su función real, no es apto para el público infantil, ya que hay consumo de sustancias psicoactivas y asesinatos, y eso da miedo” (Fragmento de la coflexión de estudiantes, GD4E, 12 de noviembre de 2020). Esta coflexión se socializó en los encuentros con los maestros y con las familias, quienes la validaron como un aspecto importante a considerar en el barrio, y para esta investigación una Situación Actual (SA) que requirió ser reflexionada en la clase de matemáticas. De ahí que, en aras de pensar que es posible una transformación en este territorio, los estudiantes crearon la siguiente Situación Imaginada (SI): “los jóvenes podemos recuperar este espacio si vamos a jugar, a leer, a hacer deporte, a cantar. Poco a poco podemos apoderarnos de él” (Situación imaginada creada por estudiantes, GD4E, 12 de noviembre de 2020).

¹⁰ Llamaré “parque” entre comillas al lugar específico identificado por los participantes y omito su nombre por cuidado de su privacidad

Así, estas alternativas de solución a la situación actual se relacionaron con el *empoderamiento* de los jóvenes al analizar, comprender, identificar y crear posibles soluciones a unas problemáticas propias de su contexto, donde ellos mismos son los principales actores de tal transformación. Para Freire (2005) el empoderamiento es un proceso que emerge de las interacciones sociales, a medida en que los sujetos critican y problematizan sus realidades para tomar consciencia de su accionar en el mundo. De ahí, se desprende un camino dialogante entre la crítica y un accionar colectivo de los sujetos, mediatizado por el razonamiento crítico, el cual involucró la creación de unas comprensiones de la situación actual y unas nuevas formas de pensar el uso de ese espacio; además la imaginación pedagógica de los participantes, que tuvieron una meta en común, les permitió crear una posibilidad para que ese lugar fuese diferente.

Una segunda problemática que plantearon los estudiantes y que estuvo enmarcada en una SA fue, “la quebrada que está detrás del colegio está contaminada por la basura que tiran los habitantes. Esto puede ocasionar un desbordamiento y sus malos olores puede traer enfermedades” (Fragmento de la coflexión de estudiantes, GD4E, 12 de noviembre de 2020). De esta situación se desprendió una SI donde “en el colegio podemos hacer una campaña para dotar el espacio con canecas reciclables para depositar la basura” (Situación imaginada creada por los estudiantes, GD4E, 12 de noviembre de 2020).

En este ejercicio de la cartografía participativa, evidenciamos el protagonismo y el empoderamiento de los estudiantes para identificar y analizar características físicas, sociales, ambientales y culturales de su entorno, lo que favoreció la reflexión colectiva y la construcción de situaciones —actuales e imaginadas—. Esto que ocurrió, fortaleció también la idea de que los sujetos —con sus subjetividades e intersubjetividades— pueden contribuir al reconocimiento de las prácticas socioculturales y problematizarlas, criticarlas, no solo para llegar a una valoración, a una negociación para su transformación, sino también, a una situación dispuesta para vincularlas al currículo de matemáticas (tal como lo veremos en el GD5).

Por su parte, los maestros en el GD4 identificaron que: “en el cruce de la carrera 65 y la calle 118 hay poca señalización vial por lo que ocurre una alta accidentalidad” (Fragmento de la coflexión de los maestros, GD4M, 26 de noviembre de 2020). Al respecto, las familias complementaron que “en los alrededores del colegio falta señalización para transitar y últimamente hay aumento de parqueo de carros en la calle, lo que ha causado accidentes” (Fragmento de la coflexión de las familias, GD4F, 27 de noviembre de 2020). Frente a esta situación actual, las

familias propusieron que “sería conveniente que, en el colegio se organizaran unos guardas cívicos que pudieran apoyar, tanto a la entrada como en la salida de los estudiantes” (Creación de situación imaginada por parte de las familias, GD4F, 27 de noviembre de 2022) y *cerraron* esta reflexión con la pregunta: ¿para qué les sirve a los maestros conocer los aspectos del barrio en la clase de matemáticas?

El punto en común de las situaciones actuales planteadas por los maestros y las familias —inseguridad vial— da cuenta del diálogo que podrían tener estos participantes a la hora de identificar problemáticas y necesidades del contexto institucional. Las familias, con su rol protagónico, no solo conocen y conviven con su propio contexto, también han construido saberes sociales y objetos culturales con sus propias prácticas, por lo que desean una transformación. Por ello, buscan —a través de la coherencia con la pregunta expuesta en el párrafo anterior— que los maestros [de matemáticas] puedan dar un mayor sentido al papel político del conocimiento matemático en un accionar colectivo y participativo en el contexto sociocultural.

Por último, en este GD4 los participantes acordaron que el consumo de sustancias psicoactivas era una problemática que podía servir para vincularla al siguiente ejercicio: planeación de una clase de matemáticas.

3.2.2.2.5 Acercamiento a una relación dialógica entre el microcontexto y el macrocontexto: una planeación de clase (GD5)

En la sesión anterior del GD4, los participantes acordaron vincular la problemática del consumo de sustancias psicoactivas en el “parque” como una práctica para abordar en la clase de matemáticas. Cabe mencionar que, en esta sesión (GD5) se dio el primer encuentro en el que convergieron estudiantes, maestros y familias de manera simultánea. Esta sesión buscó planear una clase de matemáticas acorde con las situaciones actuales, imaginadas y dispuestas que se construyeron con anterioridad.

La sesión del GD5 *inició* con un saludo, una bienvenida y una presentación de cada uno de los participantes. Noté, en las voces de las familias y los estudiantes —sin cámara— un poco de angustia y timidez al tratar temas académicos en conjunto con los maestros. Pero, poco a poco, la confianza fue apoderándose de sus discursos, en la medida en que socializaban sus conocimientos, experiencias y reflexiones en torno al contexto sociocultural, específicamente lo hallado en la

cartografía participativa. A partir de allí, los maestros tomaron la vocería para tejer relaciones entre las SA y la función social de la clase de matemáticas, la de “servir para solucionar problemas” (Reflexión de una maestra, GD2M, 29 de septiembre de 2020). De esta experiencia, pude identificar que cada sujeto tiene una voz, es parte de un lugar y también puede tomar parte en ese lugar con fines transformadores, así, la constitución de la participación se puede configurar a partir de asuntos sociales, políticos y éticos de las subjetividades e intersubjetividades.

En este primer momento noté, a mayor profundidad, que los tres GD tenían una meta en común —transformar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas— y unas ideas similares en relación con las realidades, los sueños, las tensiones y las estrategias para darle otra mirada al currículo. Para este ejercicio, enfatizamos en las SI con el fin de poner en práctica algunas posibilidades y estrategias en la planeación de clase. Como investigadora observé que cada participante, desde su rol, se apropió del desarrollo de este ejercicio. Los estudiantes mostraron su empoderamiento al reconocer prácticas, problemáticas y necesidades de su contexto sociocultural y al socializar cómo les gustaría seguir aprendiendo las matemáticas. Las familias también se apropiaron de sus historias de vida, de sus realidades, de sus propuestas y sus estrategias para mejorar la enseñanza. Y los maestros se mostraron también participativos y seguros al socializar aspectos relacionados con el saber específico y el contexto curricular del área de matemáticas.

Luego, pasamos al *diálogo con-sentido* donde los participantes acordaron el grado en que se iba a desarrollar —Aceleración del Aprendizaje— la clase y el horario para ello. Esta decisión se basó en que en la investigación estaban participando la profesora y varios estudiantes de este grado, lo que podría convenir en relación con la meta grupal, contribuir al mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Otro aspecto que tuvieron en cuenta los participantes para tomar esta decisión fue que la metodología que se desarrolla en este grado es la de Proyecto del Aula, por lo que debíamos relacionar las matemáticas con otra área —Ciencias Naturales y Educación Ambiental—. Después, cada grupo expresó algunas ideas para la planeación: los estudiantes manifestaron que querían algo de manualidades y reflexionar en la clase de matemáticas sobre el daño que puede hacer el consumo de la marihuana en su cuerpo; los maestros sugirieron los contenidos —noción de área y perímetro— que se abordarían y los procesos generales —comunicación y razonamiento— que se desarrollarían; esto porque era necesario continuar con lo propuesto en el plan de área de matemáticas. También expresaron que ellos harían los

indicadores de desempeño; las familias, propusieron aspectos didácticos, como ver videos, y aspectos políticos, como reflexionar sobre la decisión de consumir o no la marihuana.

En esta planeación cada integrante tuvo algo que decir y que escuchar en relación con algunos componentes del currículo, como los propósitos de formación, los objetivos, los contenidos, la metodología y la evaluación como posibilidad de usar las matemáticas en la toma de decisiones. En la Tabla 7 se muestra la planeación construida colectivamente por estudiantes, maestros y familias. Cabe anotar que los maestros, por su formación académica y específica, por su experiencia profesional, lideraron esta planeación de clase, pero con la ayuda de las voces y los significados que los estudiantes y las familias tuvieron, tanto del conocimiento de su contexto, como de las SI acerca de las clases de matemáticas.

Tabla 7
Planeación conjunta de una clase de matemáticas

Área	Matemáticas
Grado	Aceleración del aprendizaje
Contenidos	Área y Perímetro
Procesos Generales	Comunicación Razonamiento
Pregunta problematizadora	¿Son más humanos los animales o más animales los humanos?
Indicadores de desempeño	Reconoce los diferentes usos del número en diferentes contextos Utiliza instrumentos convencionales y no convencionales para medir magnitudes Reflexiona acerca de experiencias cotidianas y asume una actitud responsable de autocuidado
Metodología	
Inicio	Se hará un recorrido (virtual) por el “parque” con el fin de explorar y reflexionar sus usos en relación con el cuerpo. Luego, cada estudiante tendrá una silueta corporal en donde explorará, de manera intuitiva, la noción de perímetro (bordeando la silueta con la lana) y la noción de área (coloreando la región corporal delimitada por la silueta)

Desarrollo	<p>Se socializará la experiencia anterior con el fin de conceptualizar área y perímetro. Luego, por equipos, se realizarán ejercicios de cálculo de estos dos conceptos con algunas de las superficies de la Institución.</p> <p>Pasaremos a la puesta en común donde la maestra validará la comprensión y la ejercitación de los cálculos.</p> <p>Volveremos a la exploración del “parque” y trataremos de delimitar el perímetro (con ayuda de Google Maps) en donde se consume marihuana. Realizaremos comparaciones de estas superficies con las de la Institución, con el fin de reflexionar y argumentar las decisiones de ¿en qué lugar mi cuerpo crecerá mejor?</p>
Cierre	<p>La maestra conectará las reflexiones anteriores con una explicación, mediante una imagen, de los daños y las lesiones que puede causar la marihuana en el cuerpo.</p> <p>Mientras los estudiantes escuchan la explicación, ellos deberán sombrear el área de la silueta en donde la marihuana hace más daño. Luego escribirán sus ideas, sus reflexiones o sus decisiones en relación con el consumo de la marihuana.</p>
Evaluación	<p>La maestra observará y registrará las participaciones de los y las estudiantes.</p> <p>Revisará los cálculos de área y de perímetro de algunos espacios de la Institución.</p> <p>Recogerá las siluetas para valorar las reflexiones de los y las estudiantes.</p>

Una vez creada la planeación, *cerramos* esa sesión del GD5 con la construcción de acuerdos acerca del material, la disposición y la organización de la clase. Así que construimos en colectivo la siguiente situación dispuesta: “la clase la orientará una maestra el próximo seis de junio de diez a doce de la mañana. Los demás participantes observaremos y sistematizaremos nuestras reflexiones y los estudiantes de Aceleración deberán traer el material” (Construcción de situaciones actuales creadas por estudiantes, maestros y familias, GD5EMF, 7 de mayo de 2021). De esta manera, la planeación fue un ejercicio colectivo donde los sujetos participaron según sus intereses, sus conocimientos, sus experiencias; también, fue un ejercicio político debido a que los participantes interpretaron una situación y tomaron decisiones frente a ella con un objetivo común.

Aquí se tuvo en cuenta asuntos del microcontexto —realidades— y del macrocontexto —aspectos curriculares— que pusieron en evidencia que en la clase de matemáticas se puede abordar prácticas socioculturales que enriquecen los objetos culturales y, a partir de ellos, los sujetos pueden tomar decisiones. Al final de esta sesión, los participantes socializaron ideas y reflexiones derivadas de este ejercicio colectivo. A modo de ejemplo, las familias tomaron la vocería y expresaron que: “este ejercicio no tiene precio, es primera vez en nuestras vidas que

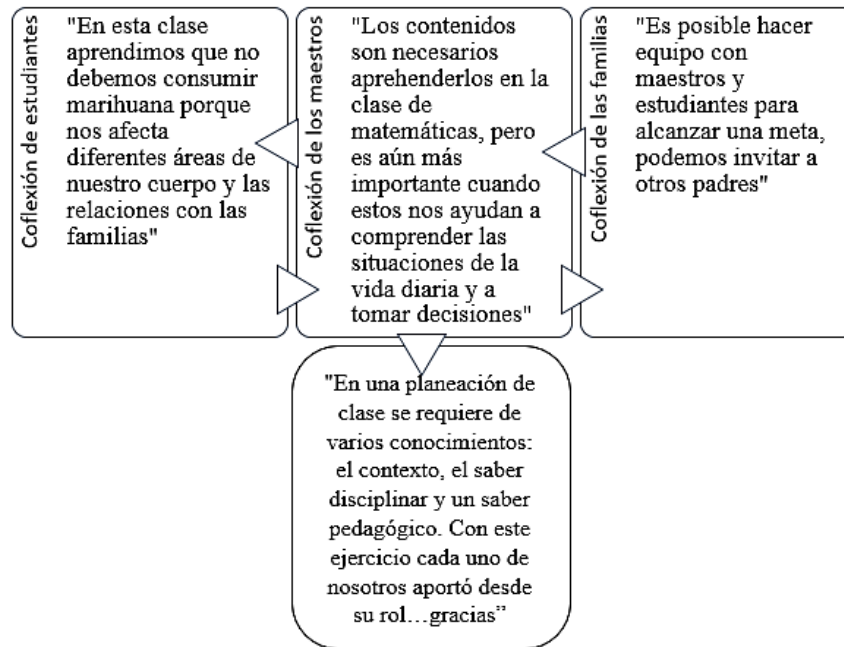
dialogamos con los maestros asuntos académicos y que nos sentimos útiles en la enseñanza de las matemáticas” (Fragmento de la coflexión de las familias, GD5F, 7 de mayo de 2021).

3.2.2.2.6 Reflexión de la planeación de clase (GD6)

Antes de describir lo acontecido en el GD6, debo manifestar que la clase se desarrolló –de manera virtual– tal como se había planeado. Los participantes tuvieron el rol de observadores y registraron sus reflexiones para luego ser socializadas al interior de los GD.

Al *inicio* del encuentro del GD6, los estudiantes, los maestros y las familias manifestaron agrado, agradecimiento y satisfacción de haber cumplido la meta: participar en la construcción conjunta de una planeación de clase y en su desarrollo. También, los participantes valoraron algunas expresiones de los estudiantes del grupo de Aceleración del Aprendizaje, una de ellas: “¡Qué rico una clase de matemáticas así!”. Estas voces configuran una *posibilidad* para vincular a los estudiantes y a las familias en asuntos curriculares, en donde ellos tienen una voz, un saber, una apropiación del contexto sociocultural, y esto puede fortalecer la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

En el momento de *diálogo con-sentido*, propuse reunirnos por subgrupos –estudiantes, maestros y familia– para que coflexionaran alrededor de esta experiencia mediada por la pregunta: ¿qué aprendizajes nos dejó este ejercicio reflexivo de la planeación y desarrollo de la clase? En la Figura 7 aparecen las transcripciones de unos fragmentos de las coflexiones de los participantes: para los estudiantes, la marihuana afecta diferentes áreas del cuerpo y también las relaciones con las familias; para los maestros fue satisfactorio usar contenidos matemáticos para comprender y actuar en situaciones cotidianas; para las familias, este ejercicio posibilitó la valoración del trabajo en colectivo.

Figura 7*Los aprendizajes de la planeación de la clase de matemáticas*

Con estas voces deduje que, la clase de matemáticas fue un espacio para comprender realidades con ayuda de los objetos culturales —conocimiento matemático— y para tomar decisiones a través de la intersubjetividad. Con esto quiero decir dos inferencias, una, que la clase de matemáticas permitió identificar, comprender, valorar, reconocer y vincular las prácticas socioculturales al contexto escolar, donde los estudiantes pudieron, a través de un objeto matemático —perímetro y área—, delimitar las zonas de riesgo del consumo de marihuana y sus efectos en las relaciones sociales. Y dos, que la clase de matemáticas como un espacio donde los participantes exploraron y reflexionaron realidades a través de los conocimientos y experiencias del colectivo, para tomar postura y decisiones por el bien propio y común.

Como investigadora, en el momento de *cierre* expresé a los participantes unas palabras de agradecimiento, admiración y valoración por las reflexiones en las sesiones de los GD. Todas sus voces fueron significativas para este proceso investigativo, ya que permitieron analizar cómo se constituye la participación de estudiantes, maestros y familias en una construcción colectiva de SA, SI y SD, cargadas de saberes sociales, experiencias, sueños y tensiones. Reflexiones que llevaron a coflexiones, y estas a su vez evidenciaron una manera de constituir la participación de

la comunidad educativa en un ambiente curricular y mostraron posibilidades de resignificar prácticas de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas. Por lo anterior, este proceso intersubjetivo puede consolidarse en la Institución como una práctica reflexiva y crítica que conlleva la participación de la comunidad educativa en el desarrollo de las metodologías investigativas, tal como lo está construyendo dicho establecimiento.

Los participantes también valoraron y reconocieron, en esta investigación, una *oportunidad* para que estudiantes y familias se vinculen a los procesos curriculares de una manera más significativa y crítica. En específico, los maestros evidenciaron un sentimiento de agradecimiento, pero al mismo tiempo de *angustia* al *saber* que *querían* hacer muchas cosas, pero que, con los *deberes* y obligaciones institucionales, en ocasiones, no las *podían* ejecutar. Con esto último, como investigadora, tomé la decisión de hacer otra sesión de GD con los maestros, para indagar en las subjetividades e intersubjetividades sobre *el saber, el deber, el querer y el poder* como acciones que podrían influir en la constitución de la participación cuando se tiene como objetivo común la resignificación del currículo de matemáticas.

3.2.2.2.7 *Saber, deber, querer y poder: acciones subjetivas (GD7)*

Al finalizar la sexta sesión del GD6, los maestros expresaron cuatro palabras —*saber, deber, querer y poder*— significativas y desencadenantes de situaciones actuales e imaginadas, y de algunas *tensiones* acerca de su labor de enseñar y de aprender matemáticas. Por ello, en el momento de *inicio* del GD7 recordamos algunas *coflexiones* que representaban sentimientos de *angustia* y de *tensión*, con el fin de validarlas y valorarlas para el siguiente momento. Para esta investigación, las tensiones son objetos que merecen la actividad crítica (Skovsmose, 1999), por lo que requiere que actuemos en colectivo frente a ellas y con ellas, como posibilidades de transformación.

A manera de síntesis, en las sesiones anteriores de los GD pude identificar algunas *tensiones* respecto al currículo de matemáticas, por ejemplo, los estudiantes expresaron que se *sentían* con desmotivación escolar y estrés debido a las maneras cómo se estaba enseñando las matemáticas en la pandemia —GD2E—. Los maestros hablaron de la *necesidad* de formación continuada —las familias también coincidieron—, debido al poco uso de estrategias didácticas y tecnológicas para una clase significativa e innovadora. De igual manera, los maestros plantearon

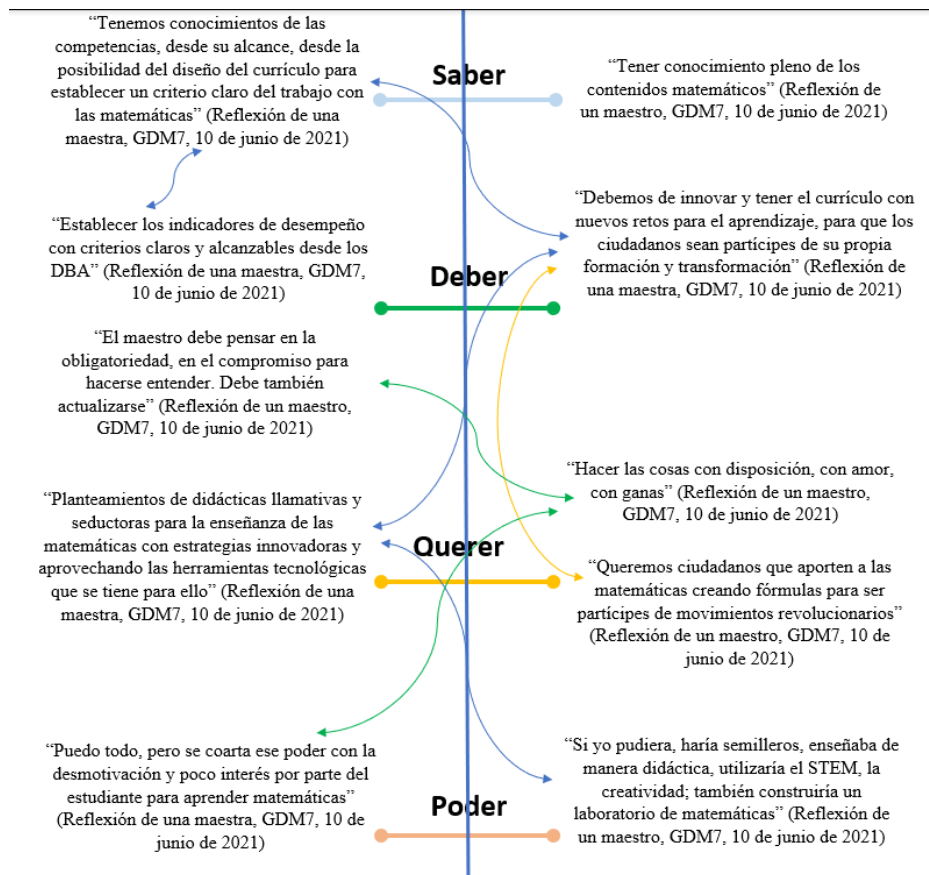
angustia por no saber si responder a los requerimientos del Estado o a las necesidades de la comunidad. La falta de tiempo para sus prácticas pedagógicas y efectivas y el poco acompañamiento familiar en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, también fueron pronunciamientos de angustia y de tensión por parte de los maestros. Las familias argumentaron que la brecha entre escuela y familia es un asunto urgente que debe abordarse en la Institución.

En las anteriores *tensiones*, pude evidenciar que, tanto en los procesos subjetivos como intersubjetivos, la negociación no se evidenció como una puesta en escena de las intenciones y de las disposiciones de los sujetos para un nuevo significado (Skovsmose, 1999). Con esto quiero decir que, con las tensiones expuestas, los participantes expusieron sus sentimientos, sus necesidades y sus angustias como una situación circundante donde todos tienen que ver. Lo mismo ocurrió con los maestros, cuando plasmaban sus tensiones y angustias relacionadas con lo que *sabían, lo que debían, lo que querían y lo que podían* hacer frente al currículo de matemáticas.

Por consiguiente, en el momento de *diálogo con-sentido*, los maestros reflexionaron (Figura 8) en torno a la siguiente pregunta: ¿Qué relaciones encuentras entre el currículo de matemáticas con el saber, el deber, el querer y el poder? En estas respuestas, identifiqué tres asuntos comunes: *la subjetividad, el enfoque sociopolítico en la clase de matemáticas y las posibilidades del currículo*. Con respecto a la subjetividad, los maestros dejaron ver el *deber* que sienten al responsabilizarse y al comprometerse con su formación continuada. Para ello, *quieren* actuar con amor y con disposición en su mundo profesional, en el caso de la enseñanza de las matemáticas, con un enfoque sociopolítico. Además, los maestros expresaron que *deben* propiciar la participación para la formación de ciudadanos que transformen sus propios contextos, y también *quieren* que estos ciudadanos aporten a los procesos educativos.

Figura 8

Relaciones entre el saber, el deber, el querer y el poder de los maestros



Conforme a lo anterior, infiero que los maestros manifestaron que tienen un *saber* sobre las competencias y los contenidos matemáticos que les posibilita diseñar el currículo. No obstante, considero que este saber debe ampliarse a otros aspectos subjetivos e intersubjetivos propios del microcontexto como el reconocimiento de las prácticas socioculturales, las necesidades y problemáticas sociales que pueden enriquecer las prácticas de enseñar y de aprender las matemáticas. Ellos también opinaron que *deben* establecer unos indicadores de desempeño que permitan evaluar los aprendizajes de los estudiantes y construir estrategias innovadoras para ello. Por esto, *quieren* plantear estrategias didácticas llamativas y seductoras para *poder* crear semilleros, laboratorios y metodologías —como la de STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)— que permitan el desarrollo de la creatividad. En este sentido, las palabras *saber*, *deber*, *querer* y *poder* tejen un entramado de sensaciones, ideas, sentimientos, tensiones y sueños

de los maestros que les posibilita o les obstaculiza el camino hacia la transformación, pero ese camino es más llevadero si se construye un colectivo a través de la participación.

En el momento de *cierre* de esta sesión, los maestros y yo, recordamos los compromisos éticos y políticos, que tuvimos con la información aquí constituida durante el desarrollo de esta investigación, para que sus reflexiones críticas y propositivas, de sus propias prácticas con fines emancipadores y transformadores, fueran solo objeto de análisis para la pregunta en cuestión. También, como investigadora, mencioné otro compromiso relacionado con la socialización de los resultados de la investigación a la comunidad educativa como una posibilidad de tener alternativas sociopolíticas para que el currículo de matemáticas sea diferente.

En consecuencia, estos GD nos permitieron construir un colectivo donde reflexionamos y coflexionamos SA, SI y SD, que nos llevaron a crear posibilidades de transformación de las prácticas de enseñar y de aprender matemáticas. Tener esta meta en común, entre estudiantes, maestros y familias, permitió un reconocimiento y una valoración del otro, mientras le daban otra mirada al currículo de matemáticas. Igualmente, como investigadora, los GD me permitieron analizar la constitución de la participación de estudiantes, maestros y familias en una resignificación del currículo de matemática, y reflexionar que cada uno de estos sujetos tiene una historia, un saber, un papel importante en la sociedad y un compromiso político en su propio contexto sociocultural. En el siguiente capítulo ampliaré estos aprendizajes, reflexiones y aspectos que configuran los resultados emergentes de esta información constituida.

3.2.2.3 Análisis al interior de las sesiones de los Grupos de Discusión (GD)

La *descripción* y el *análisis* anteriormente presentados acerca de los GD, en palabras de Galeano (2018), fue un proceso permanente que se inició desde el diseño hasta el cierre de cada sesión, y fue flexible. Este análisis inicial de cada sesión se centró en la identificación de las descripciones e interpretaciones que hacían los sujetos acordes a los objetivos de cada GD. Este primer análisis a los datos, en el que interpretamos, inferimos y comparamos aspectos subjetivos e intersubjetivos con la teoría y las experiencias, fue clave para que los participantes y yo identificáramos, en la creación de SA, SI y SD, reflexiones y coflexiones que daban lugar a los sentidos, los significados, las oportunidades y los desaciertos que orientaron una posible resignificación del currículo de matemáticas, y también, constituyeron las unidades de sentido

como objeto de análisis de esta investigación. Igualmente, este análisis, al interior de las sesiones de los GD, nos permitió, en el momento de inicio o de cierre, validar la información y configurar el diseño y la puesta en escena de las siguientes sesiones, si así lo ameritaban.

Posterior a este primer análisis (análisis colectivo y paralelo a la constitución de los datos al interior de los GD, como un elemento propio de la configuración metodológica de los mismos) realicé un segundo análisis a la luz de los planteamientos de la IC. De manera considerable y fundamental, también incluí el análisis de los GD, como alternativas y posibilidades encaminadas a responder la pregunta en cuestión. Sobre el desarrollo de este segundo análisis hablaré en la siguiente sección.

3.2.3 Fase 3: segundo análisis de la información constituida

El análisis de la información, tanto al interior de las sesiones de los GD como en la investigación misma, fue un proceso permanente, flexible, riguroso y profundo que interconecta la problemática de la investigación, los objetivos, la teoría, los caminos metodológicos y la misma información para responder a la pregunta en cuestión. Dicha información, se constituyó a través de la interpretación de las voces originadas en las sesiones de los GD y se sistematizó en la construcción de los diarios reflexivos, con ayuda de las grabaciones de audio y de video. De esta información se desprendieron las unidades de sentido, es decir, las reflexiones y las coflexiones de los participantes compuestas por los episodios, las ideas, las perspectivas, y de allí, como investigadora, identifiqué relaciones con las categorías conceptuales iniciales, en donde se desprendieron otras de carácter más general y explicativo, en relación con la pregunta de investigación.

Al respecto, Serbia (2007) plantea que el análisis de los datos permite una interpretación profunda (similitudes y diferencias) si se conserva el lenguaje original de los sujetos, así como sus escenarios sociales, sus visiones, significaciones, motivaciones, prejuicios, comportamientos, en sí, las formas de ser sujetos sociales. Bajo la IC, el análisis de la información centra su atención en asuntos sociales, democráticos y emancipadores, en donde se identifiquen acciones o perspectivas mediadas por el lenguaje, que involucren posibles maneras de participar y de satisfacer las necesidades propias de su contexto (Vithal, 2000). Así, este segundo proceso analítico me permitió, por un lado, hacer interpretaciones preliminares que propiciaron modificaciones a la

planeación de las sesiones de los GD y, por otro lado, analizar cómo se constituye la participación de maestros, estudiantes y familias en la resignificación del currículo de matemáticas a partir de una perspectiva de la Educación Matemática Crítica.

Este segundo proceso de análisis comenzó cuando codifiqué la teoría del objeto en cuestión —constitución de la participación de sujetos en la resignificación del currículo de matemáticas— en el Software ATLAS.ti 8 (con licencia adquirida con recursos propios), con las categorías conceptuales iniciales derivadas de la problemática de esta investigación y de mis interpretaciones como investigadora. A este proceso lo llamé microanálisis, es decir, y en palabras de Strauss y Corbin (2002), un análisis detallado, línea por línea —o párrafo a párrafo—, que me permitió codificar dicha teoría, reflejada o explicada por las categorías conceptuales iniciales —subjetividad, intersubjetividad, apuesta política, métodos de enseñanza, contexto y currículo—. Para Strauss y Corbin (2002), la codificación es el “proceso analítico por medio del cual se fragmentan, conceptualizan e integran los datos para formar una teoría” (p. 3). Para los autores, en la investigación cualitativa, la codificación se puede hacer de manera *abierto* y *axial*: *abierto*, cuando se identifican los conceptos y se descubren en los datos sus propiedades y dimensiones; *axial*, cuando las categorías iniciales se relacionan con otras generales y estas, a su vez, con subcategorías.

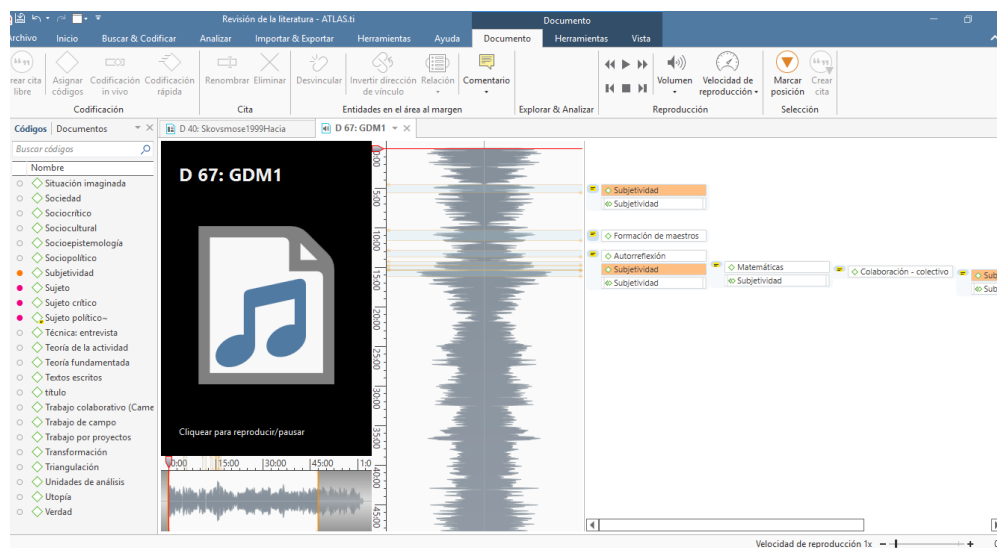
Así, codifiqué la teoría en relación con la problemática planteada y conceptualicé, relacioné y representé fenómenos en categorías macro para describirlos y comprenderlos. Con lo anterior quiero decir que, cuando realizaba las lecturas, determinaba los apartados que significaban o problematizaban cada categoría; así, identificaba otras unidades de sentido que me llevaron a explicar o crear categorías más generales —participación y resignificación del currículo de matemáticas— (Tabla 8). A modo de ejemplo, la categoría conceptual inicial *Apuesta Política* estableció relación con las dos categorías generales, debido a que fue necesario, para una participación y para la resignificación del currículo de matemáticas, una consciencia subjetiva e intersubjetiva crítica para actuar en el mundo en la creación de posibilidades de beneficio para y en su comunidad.

Tabla 8
Categorías conceptuales iniciales y generales

Categorías iniciales conceptuales	Categorías generales
Subjetividad	Participación
Intersubjetividad	
Apuesta política	
Métodos de enseñanza	Resignificación del currículo de matemáticas
Contexto	
Currículo	

Luego de haber codificado la teoría en el software —no como un camino estático, sino en continuo movimiento— sistematicé y codifiqué, de manera *abierto*, la información de los GD mediada por los diarios reflexivos y por las grabaciones de audio (Figura 9). Allí, identifiqué otros conceptos y descubrí otros conceptos, propiedades y dimensiones que me ayudaban a explicar y a predecir las relaciones y las posibilidades en las que los sujetos reflexionaron en colectivo y constituyeron su participación al mirar con otros ojos el currículo de matemáticas.

Figura 9
Codificación de las grabaciones de audio GDM



Nota: Fuente Software ATLAS.ti 8 con licencia propia

Fue entonces que dediqué mi atención a las unidades de sentido que describían mejor cada categoría general y creé unas subcategorías derivadas de similitudes que se iban formando mientras interpretaba los datos que describían, de una manera más específica, las categorías generales (Tabla 9). Particularmente, cuando analizaba la información con la intención de identificar cómo se estaba constituyendo la participación, evidencí en las voces de los participantes aspectos relacionados con concepciones, creencias, objetivos comunes, confrontaciones, reconocimiento mutuo, autorreflexiones, reflexiones críticas, entre otras subcategorías que me llevaron a comprender ciertas similitudes hacia la constitución de una participación.

Tabla 9

Categorías conceptuales iniciales, generales y subcategoría

Categorías conceptuales iniciales	Categorías generales	Subcategorías o códigos			
Subjetividad	Participación	Constitución	Procedimientos	Concepción: maestro, estudiante	Creencias
Intersubjetividad		Sujeto Crítico	Reconocimiento mutuo	Autorreflexión	Objetivos comunes
Apuesta Política		Deliberaciones	Sueños	Ideales	Realidades
Métodos de enseñanza	Resignificación del currículo de matemáticas	Prácticas socioculturales	Formación de maestros	Negociaciones	Proyecciones
Contexto		Concepciones de enseñanza, aprendizaje, matemáticas, currículo	Historia del currículo de la institución	Contexto hoy	Necesidades
Currículo		Tensiones	Barreras	Intereses	Estrategias propuestas

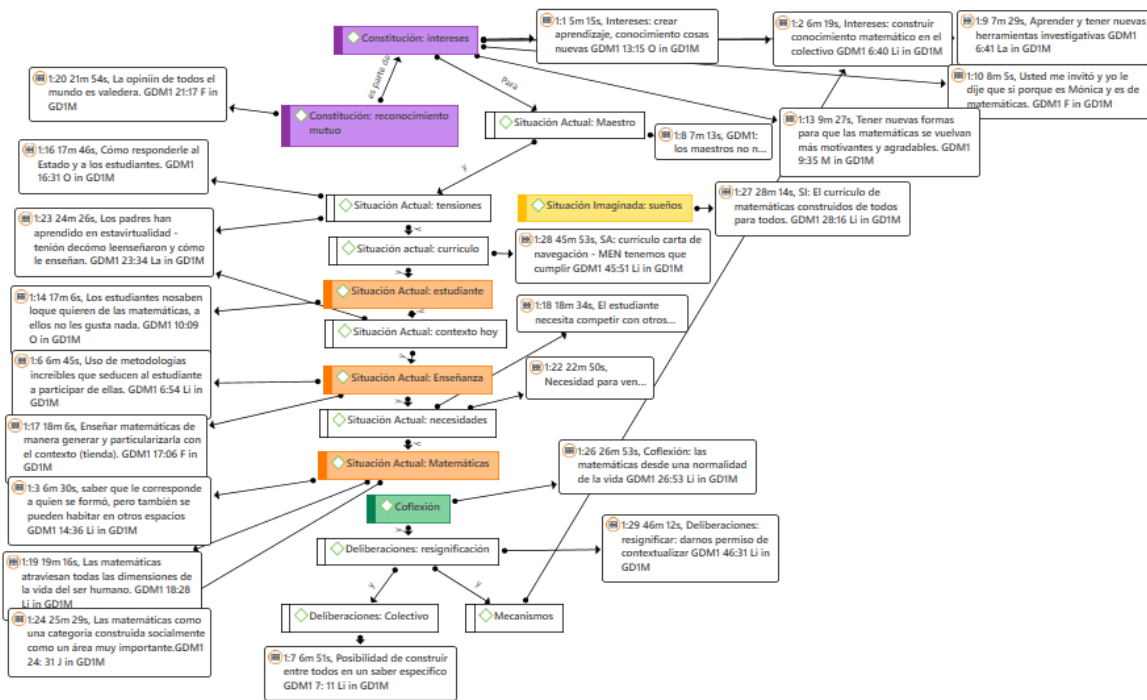
Nota: Fuente Software ATLAS.ti 8 con licencia propia

Este proceso de relacionar categorías conceptuales iniciales con categorías generales y estas con subcategorías es lo que Strauss y Corbin (2002) denominan codificación axial. Esta forma de analizar la información me permitió crear —con ayuda de las redes semánticas arrojadas por el *Software ATLAS.ti 8*— esquemas explicativos para agrupar las voces de los sujetos y buscar relaciones precisas que dieran cuenta de cómo se constituía la participación. Estos dos procesos —*codificación abierta y codificación axial*— se derivan de la teoría fundamentada, la cual se define

como sistematización de análisis de los datos, a través de técnicas que generan una estrecha relación entre los propios datos, para que emerjan conceptos que permiten comprender, generar conocimiento y propiciar una guía significativa para la acción (Struss y Corbin, 2002).

Este proceso de teoría fundamentada me sirvió para codificar y construir redes semánticas en relación con la teoría y la información (Figura 10). De esta manera, pude analizar con mayor profundidad las coflexiones constituidas por los participantes en cada una de las situaciones —actual, imaginada y dispuesta—. Por consiguiente, usé el Razonamiento Crítico (RC), como proceso analítico para reconsiderar las Situaciones Imaginadas (SI) a la luz de las Situaciones Dispuestas (SD), la viabilidad de la Imaginación Pedagógica (IP) y los elementos innovadores de la Organización Práctica (OP) (Skovsmose y Borba, 2004) como posibilidades para constituir una participación. Este análisis no fue un proceso estructurado, estático, ni rígido, por el contrario, lo realicé de una manera flexible, creativa y crítica, en la medida en que me permití relacionar y comparar la naturaleza propia de la información —unidades de sentido—, la teoría identificada y mi postura como investigadora a la luz del objeto de investigación.

Figura 10
Red semántica del GDIM construida por el Software ATLAS.ti 8



Nota: Fuente Software ATLAS.ti 8 con licencia propia

A modo de ejemplo, al analizar la grabación de audio del primer grupo de discusión de los maestros (GD1M), en donde explorábamos nuestras subjetividades en relación con las concepciones y las creencias acerca de maestro, estudiante, currículo, enseñanza, matemáticas, identifiqué asuntos que se relacionaban con las tensiones y otros aspectos de la subjetividad que ameritaban centrar el análisis. Entonces, me vi en la necesidad de construir un cuadro explicativo para dar una mirada crítica a las unidades de sentido. Como muestro en la Tabla 10, a cada código le construí una serie de preguntas orientadoras y una posible descripción teórica para ver con claridad las relaciones, las limitaciones, las características y las maneras en que se pudo constituir la participación.

Tabla 10
Explicación de un análisis emergente

Código	Preguntas	Descripción y códigos
Tensiones	¿Cuáles tensiones se manifiestan en los sujetos al reflexionar en los grupos de discusión?	Las tensiones son sentidos y significados con respecto a la toma de decisiones que los sujetos presentan a raíz de una postura divergente a sus creencias, ideas, prácticas. Códigos: rechazo, preocupaciones, distorsiones, incoherencias, decisiones.
Subjetividad /identidad	¿Cuáles posturas, creencias, acciones emergen en los maestros para coflexionar y actuar frente al currículo de matemáticas?	Es el proceso que un sujeto tiene para constituirse con otros y con lo otro para reflexionar y actuar. Códigos: posturas, creencias, concepciones, sueños, acciones, participación, críticas, repensarse, redefinirse, reinventarse.
Coflexiones	¿Cómo los maestros reflexionan de manera conjunta para repensar el currículo de matemáticas? ¿Cuáles estrategias o acciones proponen los maestros para resignificar el currículo?	La coflexión es la manera en que los sujetos reflexionan conjuntamente para criticar y actuar en un contexto determinado. Código: intersubjetividades, reflexión conjunta, propuestas, sentidos, significados, colaboración, toma de decisiones, participar, indagar, significación-acción.
Prácticas socioculturales	¿Cuáles prácticas socioculturales emergen de la inter-acción entre los sujetos?	Las prácticas socioculturales son el conjunto de creencias, acciones, comportamientos que una

¿Cómo vincular las prácticas socioculturales a los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas?	comunidad construye y legitima en su propio contexto para constituir identidades en los sujetos. Código: saberes cotidianos, prácticas sociales y culturales, comportamientos, acciones, significados, necesidades, problemáticas, intereses.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La Tabla 10 me permitió continuar el análisis con mayor precisión en la búsqueda de posibilidades y de alternativas sobre cómo se iba constituyendo la participación. Así, el RC de las coflexiones y de las situaciones —en especial de las imaginadas— posibilitaron la emergencia de conceptos que se relacionaban entre sí y que configuraron las comprensiones de la constitución de la participación de estudiantes, maestros y familia en la resignificación del currículo de matemáticas. Los resultados de este segundo proceso de análisis los presentaré en el siguiente capítulo.

3.2.4 Fase 4: Documentación de resultados y consideraciones éticas

Este proceso de sistematización y de análisis, que como investigadora construí con las voces de los participantes, requirió de unas consideraciones éticas. Esto quiere decir que la información constituida tuvo un proceso de cuidado para salvaguardar los derechos, la dignidad y la integridad de los participantes. Las coflexiones construidas en los grupos de discusión también fueron validadas por los participantes y estas, a su vez, las tuve en cuenta en la interpretación de la información constituida, para responder a la pregunta de investigación, guardando así la confidencialidad y la privacidad de estas.

Cabe aclarar que, aunque las coflexiones representan perspectivas, ideas, sueños, realidades subjetivas de los participantes en un tiempo determinado, estas pueden transformarse debido a que los sujetos somos seres inacabados en constante movimiento. Igualmente, los resultados de las investigaciones cualitativas no son estados acabados; en palabras de Serbia (2007), este tipo de investigación tiene una metodología pluralista que permite procesos flexibles e imaginativos a la constitución de los datos de la realidad social, teniendo presente el carácter inacabado y parcial de la investigación científica.

Por lo anterior, las coflexiones fueron fundamentales, válidas y coherentes con las múltiples realidades de los sujetos para el análisis y la sistematización del objeto en cuestión. Con

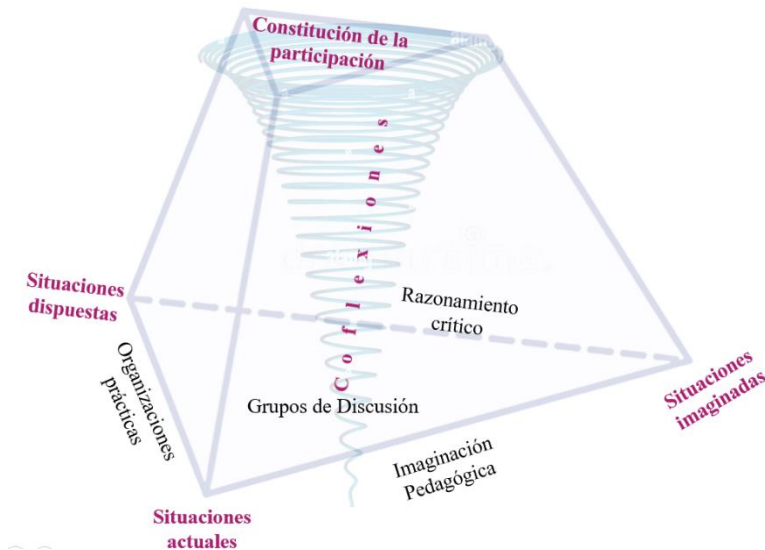
algunas de ellas iniciábamos las reflexiones de cada encuentro al interior del grupo de discusión. De esta manera, se daba lugar no solo a una devolución del propio proceso de investigación, sino también a la socialización de mis interpretaciones como investigadora, para que los participantes pudieran validar y verificar si tales comprensiones eran coherentes con las discusiones al interior del grupo.

Como lo dije en la fase anterior, la consolidación de la implementación metodológica se vio afectada por la pandemia de la COVID-19 y esto hizo que los encuentros no se desarrollaran de manera presencial; asunto que posibilitó que los y las participantes no tuvieran ningún riesgo de contagio. No obstante, por falta de tiempo y de espacio, faltaron algunas acciones propias de una investigación, como fue el acercamiento por parte de los participantes al análisis preliminar y a los resultados de esta investigación. Sin embargo, ellos pudieron conocer, de manera abierta, completa, oportuna y razonable las publicaciones en revistas y en congresos derivados de este proceso investigativo (Anexo 7). Además, el reporte de la investigación, una vez aprobada la tesis, será enviado y socializado a la comunidad educativa como fuente de consulta y para beneficio institucional, puesto que la investigación describe una posibilidad de cómo se pudo constituir la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas. Con base en ello, también se podrán transformar otros currículos y, por ende, sus prácticas de enseñanza y de aprendizaje.

Para finalizar este capítulo, resalto que como investigadora tuve una responsabilidad ética y política en el desarrollo de esta tesis doctoral, especialmente, en el análisis de la información constituida y en los conceptos emergentes de las voces de los participantes. Por ello, en gran medida, usé la IC —con su apuesta emancipadora para descubrir lo que pudiera ser— para interpretar las situaciones, las reflexiones y las coflexiones construidas en los grupos de discusión (Figura 11), a través del razonamiento crítico, las imaginaciones pedagógicas y la creación de organizaciones prácticas, que evidenciaron elementos constitutivos de una participación de estudiantes, maestros y familias al resignificar el currículo de matemáticas.

Figura 11

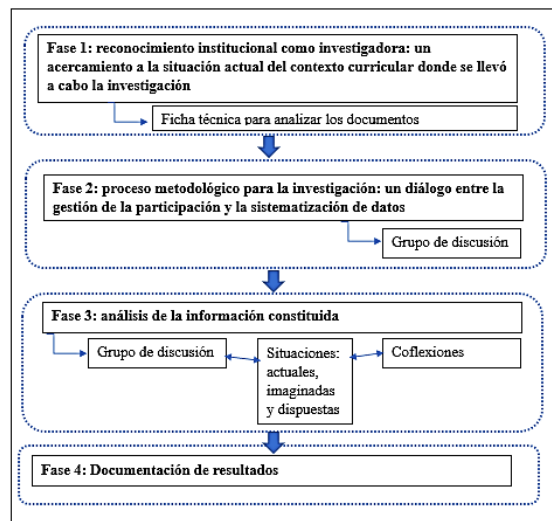
Representación del análisis de la información constituida bajo la investigación crítica



A continuación, presento la Figura 12 que resume las fases que orientaron el desarrollo de este horizonte metodológico, el cual posibilitó la emergencia de conceptos, procesos y alternativas claves para una constitución de la participación de estudiantes, maestros y familias cuando resignificaron el currículo de matemáticas a partir de una perspectiva de la EMC. Estos resultados los presentaré en el siguiente capítulo.

Figura 12

Fases del diseño metodológico de esta investigación



4. Resultados y Discusión

Posibles trayectorias y voces colectivas hacia una participación

En este capítulo detallo cómo se constituyó la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas a partir de una perspectiva de la EMC. Este capítulo está dividido en dos apartados en los que establezco relaciones entre las categorías conceptuales iniciales, derivadas del planteamiento del problema y del horizonte teórico correspondientes al capítulo uno y dos; y entre la información constituida como resultado del análisis de los datos presentada en el horizonte metodológico del capítulo 3.

Cabe mencionar que, cuando expuse los análisis de la información constituida en la sesión del horizonte metodológico, dejé ver en letra cursiva las *categorías* que emergieron para dar cuenta de la constitución de la participación de los sujetos en la resignificación del currículo de matemáticas. Esas categorías constituyen toda una amalgama de posibilidades en relación con la información, las apuestas teóricas de la EMC y las perspectivas metodológicas de la IC expuestas en los resultados.

En el primer apartado, explico los elementos constitutivos de la participación de estudiantes maestros y familias mientras le daban otra mirada al currículo, con el fin de construir estrategias para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Los elementos constitutivos de tal participación corresponden a las características *contextual, medio y apuesta democrática*, y a las *condiciones éticas, subjetivas e intersubjetivas*.

En el segundo apartado, expreso las interpretaciones acerca de *las posibilidades y las limitaciones*, que se hicieron evidentes en la constitución de la participación de los sujetos pertenecientes a la comunidad educativa de la Institución. *Las posibilidades* tienen que ver con la *constitución de una subjetividad política, de una clase de matemáticas con enfoque sociopolítico y de un currículo crítico como proyecto político*. Y *las limitaciones* como aquellas *tensiones* que requieren ser consideradas y que configuran posibilidades para la transformación. En la siguiente figura (Figura 13) muestro de manera diagramática la organización de este capítulo.

Figura 13

Representación de los resultados de investigación



4.1 Elementos constitutivos de una participación en un contexto educativo:

Conforme presenté en el segundo capítulo de este documento, la participación de estudiantes, maestros y familias en un contexto educativo significa primero, un derecho que tiene toda persona perteneciente a una comunidad (Convención de los Derechos del Niño, 1989, Artículo 15; Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 95; Congreso de la República de Colombia, 1994, Ley 115, Artículo 6; Freire, 1997); segundo, un deber político de los sujetos de una cultura (Novella y Trilla, 2014); tercero, una opción para situarse y posicionarse en un lugar común (Carrillo et al., 2008) y cuarto, una *posibilidad* para actuar de manera coherente con sus principios éticos, políticos y sociales.

La *posibilidad* de participar en la resignificación del currículo de matemáticas con fines emancipadores y transformadores nace de una perspectiva crítica y de una necesidad para ejercer una práctica democrática al interior de la escuela, específicamente, en la clase de matemáticas. Es así como, la *posibilidad* de participar al interior de la Institución se caracterizó, en esta investigación, por ser *contextual, ser un medio y una apuesta democrática*¹¹. También, se revelaron las condiciones *éticas, subjetivas e intersubjetivas* en la constitución de la participación de

¹¹ Cabe mencionar que las palabras que están en cursiva emergieron del análisis de la información constituida en las sesiones de los GD y que configuraron elementos para dar respuesta a la pregunta de investigación ¿Cómo se constituye la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas a partir de una perspectiva de la Educación Matemática Crítica?

estudiantes, maestros y familias, cuando resignificaban el currículo de matemáticas. A continuación, detallo cada una de estas.

4.1.1 Características de la participación de estudiantes, maestros y familias en una resignificación del currículo de matemáticas

4.1.1.1 Contextual

La participación al interior de la Institución —pública— fue *contextual* no solo porque ocurrió en un lugar específico, sino también porque fue en ese espacio donde se constituyó un colectivo para darle una mirada situada al currículo de matemáticas y para reflexionar aspectos sociales, económicos, culturales y políticos de la comunidad (Araujo, 2009). Este colectivo se constituyó, inicialmente, en tres grupos según su rol —estudiantes, maestros y familia— para reconocer subjetividades en relación con el contexto sociocultural y el currículo de matemáticas de la Institución —véase sesiones GD1, GD2, GD3—. Luego, en la sesión GD4 los participantes realizaron una cartografía participativa para reconocer algunos espacios, lugares, acciones, creencias y perspectivas; es decir, algunas prácticas socioculturales. Con este reconocimiento, los tres GD se consolidaron para planear, desarrollar y reflexionar una clase de matemáticas, con el fin de establecer relaciones entre los saberes cotidianos y los saberes escolares, entre el microcontexto y el macrocontexto —GD5 y GD6—.

De esta manera, la participación, tanto en la construcción de la cartografía participativa como en la planeación, desarrollo y reflexión de la clase de matemáticas, fue esencial y permanente a la naturaleza social de una comunidad (Rousseau, 1999). En esta mirada, la participación en la Institución fue única, debido a que los sujetos identificaron SA, crearon SI y construyeron SD de su propio contexto y se involucraron en él para transformarlo. Para Valero (2012b), el contexto es una “serie de macrocondiciones históricas y estructurales que permean las microcondiciones y la organización de las prácticas de la enseñanza de las matemáticas y su aprendizaje en las escuelas” (pp. 87-88). Esto quiere decir que en el contexto escolar se permean asuntos globales —con sus intereses— que intervienen en lo local, en específico en la clase de matemáticas. Por ello, esta concepción promueve, en palabras de la autora, una relación constitutiva y dialéctica entre lo micro y lo macro con el fin de vencer las contradicciones y las tensiones que promueve la globalización.

En el caso de esta investigación, la tensión en cuanto a la globalización se vio reflejada en la sesión del GDIM, cuando los maestros coflexionaron sobre la disonancia que sentían, al no saber si solo responderle al gobierno local y nacional, o a también los intereses y las necesidades de los estudiantes. Esto se reflejó porque los maestros identificaron en el plan de área de matemáticas, una estructura basada solo en las orientaciones del macrocontexto y por ello, decidieron vincularse a esta investigación para darle otra mirada al currículo de matemáticas.

En consecuencia, esta característica de la participación —*contextual*— hace un llamado a los sujetos que habitan la Institución para que reconozcan los contextos sociales y culturales, los cuales, según Abreu et al. (2006), están cargados de herramientas que permiten unas organizaciones lógicas para construir conocimiento y posibilitar la comunicación, mediante las relaciones, las interacciones y el accionar colectivo. En particular, tal como lo muestro en la Tabla 11, los estudiantes, los maestros y las familias de la Institución —cuando participaron en las sesiones de los GD— identificaron SA y SI relacionadas con algunas necesidades, problemáticas, tensiones y posibilidades de su contexto sociocultural. De esta manera, reconocer el propio contexto, permite apropiarse de sus realidades para luego confrontarlas, transformarlas.

Tabla 11

Situaciones actuales e imaginadas de los participantes

Situación	Estudiantes	Maestros	Familias
Situación Actual	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de la quebrada - Desaprovechamiento de espacios para la cultura - Expendio y consumo de sustancias psicoactivas - Falta de señalización vial - Prácticas de fútbol poco inclusivas (Cartografía participativa, GD4E, 12 de noviembre de 2020) 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca señalización vial (alta accidentalidad) - Muro que puede colapsar - Ventas informales alrededor de la Institución - Consumo de sustancias psicoactivas (Cartografía participativa, GD4M, 26 de noviembre de 2020) 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca señalización vial - Venta y consumo de estupefacientes - Contaminación de la quebrada - Mal manejo de basuras - Inseguridad (robo a estudiantes) (Cartografía participativa, GD4F, 27 de noviembre de 2020)
Situación imaginada	“Podemos hacer brigadas de limpieza tanto a la quebrada	“ Enseñar matemáticas de manera general y	“ El maestro debe conocer donde vive el niño por si tiene

	<p>como al parque, también apropiarnos del espacio para recrearnos y hacer cultura” (Cartografía participativa, GD4E, 12 de noviembre de 2020)</p>	<p>particularizarla con el contexto” (Reflexión de un maestro, GD1M, 10 de septiembre de 2020)</p> <p>“Nosotros darnos permiso a contextualizar, a dinamizar, a hacer de la enseñanza de las matemáticas lo más familiar posible para acercar a los estudiantes a los contextos y a los contenidos matemáticos” (Reflexión de una maestra, GD1M, 10 de septiembre de 2020)</p>	<p>alguna dificultad, para ver qué factores influyen en la falta de aprendizaje” (Reflexión de una madre, GD3F, 29 de octubre de 2020)</p> <p>“Una clase de matemáticas más dinámica utilizando juegos y la realidad, por ejemplo, aprender matemáticas actuando como guardas cívicos para la inteligencia vial y el empoderamiento de los espacios de alrededor del colegio” (Cartografía participativa, GD4F, 27 de noviembre de 2020)</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

A partir de la Tabla 11, observé que los tres GD coinciden en situaciones vivenciadas en la cotidianidad, propiamente en aquellas que se relacionan en asuntos de la señalización vial, de la contaminación de la quebrada y del consumo y de la venta de sustancias psicoactivas. Estas SA representan condiciones no favorables para el bienestar colectivo, puesto que presentan afectaciones sociales, ambientales y de salud. Estos aspectos de microcontexto, en especial el del consumo de sustancias psicoactivas, fueron considerados por los participantes como una oportunidad para trabajar al interior de las clases, en particular, de matemáticas, con el fin de identificar el espacio circundante —perímetro y área— en donde se realiza esta práctica, que les permita a los estudiantes tomar decisiones frente a él. De este modo, el aprendizaje no solo se construye en un proceso de cambio cognitivo individual, sino que también, se constituye a través de las interacciones entre participantes en el campo social, político, económico y cultural para influir en los significados de la actividad de enseñar y aprender matemática (Valero, 2012a).

Un ejemplo de cómo estas SA pueden resignificar el currículo de matemáticas, lo expresaron las familias al manifestar que, en la clase de matemáticas se podría contribuir a desarrollar en los estudiantes habilidades para la inteligencia vial. Similarmente, los tres grupos manifestaron que en la parte de atrás de la Institución se practica el consumo de sustancias psicoactivas, por lo que una forma de transformación, en palabras de los estudiantes y las familias,

es el *empoderamiento* de esos espacios por parte de la comunidad para fomentar el ocio, la cultura, el deporte, la recreación; esto haría que los sujetos cuidaran más los espacios y por ende se evitaría la contaminación. Al respecto, Skovsmose y Valero (2012) manifiestan que uno de los objetivos de la EM, como herramienta poderosa en un sentido cultural, es apoyar el *empoderamiento* de la gente en sus condiciones de vida.

El interés por solucionar estas situaciones para un bienestar colectivo es una manifestación del llamado que hacen los participantes de estos GD, para que los contenidos de clase contribuyan a la solución de situaciones cotidianas, esto más allá de verse como una aplicación *per se* de las matemáticas, ofrece un significado de utilidad a sí misma. Es decir, y en la perspectiva de la EMC, que las matemáticas como construcción humana cobran sentido, si se usan como un instrumento para el desarrollo del conocimiento y la interpretación de realidades derivadas de los antecedentes culturales y el porvenir de los estudiantes (Skovsmose, 1999, 2012).

De ahí que la participación, no sea un acto rutinario, sino propositivo y caracterizado por el llamado a empoderarse de un espacio para transformar los usos y las prácticas que se generan en él. La participación posibilita un mayor grado de compromiso y de responsabilidad, por un contexto que se hace propio. A esta situación es a lo que Rousseau (1999) denomina *un proceso donde se toma parte y se tiene parte para crear y recrear en colectivo*. *Se toma parte* se evidenció en que los tres colectivos pudieron comprometerse en un espacio de participación para mirar con otros ojos el currículo de matemáticas. Por su lado, *se tiene parte*, se observó en que los participantes se responsabilizaron de un accionar colectivo para crear y recrear tal currículo. En la Tabla 12 muestro algunos elementos explicativos de *se toma parte y se tiene parte* por parte de los participantes:

Tabla 12*Algunas evidencias de se toma parte y se tiene parte*

Se toma parte	Se tiene parte	
	Crear	Recrear
Los maestros deciden participar en la investigación por el interés previo que tenían de mirar con otros ojos el currículo de matemáticas —Génesis del problema—	Los participantes crearon SI al interior de las sesiones de los GD con el fin de contribuir a posibles transformaciones a las SA.	Los maestros crearon SD para compartir experiencias, conocimientos y mantener una comunicación asertiva —GD3M—.
Los participantes aceptaron la invitación a participar de esta investigación para contribuir al mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas —GD1—	Los participantes planearon una clase de matemáticas en relación con una práctica sociocultural —GD5EMF—.	Los estudiantes, los maestros y las familias participaron en el desarrollo de la clase de matemáticas planeada.
Los participantes identificaron SA de su contexto sociocultural	Los participantes crearon una cartografía participativa para representar espacios y aspectos culturales y sociales de su comunidad —GD4—.	Los participantes reflexionaron acerca del desarrollo de la clase de matemáticas —GD6EMF—.

El reconocimiento de la participación cuando los sujetos *toman parte y tienen parte* en situaciones del contexto, como posibilidades de ser estudiadas en clase de matemáticas, pone en relieve las oportunidades para establecer relaciones dialógicas entre el macrocontexto y el microcontexto, ya que la enseñanza de las matemáticas no solo es para “transmitir conocimiento mediante el uso adecuado de metodologías increíbles que seduzcan al estudiante a participar de ellas” (Fragmento de la coflexión de los maestros, GD1M, 10 de septiembre de 2020), también puede contribuir al conocimiento y al desarrollo de habilidades y de destrezas para hacer frente a las circunstancias y las situaciones cotidianas. Es más, “las matemáticas no solo nos posibilitan resolver problemas matemáticos, sino que también nos ayudan a resolver situaciones de la vida cotidiana, de cómo abordar el consumo de drogas, por ejemplo” (Fragmento de la coflexión de estudiantes, maestros y familias, GD6EMF, 10 de junio de 2021).

Con respecto a lo anterior, puedo interpretar que es *posible* que, los sujetos al identificar SA y crear SI pueden trascender a una participación proyectiva (Novella et al., 2014) en/con/desde/para el contexto, esto es, que las maneras de participar están encaminadas a

reconocer las propias realidades, para intervenir con ellas y para el bienestar de ellas, cuando los participantes *tienen parte* no solo para identificar problemáticas, necesidades, sino para tomar decisiones en colectivo —SD—. Estas características de la participación proyectiva contribuyen no solo al reconocimiento de sus prácticas socioculturales para su transformación, sino también para construir identidades basadas en las subjetividades, en las intersubjetividades. Esto quiere decir que, las inter-acciones en búsqueda de construcciones para lograr una meta o un objetivo común constituyen en los participantes modos de ser, de sentir, de verse en los y con los otros, en un colectivo con consciencia crítica y política para hacer de una situación algo diferente, algo que puede ser mejor.

Por lo anterior, esta característica *contextual* hace que la participación en la Institución sea una *posibilidad* para resignificar el currículo de matemáticas, donde los sujetos puedan constituirse como ciudadanos críticos con conocimiento matemático y con habilidades para usar ese conocimiento en la transformación de sus identidades, de sus prácticas socioculturales. En esta investigación, estas *posibilidades* fueron el reconocimiento de subjetividades en relación con el currículo de matemáticas —véase GD2 y GD3—, la constitución de intersubjetividades para ver en el otro, las necesidades y las metas comunes para un accionar colectivo —en la construcción de las coflexiones—; la identificación de prácticas socioculturales y su vinculación en la clase de matemáticas como un espacio de diálogo, para tomar decisiones y crear un porvenir —GD4, GD5 y GD6—. Para Skovsmose (2012), el provenir es aquella expresión que realizan los sujetos, para determinar oportunidades que les posibilitan las situaciones sociales, políticas y culturales, las cuales también les proporciona unos significados y estos a su vez influyen en el involucramiento de su aprendizaje.

Para el caso particular, la característica *contextual* de la participación evidenció, como emergencia del colectivo de maestros de la Institución, una necesidad de *formación continuada*, debido a que ellos, en la sesión de GD2M, reflexionaron acerca de la carencia que tenían de la apropiación de la tecnología, para acercar a los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas. De manera semejante, las familias manifestaron en el GD2F, que era necesario que los maestros se actualizaran para que sus clases de matemáticas fueran más significativas, más innovadoras. Este reconocimiento de la necesidad fue producto de la reflexión, pero el hecho de que los maestros construyeran unas OP, como estrategias para compartir experiencias, aprenderlas y mantener una asertiva comunicación, hizo que el colectivo de maestros construyese una SD por un porvenir.

Además, los maestros reconocieron el *deber* político para responsabilizarse y comprometerse con su formación continuada —GD7M—. Al respecto, Skovsmose (1999) manifiesta que el sujeto que reflexiona para comprender realidades y actúa para transformarlas, se constituye en un sujeto crítico con competencia democrática.

Al respecto, Rousseau (1999) plantea que la participación es un proceso activo que facilita el crecimiento de la consciencia crítica y de la fuerza política para actuar. Para esta investigación, esta fuerza se reflejó en las voces de los maestros específicamente, cuando argumentaron que tenían el *poder* de crear estrategias didácticas para enriquecer la metodología de enseñanza, pero que, en muchos casos, la desmotivación y el poco interés de los estudiantes, hacía que ese poder desvaneciera —GD7M—. En este sentido, lo político, para Valero (2012d), es la conciencia de la existencia del poder, para generar equidad en las condiciones de los sujetos y crear las posibilidades para transformar esas condiciones.

De acuerdo con lo anterior, la característica *contextual* de la participación se refiere a la comprensión específica de las realidades y a la identificación de las necesidades propias del contexto sociocultural de los participantes, los cuales los llevó a deliberar como una acción política para crear posibilidades de transformación. Estas prácticas políticas y democráticas ofrecen al sujeto diversas maneras de constituirse como ciudadanos críticos y éticos con competencia democrática, para construir acciones más justas, vencer la desigualdad social y encaminar al sujeto hacia la emancipación.

A partir de la perspectiva hacia lo político, lo democrático y lo *contextual* de la participación, la EM tiene un desafío de usar las matemáticas como herramienta de poder para cuestionar y criticar —como elementos propios de un enfoque sociopolítico— las posibilidades de participación de los sujetos en las prácticas matemáticas con fines transformadores en el currículo. En el caso de los estudiantes, ellos se acercaron a un conocimiento matemático (área y perímetro) —GD6— para delimitar un espacio en donde era necesario tomar decisiones por su propio bien. Así el uso de las matemáticas pone en juego el cuestionamiento de las realidades y permite actuar en colectivo hacia un porvenir.

En resumen, el contexto cumplió diferentes funciones en la constitución de la participación, entre ellas, la construcción de un colectivo de sujetos pertenecientes a la comunidad educativa, el reconocimiento de las prácticas socioculturales mediante la comprensión de SA, la creación de SI que pueden transformar las realidades y el propio contexto con ayuda de las matemáticas escolares.

A nivel general, en la investigación en EM los contextos han sido estudiados para establecer una relación armoniosa entre las matemáticas y la democracia (Skovsmose y Valero, 2012), configurar una apuesta sociopolítica para la vida democrática (Peña, 2014), establecer sentidos y significados en un sistema de relaciones de poder (Silva, 2010) y constituir prácticas y relaciones políticas que permiten tomar decisiones.

Para el caso de esta investigación, en las sesiones de los GD, los participantes reflexionaron el currículo de matemáticas a través de SA, SI y SD, las cuales les permitieron actuar, crítica y propositivamente, la planeación, el desarrollo y la reflexión de una clase de matemáticas donde el contexto y la toma de decisiones en él y para él, era el objetivo primordial. Así, el contexto, más allá de ser un pretexto para la enseñanza de las matemáticas, es un punto de partida —reconocimiento de las prácticas socioculturales— para promover la participación, un proceso para analizar y transformar sus realidades —construcción de SA, SI y SD— y un punto de llegada para continuar creando posibilidades hacia la resignificación del currículo. Sin embargo, otros aspectos se pueden evidenciar, entre ellos, la característica de la participación como *un medio* que se desarrollará en el siguiente apartado.

4.1.1.2 La participación como un Medio

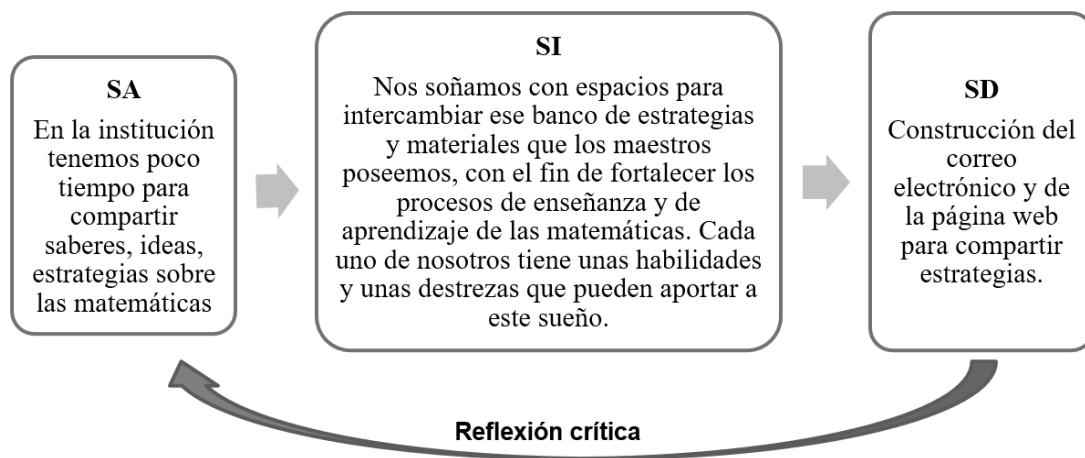
La participación como *un medio* es otra de las características que pude observar en las sesiones de los GD. La noción de *medio*, en este caso, se relaciona con herramienta o con vía para generar posibilidades. Para los maestros participantes de esta investigación su participación les ofreció una *posibilidad* para “construir colectivo con el fin de crear aprendizajes, conocimientos, estrategias y herramientas para que las matemáticas se vuelvan motivadoras y agradables para los estudiantes” (Fragmento de la coflexión de maestros, GD1M, 10 de septiembre de 2020).

Al respecto, Rousseau (1999) plantea que la participación facilita la interacción con otras personas para que ellas puedan expresar y crear. En el caso de esta investigación, esta interacción fue constante entre los participantes al interior de las sesiones de los GD; entre estas interacciones destaco las voces de las familias cuando en el GD2F evidenciaron que se relacionaban unas con otras, para construir las coflexiones encaminadas a identificar las necesidades en el acompañamiento académico de sus hijos. En el caso de los estudiantes, en la sesión GD1E, las interacciones surgieron cuando, de manera individual, exponían las razones para participar en esta

investigación y fueron esas razones las que fueron constituyendo las intenciones colectivas hacia una meta en común. Y de manera específica, también resalto las conexiones que tuvieron los maestros cuando, en la sesión GD2M, deliberaron y construyeron SD como una acción política, para transformar sus propias prácticas mediante la socialización de estrategias en página web y correo electrónico como medios para sistematizarlas. Así, participar significó un proceso en el que los sujetos pudieron identificar SA para crear SI, que los llevaron a unas posibles SD. Los maestros nos muestran un ejemplo de ello en la Figura 14.

Figura 14

Fragmento de las coflexiones de los maestros, GD2M, 24 de septiembre de 2020



En la Figura 14, los maestros evidencian la falta de tiempo y la escasez de espacios para compartir e interactuar, con sus componentes teóricos y metodológicos, las prácticas y las estrategias que han construido en el devenir de su carrera profesional. Sin embargo, la participación de los maestros en las sesiones de los GD fue *un medio* y una *posibilidad* para que, además de reconocer esta necesidad temporal, pudieran repensar, imaginar, soñar diferentes maneras de vencer esta dificultad y, por tanto, reconocer la importancia que tiene la participación de ellos mismos, de los estudiantes y las familias para lograrlo. En este sentido, la participación como *medio*, dentro de la IC es una *posibilidad* de establecer coherencia entre el horizonte institucional, los intereses de los sujetos y las necesidades propias del contexto.

Lo anterior se evidenció en las sesiones de los GD, por ejemplo, cuando al discutir acerca de los documentos institucionales encontramos que, en su misión, la Institución busca formar a los estudiantes para que sean autónomos, críticos y competentes para enfrentarse al mundo global (ver Fase 1 reconocimiento del contexto curricular en el capítulo del horizonte metodológico). En cuanto a los sujetos participantes, en la sesión del GD1, ellos tuvieron el interés de contribuir en la creación de estrategias para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Y en relación con el contexto, este estudio permitió la creación de la cartografía participativa —GD4— en donde se visibilizaron las necesidades relacionadas con la contaminación ambiental, la poca señalización vial y el consumo de sustancias psicoactivas. De acuerdo con Skovsmose y Borba (2004), la IC no se centra en las ideas *a priori* del investigador sino en las colaboraciones de los sujetos con fines transformadores. Al respecto, Vithal (2000) plantea que este tipo de investigación busca maneras colaborativas para crear nuevas alternativas hacia la emancipación, la democracia y la justicia social.

En la Figura 14, la SD construida parte de la comprensión de la SA y de la apuesta política, pero también compleja, de la SI manifestada por los participantes; esto ofreció *posibilidades* para que, institucionalmente se abrieran caminos —unas OP— para el compartir y el construir estrategias matemáticas. Sin embargo, esto se dificulta debido a las constantes exigencias y los compromisos organizativos que quizá no hacen sinergia con las SI constituidas por los participantes, en relación con el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas. Esto se demuestra en las voces de los maestros: “Ilegamos a un punto en el que no sabemos cómo hacer para cumplirles a las exigencias institucionales —Estado— y fuera de ello no nos da tiempo de atender a lo que el estudiante necesita” (Fragmento de una coflexión, GD1M, 10 de septiembre de 2020).

Esta coflexión significó, para los maestros, una necesidad de darle otra mirada al currículo de matemáticas, para que este “no sea solo diseñado por los maestros, sino por un colectivo de todos y para todos, por ello es urgente tener espacios para encontrarnos” (Reflexión de una maestra, GD1M, 10 de septiembre de 2020). Por su parte, las familias mencionaron que “es importante sacar tiempo para instruirnos más, para aprender y así poder acompañar a nuestros hijos” (Fragmento de una coflexión, GD3F, 29 de octubre de 2020). Por último, los estudiantes también expresaron su visión con la situación imaginada: “nos gustaría una clase de matemáticas más lúdica (con juegos), más práctica, más dinámica” (Fragmento de una coflexión de estudiantes,

GD2E, 20 de noviembre de 2020). De este modo, las voces de los participantes atribuyen la necesidad de tiempo para construir colectivo hacia la transformación de una situación deseada, de ahí que, la participación como *un medio* configura una *posibilidad* para resignificar el currículo en asuntos metodológicos y didácticos en la clase de matemáticas.

En suma, la *posibilidad* de participar como un *medio* recrea mecanismos para hacer realidad lo soñado, lo necesitado; ofrece recursos para empoderarse de acciones propias de lo que podría ser diferente y, brinda espacios para la expresión y el actuar en colectivo para la transformación. Así, la participación como un *medio* posibilita también, alternativas de cómo reconocer SA, para crear SI y construir SD. En la Figura 14 observamos cómo los maestros deliberaron acciones concretas y prácticas —mediadas por la virtualidad— para constituir espacios y así compartir estrategias de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas. Estas SD hacen que la participación trascienda a un modo sociopolítico, debido a la capacidad de tomar decisiones y de actuar con base en ellas.

La participación sociopolítica es la acción individual o colectiva encaminada a influir en el proceso político y en la toma de decisiones, para hacer parte y tomar parte en acciones críticas y concretas con corresponsabilidad y con consciencia de sus propias realidades (Carrillo et al., 2008). En esta investigación, este tipo de participación cobró sentido cuando los sujetos crearon unas OP derivadas de las SI en relación con las posibilidades de transformar sus propios contextos, en específico, las problemáticas de la seguridad vial, del consumo de sustancias psicoactivas y de la contaminación de la quebrada representadas en la cartografía participativa —GD4—. En consecuencia, la criticidad en la participación como un *medio* es la oportunidad, en palabras de Skovsmose (1999) de que los sujetos interactúen con quienes ocupan el poder, para que con ellos puedan comprender, construir y transformar sus contextos.

En esta investigación la criticidad se hizo evidente al interior de las sesiones de los GD, cuando los sujetos analizaron sus realidades, las confrontaron y crearon posibles soluciones; sin embargo, no fue posible trascender a proceso de transformación, debido a la limitación de tiempo y de espacio de este proceso investigativo. Por lo demás, crear SI mediante una constante reflexión, constituye las *posibles* maneras en que algo podría ser diferente, como una amalgama de alternativas y como unas oportunidades de cambio (Vithal, 2000; Skovsmose y Borba, 2004) que llevan a la resignificación, tanto de sus subjetividades —ciudadanos críticos— como de sus intersubjetividades —interacciones y deliberaciones—. De manera colectiva, en las sesiones de

GD2, los participantes crearon unas SI a través de una IP que les permitió mirar el pasado, para comprender el presente y proyectar el futuro. Para ilustrar mejor, en la Tabla 5 un estudiante manifestó que quería una clase de matemáticas presencial para tener una interacción con el profesor y así entender mejor la temática; además quieren usar ayudas visuales para recordar. Un maestro expresó que anhelaba apoyarse de las tecnologías para atender a las necesidades individuales de los estudiantes, y una madre, argumentó que quiere apoderarse más del conocimiento matemáticas para así poder acompañar a su hijo en el aprendizaje.

De la información anterior, interpreto que el diálogo —como práctica discursiva hacia la transformación—, la reflexión, la crítica y la acción (por una meta en común) potencian la interacción y las diversas formas de hacer un colectivo, que transita hacia la construcción de intersubjetividades. Por tanto, la intersubjetividad es una construcción colectiva que busca, en el entramado de relaciones, crear sentidos y significados para que las SA se transformen, a través de unas OP de acuerdo con las SI. De esta manera, la participación se convierte en un *medio* para que los sujetos, en colectivo, también puedan transformarse, emanciparse y empoderarse de su mundo social, económico, cultural y político.

4.1.1.3 Apuesta democrática

Hasta aquí, he presentado dos características de la participación —contextual y como un medio— que evidencian algunas *posibilidades* en la que los sujetos pueden reconocer el aula como un modo de estudiar y de aportar a la solución de problemas del entorno escolar. La tercera característica de la participación que evidencié en las sesiones de los GD fue la *apuesta democrática* ya que, desde la convocatoria hasta la culminación del proceso investigativo, reflejamos oportunidades para participar, dialogar, debatir, concluir, reflexionar y deliberar. Esto último, para ser coherentes con el concepto de democracia planteado por Skovsmose (1999):

La democracia se refiere a las condiciones *formales* relacionadas con la interacción entre las instituciones democráticas, las condiciones *materiales* asociadas con la distribución, las condiciones *éticas* vinculadas con la igualdad y por último las condiciones relacionadas con la *posibilidad de participación* y reacción. (1999, p. 33)

En este sentido, las condiciones *éticas* y la *posibilidad de participación y de reacción*, planteadas por Skovsmose (1999), se vivenciaron en el ejercicio de reflexión y de colexión que se realizaron al interior de las sesiones de los GD. Como muestra de ello, los participantes y yo, como investigadora, constituimos unas condiciones éticas que nos posibilitaron hacer un colectivo mediado por la libertad de participar, la confianza para expresar, el respeto, el reconocimiento de la diferencia visto a través de los saberes de los participantes, la no subordinación del colectivo y el cuidado responsable por la información constituida. Así, la participación de estudiantes, maestros y familias, mientras resignificaban el currículo de matemáticas, fue una *posibilidad* para interactuar en la comprensión de SA y actuar con base en SI y SD, que conllevaron alternativas hacia la transformación.

De manera puntual, me referiré a algunas condiciones creadas por los participantes: los estudiantes manifestaron en el GD1E que al aceptar la invitación y al conocer la técnica GD, sintieron la necesidad de conocer y reconocer al otro si se iba a trabajar en equipo, ya que, por la pandemia, la virtualidad en ocasiones no permitía saber quién estaba al otro lado de la pantalla. Los maestros por su parte, en el GD1M comunicaron que, al aceptar la participación en esta investigación, sintieron confianza de expresar ideas, conocimientos, saberes en un colectivo que se hacía necesario consolidar. Y las familias, en el GD1F revelaron que sintieron libertad para participar en una investigación porque consideraron que sus opiniones serían importantes. Y como investigadora consideré que, los participantes no serán sometidos, ni obligados a participar, ni tampoco irrespetaré la privacidad de sus voces. Por estas razones, considero que las condiciones para participar en esta investigación, planteadas por los participantes, se configuraron en un posicionamiento para actuar en colectivo hacia un porvenir con una intención democrática.

Debido a las anteriores condiciones de participación, quiero retomar un episodio para ejemplificar una intención democrática; en la sesión del GD3F, las familias exploraron un ejercicio electoral para votar por el cambio de un horario de encuentro, solicitado por una madre que no podía asistir por el cuidado de sus hijos. El resultado de la votación determinó que se continuaría con el horario pactado, a lo que la madre argumentó que tal resultado obstaculizaría su continuidad en la participación. De allí, la deliberación creada por las participantes no se basó en la cantidad de votos —mayorías— sino en la necesidad individual fundamentada y justificada por una participante —ver con más detalle en la sesión de GD3F—.

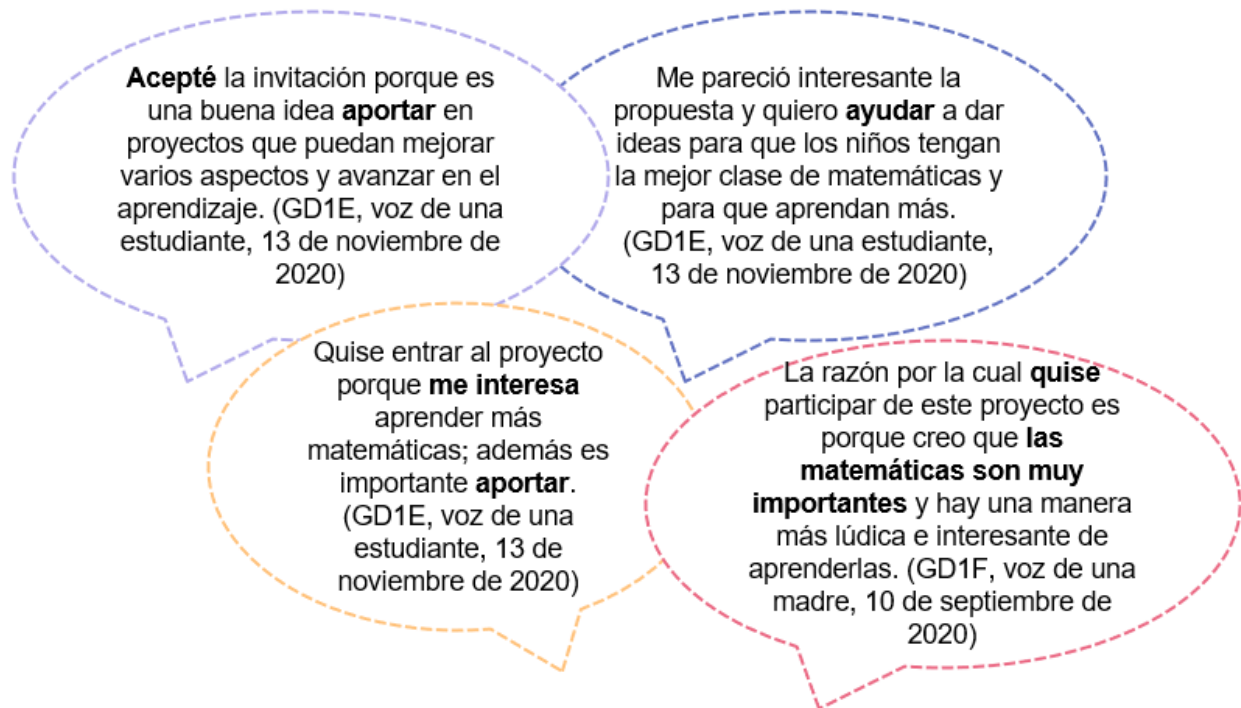
Con situaciones como esta, el concepto de democracia, más que un ejercicio electoral que promovió el bien común, puede trascender de lo colectivo a lo individual, puede constituirse como una *apuesta política* donde hubo una mirada a la minoría, con una escucha respetuosa, reflexiva y crítica de una necesidad individual, que se convirtió en un desafío colectivo. De esta manera, la democracia en la escuela puede constituirse como una práctica cotidiana donde se confrontan las relaciones de poder, para desarrollar habilidades en los ciudadanos que permitan la lucha de tensiones y de contradicciones derivadas de las realidades del contexto sociocultural. Esto se da a través de una participación de la comunidad que decide transformar, en palabras de Valero (2012c), la democracia es la práctica donde los sujetos comparten valores y actúan unos con otros para la equidad y la justicia social, asuntos propios de un enfoque sociopolítico de la EMC.

Por las razones anteriores, en esta investigación, la constitución de la participación de estudiantes, maestros y familias se fundamentó en la creación de colectivos, que funcionaron de acuerdo con unos principios democráticos construidos al interior de cada GD. Estos principios tuvieron que ver con aspectos éticos y políticos para pertenecer y estar en un colectivo; algunas de las voces que representaron tales aspectos fueron: “la opinión de todos es válida” —GD1M—, “a mí nadie me obligó a estar en esta investigación” —GD1E— y “todos tenemos un saber para aportar” —GD1F—. En estas voces reconozco que, los participantes constituyeron unos modos de vivir en comunidad y con ello, unas maneras de concebir la escuela como “un espacio donde los estudiantes y los profesores se encuentran para aprender y convivir” (Fragmento de la coflexión de las familias, GD2F, 1 de octubre de 2020).

En consonancia con la definición anterior, Skovsmose (1999) define la escuela como un espacio para introducir y para preparar la vida democrática, mediante valores que lleven a la participación; Giroux (2006), por su parte, plantea la escuela como una reflexión para aprender el lenguaje de la comunidad y establecer relaciones entre el conocimiento y el poder que lleven al pensamiento crítico. Así, la escuela, en esta investigación, se constituyó como una *posibilidad de hacer democracia para potenciar la autonomía y la toma de decisiones*. Para ilustrar lo anterior, hacer democracia significó que los estudiantes, los maestros y las familias decidieron participar en un colectivo por el bien común; potenciar la autonomía se representó porque tal participación fue libre y por eso los participantes podían expresar sus opiniones y sus críticas derivadas de sus reflexiones. Esto para tomar decisiones o construir posibles maneras de hacer transformación.

En consecuencia, esta mirada a la escuela nos llevó a establecer coherencia entre lo vivido en las sesiones de los GD y lo planteado en la misión institucional: *formar a los estudiantes en sujetos autónomos, críticos y competentes que les permita enfrentar los retos del mundo global* (Documento Institucional, 2020, p. 1). Bajo esta coherencia, no solo la misión institucional tiene una *apuesta política* por la constitución de sujetos críticos y competentes que puedan desenvolverse en sus contextos cotidianos y en situaciones globales; también el Estado colombiano orienta bases curriculares para desarrollar competencias en el área de matemáticas que permitan a los y a las estudiantes actuar en la vida basados en herramientas conceptuales y procedimentales. A su vez, el MEN (2006) plantea que ser matemáticamente competente significa tener un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones para saber el *qué*, el *qué hacer*, el *cómo*, el *cuándo* y el *por qué* actuar en una determinada situación. Por ello, pensar la escuela a partir de una mirada sociopolítica donde los sujetos participen en prácticas democráticas posibilita que la comunidad no solo haga parte de la vida pública, sino también, en palabras de Novela y Trilla (2014), de la construcción de un colectivo que promueva acciones dirigidas a influir directamente en las políticas institucionales.

De hecho, algunas voces de estudiantes y familias (Figura 15) manifestaron posturas y valores democráticos, cuando aceptaron la invitación a participar de este proyecto investigativo y se involucraron en las posibilidades para darle otra mirada al currículo de matemáticas. Muestra de ello, es que los participantes *aceptaron, quisieron y se interesaron por aportar y ayudar a mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*; y esto tiene que ver con las representaciones de las maneras de vivir una apuesta democrática abierta de sujetos que se relacionan con los procesos locales (Skovsmose y Valero, 2012) y que por ser ciudadanos, disponen de una autonomía y un criterio propio para vincularse en procesos participativo, cualidades de una práctica democrática (Giroux, 2008).

Figura 15*Voces de estudiantes y familias al interior de los GD*

De las voces anteriores, pude interpretar que los participantes dejaron ver su *apuesta* de constituir valores democráticos debido a los sentimientos de *querer e interesarse* por aportar y ayudar a resignificar el currículo de matemáticas. También, expresaron su postura al definir que las matemáticas son importantes para la vida y que este conocimiento les permite cierto empoderamiento para participar en el cumplimiento de un objetivo común.

En resumen, en este apartado identifiqué tres características de la participación, las dos primeras —*contextual, un medio*— se refieren a las posibilidades de constituir un colectivo, en un tiempo y espacio específico, para trabajar en una meta común. La tercera característica —*apuesta democrática*—, se refiere a los aspectos éticos y políticos que, en la perspectiva de la EMC, permite reconocer los intereses y las necesidades de la comunidad para que, mediante el diálogo, las deliberaciones, el respeto, la valoración del otro, del contexto sociocultural, las tensiones, las contradicciones, el colectivo construya su porvenir. En conjunto, estas tres características ponen de relieve que los participantes, mediante intersubjetividades, crearon posibilidades para comprender realidades propias del contexto sociocultural y decidieron involucrarse en procesos de

transformación y de emancipación. Es por esto por lo que estos elementos son relevantes y constitutivos de prácticas democráticas en búsqueda de otras maneras de hacer currículo.

4.1.2 Condiciones hacia una participación

4.1.2.1 Éticas

Durante el desarrollo de esta investigación, estudiantes, maestros y las familias definieron unas condiciones *éticas* como requisitos para participar en la resignificación del currículo de matemáticas. Estas condiciones emergieron al inicio de la constitución de los GD y se configuraron a lo largo de todas las sesiones. En la

Figura 2, los participantes expresaron las razones por las cuales decidieron participar y dispusieron algunos aspectos políticos, culturales y sociales para crear posibles alternativas de solución al mejoramiento de las prácticas de enseñar y aprender matemáticas.

Así, la constitución de la participación comenzó con una convocatoria *libre y espontánea* donde los sujetos no se sintieron obligados a participar —GD1E— y se dispusieron para pertenecer a un colectivo que tenía como interés contribuir al mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Esa libertad de participar se sitúa, primero, como una condición humana inherente a los procesos democráticos, segundo, como una apuesta política que tenemos las personas como seres sociales, y tercero, en palabras de Freire (2005), como una praxis de los sujetos que requiere acción y reflexión de su propio mundo para transformarlo.

De este modo, los participantes fueron libres para decidir hacer un colectivo por un bien común al interior de la Institución y por ello, contaron con el aval de sus familias —para el caso de los estudiantes— y del rector —en el caso de los maestros—. Con ello, los participantes se reconocen como miembros de un espacio que configura su vida social, política y cultural, en donde se requiere un consentimiento compartido. Esto se evidenció, por ejemplo, cuando una estudiante y unos maestros expresaron: “acepté participar en esta investigación, puesto que me interesa ayudar a mejorar la enseñanza de las matemáticas, además mis padres me dieron permiso” (Reflexión de una estudiante, GD1E, 13 de noviembre de 2020); y “el rector nos dio tiempo institucional para asistir a los grupos de discusión” (Respuestas de algunos maestros, GD1M, 10 de septiembre de

2020). Estos permisos configuraron aspectos éticos y legales para el tratamiento de la información constituida y derivada de las voces de los sujetos.

Así, la participación dependió del compromiso de los participantes para conocer el objetivo de la convocatoria y vincularse, de manera responsable, con el tema a abordar, lo cual generó un *interés* debido a la relación que tenía esta investigación con una iniciativa colectiva de darle otra mirada al currículo de matemáticas. Al respecto, García et al. (2020) sugieren que estos *intereses* hacen parte de la *motivación* de los sujetos para participar en un asunto que les convoca. Esta participación permite al sujeto, con sus subjetividades e intersubjetividades, hacer colectivo los propios intereses como un elemento clave, no solo para participar y construir empatía y confianza con los otros y por quienes gestionan la participación, sino también para que en ese colectivo se construyan posibilidades hacia la transformación.

Este ejercicio de adoptar una responsabilidad *ética* y política en colectivo refiere una situación de *corresponsabilidad* perteneciente a una *participación proyectiva* (Novella et al., 2014) donde los sujetos, independientes de su edad, tienen un grado de *implicación* en y desde la valoración del otro, con acciones solidarias de respeto y de escucha, para decidir y crear juntos posibilidades para que algo pueda ser diferente. Con respecto a lo anterior, resalto en las voces de los sujetos, la valoración de la participación de sus familias en el desarrollo de su historia personal y académica cuando reflexionamos acerca de ¿cómo fue el proceso de aprendizaje de las matemáticas en la infancia? —GD3E—. Igualmente, reconocieron en su historia algunos maestros que les posibilitaron experiencias positivas y negativas, las cuales influyen hoy en su constitución de ser maestros —GD3M—. Y demostraron con sus voces e intereses, que volver a la escuela para fortalecer y construir estrategias, para un efectivo acompañamiento escolar a sus hijos, es una opción que desde hace mucho tiempo debimos de construir —GD2F—.

4.1.2.2 Subjetivas

En la consolidación de la implementación metodológica, los participantes constituyeron reflexiones personales alrededor de los *motivos* y los *significados* que los llevaron a tomar la decisión de participar en esta investigación. Los motivos como las razones o causas que impulsan al sujeto a actuar y los significados como procesos constitutivos de la subjetividad en relación con la historia, las experiencias y las prácticas (García et al., 2020). En el GD1, los participantes

consolidaron sus voces cuando expresaron que “estamos aquí porque nos interesa actualizarnos e innovar sobre los conocimientos y las metodologías matemáticas, para hacer de la enseñanza una práctica más motivante y agradable para los estudiantes” (Fragmento de la coflexión de maestros, GD1M, 10 de septiembre de 2020). “También porque nos generó confianza el hecho de formar un equipo, un colectivo, donde puede que resulte algo bueno y donde nos podemos enriquecer, ya que la opinión de todo el mundo es válida” (Fragmento de la coflexión de estudiantes, GD1E, 13 de noviembre de 2020).

Estas voces configuraron en los participantes sus modos de ser, de estar, de pensar y de actuar, los cuales hacen parte de su identidad, de su subjetividad. La subjetividad es entendida como el proceso en continuo movimiento que se constituye por los sentidos y los significados derivados de una historia, de un presente y de un futuro, en donde se forjan las experiencias, las concepciones, los sueños; también, las utopías (Cadavid, 2017; Camelo, 2017). En este sentido, las familias expresaron que las motivó participar porque “deben mejorar el acompañamiento y trascender las maneras en que les enseñaron a ellas” (Fragmento de la coflexión de las familias, GD3F, 29 de octubre de 2020). De esta manera, las motivaciones y los significados se constituyeron mediante procesos de autorreflexión, reflexión crítica y coflexión basadas en lo que se quiere, se desea, se necesita, también de los acuerdos y los desafíos que se construyen en colectivo para crear posibilidades de transformación (García et al., 2020).

Con base en su subjetividad, los participantes construyeron autorreflexiones que evidenciaron *desafíos e intereses* para mejorar su función en los procesos de enseñanza, de aprendizaje o de acompañamiento de las matemáticas. En el GD2, los participantes discutieron la pregunta *¿cómo les gustaría que fueran las clases de matemáticas?* Las respuestas a esta pregunta se presentaron en la Tabla 6 y en ellas, pude apreciar que a los estudiantes les interesan más las clases presenciales porque allí pueden mejorar los ejercicios; los maestros les interesan adquirir herramientas tecnológicas para fortalecer la enseñanza en la virtualidad; y las familias, se inclinan por empoderarse más en el conocimiento matemático para acompañar mejor a sus hijos. Estas autorreflexiones contribuyeron a la reflexión crítica de sí mismos y configuraron un proceso dialéctico del discurso crítico entre participantes (De Jesús, 2016), con esto quiero decir que, los participantes al reflexionar sus propias prácticas, dejaron ver su singularidad contrastada en un colectivo, en el que les permitió tomar decisiones basadas en los intereses propios y de otros, para

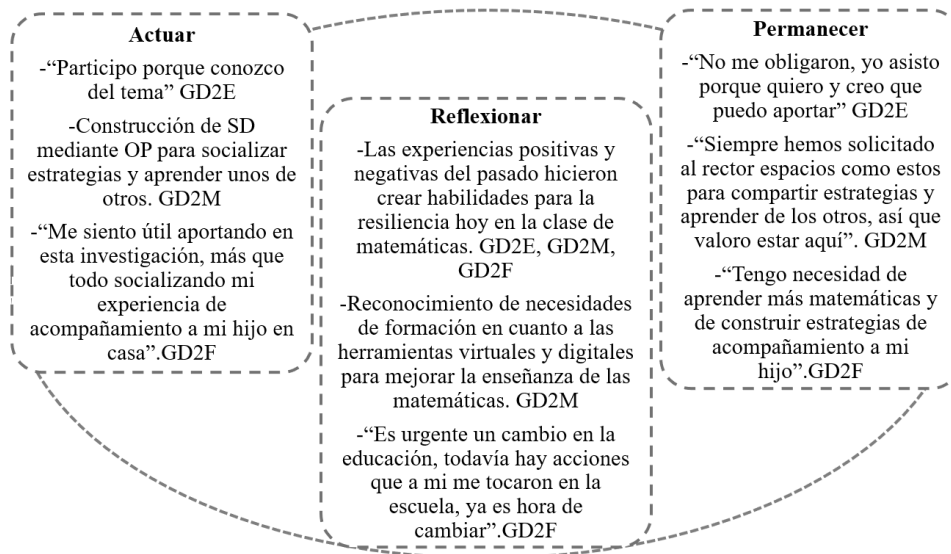
contribuir no solo a su propia formación (Pou-Alberú, 2009), sino también a la acción que lleva a una transformación.

Dentro de esas autorreflexiones y esas reflexiones críticas, los participantes dejaron ver su *motivación* de participar (

Figura 2 y 3), debido a una necesidad colectiva de crear estrategias de transformación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas; es decir, los sujetos tuvieron un grado de *implicación* porque se sintieron personalmente concernidos por el asunto que les ocupaba (Novella et al., 2014). Por ello, la *motivación* se convirtió en el conjunto de sentidos y de significados que los sujetos exploraron cuando se acercaron a la convocatoria, la cual les permitió movilizarse para *actuar*, *reflexionar* y *permanecer* en un colectivo con un objetivo común. Tal como lo muestro en la Figura 16, los participantes socializaron aspectos de la motivación, los cuales les permitieron crear acciones, exponer sus argumentos y formar parte de esta investigación.

Figura 16

Motivaciones de los participantes para implicarse en la investigación



Estas motivaciones también se vieron permeadas por la *confianza* que sintieron los estudiantes, los maestros y las familias por quien gestionaba la participación. En la transcripción de audio del GD1 apreció expresiones como “sentí confianza de participar porque me invitó una compañera y una profesora” (Voz de una estudiante), “me vinculo a la investigación porque confío en que podemos construir algo diferente” (voz de una maestra) y “acepté la invitación porque viene

de una universidad sería como lo es la Universidad de Antioquia” (Voz de una madre). Así, la confianza es un aspecto derivado de los deseos, los sueños y las esperanzas que sentían los participantes —incluso antes de la convocatoria— de poder pertenecer a un grupo, donde se trabajaría por la creación de estrategias que mejoren la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, en compañía de la Universidad y de una investigadora que hacía parte de la Institución. En este sentido, la confianza favorece el aspecto relacional entre participantes, en tanto tejen un entorno familiar que les permite conocer su historia, valorar el entorno que comparten y lo hacen suyo para que juntos puedan transformarlo (Agud et al., 2014).

De ahí que, *la confianza* jugó un papel importante y necesario para la constitución de la participación en esta investigación; primero, porque las emociones hacen parte de la condición natural y humana de los participantes. Segundo, porque las emociones posibilitan una inter-acción con el otro y el mundo —intersubjetividades—, en específico, en la escuela por ser un espacio de humanización. Y tercero, porque las emociones son movimientos subjetivos que nos permiten reflexionar y, de manera específica para esta investigación, crear situaciones imaginadas para constituir unas situaciones dispuestas que lleven al sujeto a actuar, a transformar —ver GD1F y GD1E—. Así, las emociones configuraron la motivación para conformar —o no— un colectivo de participación, evolucionar en él y permanecer. En palabras de García et al. (2020), la confianza permite reconocernos y ser reconocidos dentro de un colectivo, para atender a las expectativas, los sueños, los deseos, los retos, los desafíos, en sí, los modos de ser, de estar y de pertenecer a un grupo que tiene como fin crear posibilidades de transformación.

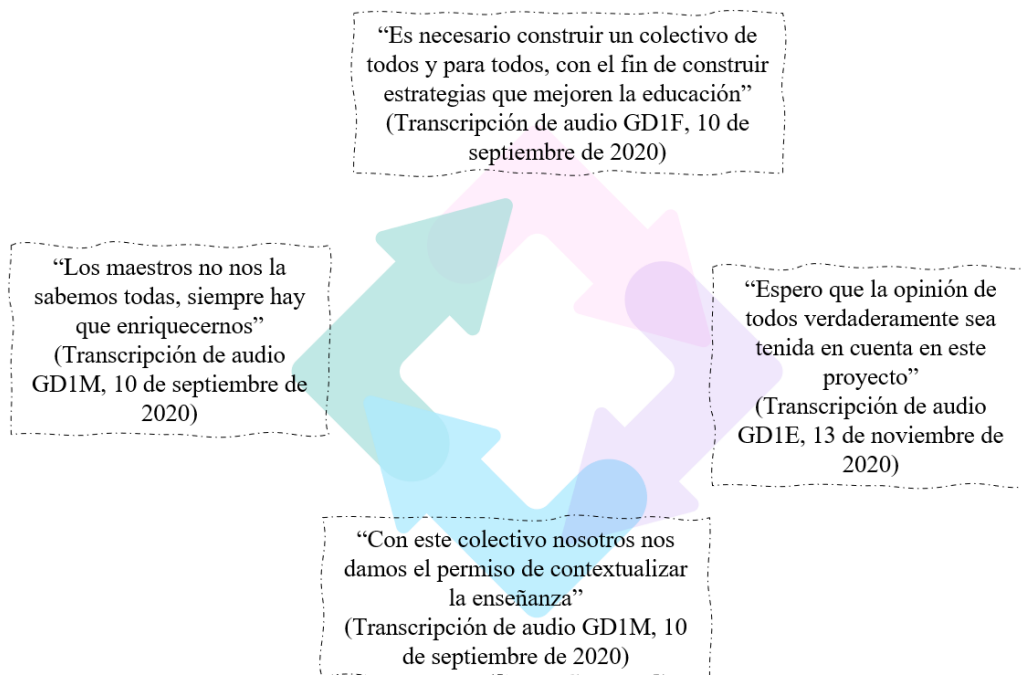
4.1.2.3 Intersubjetivas

En el apartado anterior, justifiqué por qué la confianza fue uno de los aspectos subjetivos e importantes en la constitución de la participación. En este apartado, explicaré cómo la *empatía* configuró las maneras de consolidar el colectivo y por ende tal participación. La *empatía* la concibo como una condición intersubjetiva que configura la capacidad de percibir y de reconocer los sueños, los deseos, los sentimientos del otro y de hacerlos propios en un acto político, en este caso, volver colectivo los intereses —de resignificar el currículo de matemáticas— de los participantes y del Yo como investigadora.

En esta investigación, los participantes al decidir actuar en y para el colectivo, sintieron *empatía* por quienes se iban vinculando a los GD con un objetivo común. Esto se evidenció a lo largo de las diferentes sesiones, específicamente en el GD1, en la Figura 2 y en la Figura 3, en donde los participantes nos mostraron el deseo y la decisión de participar en una realidad, en una necesidad que los afecta a todos “construir estrategias para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas” (Registro de audio de la construcción colectiva del objetivo de los GD). En sí, los participantes no solo reconocieron la meta en común de acuerdo con su realidad, sino que también, se reconocieron a sí mismos como sujetos inacabados, sociales y críticos, y reconocieron al otro con sus habilidades, sus destrezas, sus actitudes y sus incertidumbres, asunto que posibilitó una inter-acción y una constitución de la intersubjetividad (Figura 17).

Figura 17

Reflexiones de los participantes al reconocer intersubjetividades



De modo semejante, en esta investigación la intersubjetividad fue una construcción colectiva que permitió, no solo comprender SA y crear SI para decidir SD hacia la resignificación del currículo de matemáticas, sino también diálogos mediados por la reflexión. En este caso, en la Tabla 12, presento una conversación entre estudiantes, maestros y familias cuando valoraban la

puesta en escena de la clase planeada conjuntamente —GD6EMF— y en donde evidenciaron un compromiso por el cuidado de sí, una consciencia del entorno y un diálogo de saberes para tomar decisiones. Al respecto, Valero (2007) plantea que las prácticas de la Educación Matemática se definen de manera colectiva y es a través de la historia que se construyen las ideas de lo que es legítimo y válido en los sistemas sociales. De esta manera, la intersubjetividad proporcionó un proceso dialéctico esperanzador (Freire, 2005) en la medida en que los sujetos, a través de la autorreflexión y la reflexión crítica de sus subjetividades, de sus realidades, construyeron coflexiones en búsqueda de la transformación.

Tabla 12

Diálogo entre estudiantes, maestros y familias al reflexionar la clase planeada conjuntamente (GD6)

Madre:	Es importante que los padres estemos muy pendientes de nuestros hijos para que ellos nunca, nunca se acerquen a ese vicio (sustancias psicoactivas) tan dañino.
Maestra:	Correcto mamá, y como les decía ahora en la metáfora de la azúcar, esta también genera una adición como el consumo de las drogas y es muy difícil salir de una sensación de placer, entonces usted tiene razón cuando nos hace la invitación de que estemos pendiente de los estudiantes, e incluso los mismos chicos deben estar atentos a no caer en problemáticas que nos van a afectar a nuestro organismo y también en la parte social.
Estudiante 1	Es cierto, no hay que caer en las drogas porque ellas dañan el cuerpo humano y también las relaciones familiares.
Estudiante 2	En esta clase aprendí sobre las medidas y los espacios que utilizan las personas, atrás del colegio, para consumir marihuana, ya lo sé para no pasar por allá.
Madre e hija	Nosotras pensamos que en la vida siempre vamos a estar rodeadas de malas situaciones, una de esas situaciones es el consumo de la marihuana, pero está en manos de nosotros como papás, como estudiantes, como niños o niñas, no caer en ese vicio que daña tanto el cerebro como el cuerpo en general y alejarnos inmediatamente. Con las matemáticas, por ejemplo, podemos delimitar los espacios y no estar frente a ellos, y si por ejemplo queremos ir por allá, debemos estar atentos.

Este camino dialogante entre sujetos les permitió adoptar *actitudes de respeto, de escucha y valoración entre ellos mismos*, debido a que “la opinión de todos es válida” (Fragmento de la coflexión de maestros, GD1M, 10 de septiembre de 2020), condición necesaria para deliberar. Por

consiguiente, a partir de mis comprensiones traduzco que la dialogicidad (Freire, 2005) en la intersubjetividad constituida por los participantes —mientras resignificaban el currículo de matemáticas— posibilitó en la Institución varias contribuciones como una educación democrática, una posibilidad de transformar las prácticas educativas a partir de una perspectiva crítica y una aproximación a la formación de ciudadanías en y para la sociedad.

En relación con la *dialogicidad* en la intersubjetividad de los participantes, como alternativa para una educación democrática, afirmo que este proceso permitió que los sujetos, implicados y llamados a intervenir en sus realidades (Novella y Trilla, 2014), constituyeron situaciones encaminadas a hacer democracia en la escuela. Esto se debió a las maneras en cómo se vincularon en la participación y a las formas cómo el colectivo reflexionó, criticó y decidió por un bien común. Por tanto, si lo que busca una escuela democrática es formar seres participativos y críticos que transformen la sociedad, es a través de la participación misma que se puede lograr.

Así mismo, la *dialogicidad* permitió, en los procesos intersubjetivos, posibilidades para que los participantes comprendieran SA, crearan SI y constituyeran Organizaciones Prácticas (OP) de una SD, para una posible transformación. Esta posibilidad en que los sujetos, de manera crítica y consciente, influyen en la toma de decisiones y en el empoderamiento de sus propios contextos es lo que Molina et al. (2017) llaman *participación política*. Es una participación en donde los sujetos están preparados para una vida democrática con valores como la igualdad, la fraternidad y la tolerancia con el fin de que, a través de una competencia democrática (Skovsmose, 1999), las ciudadanías puedan apropiarse de las realidades para participar en ellas (Freire, 1997) y en la producción cultural mediada por las relaciones de poder y los significados de los sujetos (Giroux, 2006).

En resumen, esta investigación permitió identificar elementos constitutivos hacia una participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas. Tales elementos tuvieron que ver con las características contextual, un medio y una apuesta política, y las condiciones éticas, subjetivas e intersubjetivas, emergentes de la participación en la Institución. Estos elementos configuraron la posibilidad de actuar colectivamente en y para el cumplimiento de una meta en común: *construir estrategias para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*. Y también conformaron unas maneras de vincularse, de permanecer y de deliberar, a través de una dialogicidad encaminada hacia la transformación. En el siguiente apartado, describo las posibilidades y las limitaciones que

surgieron en este proceso investigativo con miras a presentar ¿cómo se constituyó tal participación?

4.2 Posibilidades y limitaciones de una participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas

La participación de estudiantes, maestros y familias en esta investigación permitió una generación de oportunidades y medios para constituir sujetos políticos en la clase de matemáticas y que a su vez, consolidaron y fortalecieron tal participación. Esto, en la medida en que los participantes, mediante la reflexión colectiva (coflexión), no solo permanecieron con sus voces y sus acciones, sino que también construyeron otras miradas de hacer currículo.

Por otra parte, esta investigación dejó ver desafíos que nos permiten seguir indagando, en el marco de la Educación Matemática, otras maneras en la que se puede constituir una participación en una institución educativa. Así, las limitaciones se convierten en un conjunto de aspectos que afectan o influyen en la participación. A continuación, detallo cómo las posibilidades y las limitaciones configuraron la constitución de la participación y al mismo tiempo la consolidan bajo una apuesta política.

4.2.1 Posibilidades de constitución de una subjetividad política

Durante el desarrollo de esta investigación, la palabra *posibilidad* fue constituyéndose como el urdido que tramó el tejido de la colectividad, es decir, la *posibilidad* fue el eje central en los GD para pensar que algo puede ser diferente. Por ello, esta investigación permitió, a través de la EMC, la creación de *posibilidades* de un lenguaje que hiciera surgir nuevas visiones sobre lo que puede ser las matemáticas escolares, si se tiene como preocupación el desarrollo de una ciudadanía crítica (Skovsmose, 1999). Por su parte, la IC también orientó los procesos metodológicos para que, como investigadora, pudiera analizar la constitución de la participación en la resignificación del currículo de matemáticas. Esto no quiere decir que la IC me permitió estudiar un cambio, sino que me dio bases teóricas para identificar posibilidades, como un principio esperanzador de que ese cambio es posible (Vithal, 2000).

Por lo tanto, las posibilidades creadas por los participantes me proporcionaron explorar, describir, explicar, interpretar y comprender sus posturas reflexivas y críticas, en relación con las SA, SI y SD derivadas de sus realidades. A lo largo de esta investigación pude identificar *posibilidades* para explorar en sus subjetividades, a unos participantes con una historia que les ayudó a reconocer su presente (cuando en los GD1, GD2 y GD3 socializaron motivaciones, SA y concepciones relacionadas con su contexto sociocultural y curricular) y unas situaciones propias de la cotidianidad que les permitió pensar en un futuro diferente (cuando en los GD1 y GD2 construyeron SI en relación con la enseñanza de las matemáticas). Entonces fue, en esa exploración de SA y SI que fueron constituyendo un colectivo para que, a través de sus intersubjetividades crearan *posibilidades* por un porvenir.

Así mismo, pude identificar, en las SD que emergieron en los diferentes GD, posibilidades tales como, compartir estrategias al correo electrónico, en la plataforma ofrecida por un maestro y en las grabaciones de clase tal como se describe en la sesión del GD3M. Y en las decisiones curriculares para la planeación de clase que los participantes tomaron alrededor del grado, los contenidos, las actividades, la práctica sociocultural y el material a utilizar —GD6EMF—. En esas *posibilidades* de resignificar el currículo, descubrí algo que *no es todavía*, pero que bajo la IC es *lo que pudiera ser*; como una actitud transformadora que enfrenta realidades en una dialéctica entre la lectura del mundo, la lectura de la palabra (Freire, 2001) y el accionar en colectivo que nos permite desarrollar nuestras subjetividades e intersubjetividades.

En este sentido, las *posibilidades* tienen inmersas relaciones de poder en tanto los sujetos al comprender SA y crear SI —algo intangible, una cuestión subjetiva— tienen la fuerza para proyectarse con otros hacia la toma de decisiones. Dentro de este marco, se constituye una *subjetividad política* debido a que es la *posibilidad* de un actuar reflexivo y con consciencia sobre sí mismos y en la sociedad —como un poder entre todos—, para negociar significados e intervenir en la transformación (Camelo, 2017). Evidenciamos esta *subjetividad política* al interior de los GD, primero, cuando cada participante, en su autonomía, tomó la decisión de vincularse a este colectivo para contribuir a la transformación de las prácticas de enseñar y aprender matemáticas, tal como se mostró en el GD1; segundo, cuando a través de las compresiones de las situaciones actuales, los participantes reflexionaron sus historias, sus experiencias, sus prácticas, sus creencias, sus ideas en relación con problemáticas, necesidades y prácticas socioculturales del contexto de la comunidad, las cuales se describieron en las sesiones GD2, GD3 y GD4 y se vincularon en un

ejercicio práctico de planeación, ejecución y reflexión de una clase de matemáticas tal como se muestran en las sesiones de los GD5 y GD6.

Tercero, los participantes construyeron, de manera colectiva en las sesiones de los GD1 y GD2, los sentidos y los significados inherentes a las SI acerca de las posibilidades de transformación. Y cuarto, los participantes conciliaron y negociaron SD que les permitieron, no solo pensar que algo puede ser diferente, sino que también posibilitaron la creación de alternativas para actuar con el poder, que los constituye como sujetos éticos y críticos, de hacer de su cotidianidad (identificación de prácticas socioculturales mediante la cartografía participativa, GD4), un espacio donde el saber matemático contribuye a la comprensión de sus realidades y al mismo tiempo poder tomar decisiones frente a ellas (Ejecución y reflexión de una clase de matemáticas GD6). De este modo, la *subjetividad política* se puede desarrollar en entornos escolares cuando los sujetos participan de procesos donde puedan comprender sus realidades y actuar en y para ellas.

4.2.2 Posibilidades de una clase de matemáticas con enfoque sociopolítico

En el apartado anterior mencioné que los participantes, al vincularse a este proceso investigativo —mediado por los GD—, crearon *posibilidades* para el desarrollo de una *subjetividad política* en la medida en que, con autonomía, capacidad de reflexión crítica y con consciencia de actuar en y para el mundo, constituyeron acciones (OP) para contribuir a una transformación de las prácticas de enseñar y de aprender matemáticas. Estas acciones tuvieron que ver, primero, con la identificación y análisis de SA, segundo, con la creación de SI en relación con los deseos, los intereses, los sueños de una práctica educativa diferente y, tercero, con la construcción de unas OP que presentan las posibilidades de la resignificación del currículo de matemáticas. Bajo las anteriores consideraciones, relaciono la voz de una estudiante cuando expresa que

Esta clase de matemáticas, no solo me permitió comprender las medidas de área y perímetro, sino que también, me permitió conocer las desventajas y las ventajas del consumo de marihuana, por ejemplo, ella daña mi cuerpo, pero también la puedo utilizar como una planta medicinal” (Reflexión de una estudiante, GD6EMF, 3 de junio de 2021).

Esta voz, me permite reconocer que, al planear, al desarrollar y al reflexionar una clase de matemáticas mediada por una práctica sociocultural, permitió que los participantes se incorporaran —con sus subjetividades y sus intersubjetividades— en una práctica curricular, con el fin de ejercer un poder para criticar un contexto matemático —de la Institución— y así comprenderlo (Valero, 2012a) y crear alternativas para transformarlo. En este sentido, la mirada a lo político configura una consciencia social de las relaciones de poder entre los participantes quienes, según su rol, su edad, sus subjetividades, construyeron una apuesta en escena y una vinculación a esta investigación.

Un ejemplo de ello, fueron las motivaciones que tuvieron los sujetos para aceptar esta invitación y que se presentaron en las sesiones GD1 y GD2. Tal participación no fue ni tradicional ni pasiva, precisamente porque los sujetos no actuaron como simples espectadores (Molina et al., 2017), ni tampoco fue consultiva, porque no solo sus voces representaban la palabra (Novella et al., 2014), más bien, los participantes le apostaron a una macroparticipación ya que, de manera voluntaria, los sujetos fueron agentes activos que intervinieron en acciones para cumplir una meta en común (Rousseau, 1999).

No obstante, la constitución de la participación de estudiantes, maestros y familias abrió *posibilidades* para transitar hacia una participación macrosocial (Rousseau, 1999), ya que los sujetos no solo intervinieron en el análisis de procesos sociales, culturales y políticos de su entorno, (RC planteado en las sesiones de los GD4 y GD5), sino que también, crearon unas OP hacia la transformación de sus realidades, donde los participantes eran los mismos protagonistas. Ejemplo de ello, fueron las voces de los estudiantes cuando, al identificar una práctica sociocultural que no hacía parte del bien común (consumo de marihuana, GD4), delimitaron acciones como, “vamos a empoderarnos de ese espacio para realizar actividades recreativas como el baile, el teatro, el ejercicio físico, la lectura” (Reflexión de una estudiante, GD4E, 12 de noviembre de 2020).

Con relación a esta situación, considero que el *poder* cobra sentido en la medida en que los sujetos, cuando deciden participar, tienen la potestad de elegir, de negociar y de actuar de manera recíproca, para ir y venir con la reflexión y la acción, hacia la construcción de coflexiones que los identificaba también como colectivo. Así, estas relaciones de *poder* que se configuraron en los participantes tuvieron que ver con las *posibilidades* de vincular las prácticas socioculturales en la clase de matemáticas. Esto surgió por la necesidad de enlazar las mismas matemáticas escolares con las prácticas de la sociedad (Valero, 2012b), puesto que el conocimiento matemático tiene un

carácter social que permite un tejido entre la teoría y la práctica, en búsqueda de las comprensiones de las realidades para actuar en y para ellas.

De manera puntual me refiero, primero, a la identificación, reconocimiento y valoración de las prácticas socioculturales por parte de los participantes mediante la cartografía participativa realizada en las sesiones de los GD3 y GD4; y segundo, a la vinculación de estas prácticas en la clase de matemáticas (presentada en la Tabla 7, GD5 y GD6), como *posibilidad* de una resignificación del currículo de matemáticas. Ejemplo de esto fue, la identificación de una práctica sobre los usos, las costumbres y los hábitos de algunos habitantes, en los alrededores de la Institución, al consumir sustancias psicoactivas. A partir de esto, los participantes determinaron una necesidad de actuar hacia la emancipación, la democracia, la equidad y la justicia social, puesto que esa práctica no les permitía participar también de esos espacios como un derecho público.

Para el ejercicio anterior, los participantes exploraron dos objetos matemáticos —perímetro y área— en el territorio de la práctica sociocultural identificada en las sesiones de los GD5 y GD6; lo cual les permitió analizar sus realidades (SA) y crear posibles soluciones (SI). Así, esta clase de matemáticas permitió a) que los participantes se vincularan en acciones propias del currículo como la planeación, la ejecución y la reflexión de la puesta en escena de la misma clase. Con ello, b) los participantes establecieron relaciones entre los objetos culturales (Miguel, 2010), el poder y la identidad, como un asunto propio del enfoque sociopolítico, que permite la participación de los sujetos en el currículo para tomar decisiones democráticas (Skovsmose, 1999).

4.2.3 Posibilidades de un currículo crítico como proyecto político

Como presenté en el apartado anterior, la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas mostró diversas *posibilidades* de constituir una *subjetividad política* en la Institución, en la medida en que los sujetos en colectivo actuaron de manera reflexiva para actuar en el mundo (Camelo, 2017). De ahí que en esas inter-acciones los sujetos mostraron, a partir de un *enfoque sociopolítico*, la configuración de una clase de matemáticas como un espacio para establecer relaciones entre el poder, la cultura y el saber (Moreira y Tadeu, 2013).

Desde mi perspectiva, considero que estas dos posibilidades, el desarrollo de una subjetividad política y una clase de matemáticas con enfoque sociopolítico, constituyen un

currículo crítico. Con ello quiero decir que en la enseñanza de las matemáticas “los problemas sociales se pueden pensar y solucionar matemáticamente, y más cuando los problemas son de nuestra comunidad” (Reflexión de una madre, GD6EMF, 3 de junio de 2021). Además, el currículo, cuando lo miramos con otros ojos, “permite contextualizar la enseñanza, dinamizarla, hacerla más familiar al contexto real de los estudiantes” (Reflexión de un maestro, GD1M, 10 de septiembre de 2020) y así podemos “crear un currículo de todos y para todos” (Reflexión de una maestra, GD2, 24 de septiembre de 2020).

Bajo estos planteamientos, el currículo como construcción social, está en concordancia con los contextos culturales, económicos y políticos en los que están inmersos los sujetos que participan en comunidad hacia la creación de acciones dinámicas entre el mundo natural y social (Mesa y Quiroz, 2011). Así, la participación de los sujetos en el currículo de matemáticas para darle otra mirada, para resignificarlo, surgió, primero, como una necesidad y un interés del colectivo de maestros cuando reflexionaban sus propias prácticas y, segundo, como una posibilidad para que estudiantes, maestros y familias se vincularan en esta investigación para contribuir al mejoramiento de las prácticas de enseñar y de aprender matemáticas.

Este deseo de participar en el currículo establece una coherencia con algunas acciones previas de vinculación de maestros y familias en la construcción de un documento institucional —el SIEPE— y en la participación de la comisión de evaluación y promoción de los estudiantes. Además, la participación de los sujetos en esta investigación con un interés transformador también estableció una relación con la misión institucional de “formar niños, niñas y jóvenes críticos, autónomos y competentes (...)” (Documento institucional, 2020, p. 1), encaminada a los propósitos de formación con enfoque crítico. Este panorama me permite comprender que es posible que en la Institución se constituya un currículo crítico porque es en la práctica, en el vivir de la escuela, que se configura un diálogo entre los sujetos para formarse como seres éticos y políticos (Gimeno, 2012).

Evidencio que los participantes, al crear colectivos hacia la transformación, constituyeron unas acciones para resignificar el currículo de matemáticas, pero también, contribuyeron a su propia formación de sujetos críticos con capacidad para actuar y reflexionar por el futuro que desean (Skovsmose, 2012). Así que, los participantes, en un trayecto esperanzador, trabajaron en colectivo para establecer relaciones entre SA, SI y SD, como un ejercicio político donde deliberaron una práctica sociocultural expuesta en la sesión del GD4. En esta sesión, cada colectivo

realizó un recorrido virtual por los alrededores de la Institución e identificaron SA (necesidades, problemáticas) y crearon SI (sueños, posibles soluciones) para el bien común. Por esto, los participantes crearon una consciencia crítica de sus realidades y por consiguiente tuvieron la capacidad de actuar sobre ella para cambiarla (Agudelo, 1995) y esto ocurrió mediante la participación y la deliberación.

Ejercicios democráticos como el anterior, permitió, en esta investigación, otra mirada al currículo, en donde los sujetos que en él intervinieron tomaron una postura crítica con base en su rol, frente a la práctica de enseñar y aprender matemáticas, a partir de relaciones entre lo que debe enseñar la escuela —macrocontexto— y lo que necesitan los sujetos en esa intervención —microcontexto— para aprender y actuar en y para el mundo. Con esto me refiero, por ejemplo, en la voz de una maestra, a las “posibilidades que tenemos los maestros de enriquecernos entre todos en un saber específico —las matemáticas— para poder contextualizar, dinamizar y hacer de la enseñanza lo más familiar posible, para que los estudiantes no solo se acerquen al saber matemático de manera significativa, sino que también comprendan y actúen en su propio contexto” (Reflexión de una maestra, GD1M, 10 de septiembre de 2020).

Así, el currículo se torna como una práctica para incluir conocimientos locales y globales, cotidianos y escolares, que brinda posibilidades de participación de diversas culturas (Peña, 2014). El currículo es entonces una construcción social, un artefacto de significación, un proyecto cultural que constituye lo que somos, lo que queremos seguir siendo (Silva, 2010). En sí, un currículo crítico como una posibilidad de constituir un proyecto político en la clase de matemáticas, donde “su diseño no solo sea de los docentes para los estudiantes, sino también, que este ejercicio curricular sea de un colectivo de todos y para todos” (Reflexión de una maestra, GD2M, 24 de septiembre de 2020); para que estudiantes, maestros y familias en colectivo, no sólo construyan conocimiento, sino que también con este puedan establecer relaciones entre el poder, la cultura, la identidad y el saber, con fines emancipadores.

4.2.4 Limitaciones de la participación como una posibilidad para actuar

Como mostré en el apartado anterior, los participantes evidenciaron *posibilidades* para *desarrollar una subjetividad política*, para crear *una clase con enfoque sociopolítico* y para constituir un *currículo crítico* encaminado a un *proyecto político*, que busca acercar las

matemáticas escolares con las prácticas socioculturales de la Institución con fines transformadores. De igual manera, en las sesiones de los GD se dejaron ver, a partir de una mirada introspectiva de sus subjetividades e intersubjetividades, algunas tensiones, incertidumbres y dificultades, las cuales permitieron, no solo visibilizarlas, analizarlas y criticarlas, sino también consolidar la participación en esta investigación.

Conforme mencioné anteriormente, a lo largo del análisis presentado en el horizonte metodológico, observé tensiones relacionadas con: la dicotomía que sintieron los maestros en la sesión de GD7M cuando no sabían si responderle al Estado o a las necesidades e intereses de los estudiantes; la falta de tiempo para compartir estrategias de enseñanza y construir un colectivo (sesión GD7M), la poca formación docente en estrategias digitales y la brecha que hay entre familia y escuela en el proceso académico de los estudiantes (sesiones GD2M y GD2F). En consecuencia, estas tensiones, bajo la perspectiva de la EMC, son herramientas útiles que merecen dirigir nuestra mirada crítica hacia ellas (Skovsmose, 1999), con posibilidades políticas para volverlas en colectivo y actuar; muestra de ello son las SI construidas por los participantes en las diferentes sesiones de los GD y que dieron fuerza para la creación de las SD, mediadas por las OP, las cuales constituyen acciones y posibilidades para resignificar el currículo de matemáticas.

Otra *tensión* identificada tuvo que ver con la concepción de estudiante como “un sujeto que no quiere aprender, que no le gusta nada” (Reflexión de un maestro, GD2M, 24 de septiembre de 2020). Bajo este enunciado, los maestros, por ejemplo, analizaron algunas SA que podían dar cuenta de lo expresado y que justificaban tal expresión. Unas de las razones fueron “poco uso, por parte de los maestros, de herramientas digitales para acercar a los estudiantes al conocimiento matemático”, “la pandemia desmotiva a los estudiantes, ellos quieren estar de manera presencial” (Reflexión de maestros, GD2M, 24 de septiembre de 2020).

En consecuencia, hubo una posible comprensión del porqué esta concepción de estudiantes se tornaba desesperanzadora, por lo que sirvió de insumo para una SI no solo de los mismos maestros, sino también de las familias y de los estudiantes: “una clase de matemáticas con herramientas digitales que seduzcan al estudiante a participar en su propio contexto, reconociendo sus habilidades y venciendo las brechas entre familia y escuela” (Fragmento de la coflexión de maestros, GD2M, 24 de septiembre de 2020); “una clase de matemáticas divertida mediante el juego, con el fin de desarrollar la creatividad y las emociones positivas frente a la vida; por ello, debe ser también un espacio inclusivo” (Fragmento de la coflexión de las familias, GD2F, 1 de

octubre de 2020) y; “una clase de matemáticas como un semillero, donde las explicaciones sean más claras, más humanas, más innovadoras, con metodologías adecuadas de acuerdo a las diversas maneras en que aprendemos. Así como los tiempos cambian, la enseñanza también” (Fragmento de la coflexión de estudiantes, GD2E, 20 de noviembre de 2020).

Con estas relaciones entre las SA y las SI, la subjetividad del docente, en donde es natural que emerjan tensiones, se configura una posibilidad de reflexionar de manera crítica sus propias prácticas, como parte de su formación permanente (Pou-Alberú, 2009) para transformar su quehacer pedagógico. Para los estudiantes, quizá se convierte en las posibilidades para continuar, de manera crítica, con su formación democrática, porque ellos son seres sociales, cognitivos, aprendices integrales, con múltiples motivaciones para aprender y que viven en un contexto amplio con intenciones para participar de las prácticas matemáticas escolares. Y en cuanto a las familias, las SI configuran unos deseos de volver las matemáticas más significativas encaminadas al porvenir de los estudiantes, con disposiciones, posibilidades, intenciones como parte constitutiva de cualquier acción (Skovsmose, 2012).

Ahora, de manera más detallada, la *tensión* por parte de los maestros, cuando expresaron “no sabemos si responderle al Estado o a las necesidades de los estudiantes” (Coflexión de maestros, GD7M, 10 de junio de 2021), tuvo que ver con una angustia de los mismos maestros cuando dedicaban tiempo a la resignificación del plan de área de matemáticas solo a la luz de los referentes curriculares estatales como: Lineamientos Curriculares de Matemáticas, Estándares Básicos de Competencias, Derechos Básicos de Aprendizaje, entre otros. Este trabajo en colectivo, en el que los maestros *debían* hacerlo por exigencias institucionales y *sabían* que era necesario para responder a los requerimientos de pruebas externas, volcaba en sus intersubjetividades una mirada crítica hacia la resistencia de *querer* vincular otros saberes, otras prácticas y otras experiencias del contexto, pero que no *podían* por la escasez de tiempo.

A este volcamiento es a lo que Braun et al. (2010) llaman *enactment*, término inglés que traduce el entendimiento y la interpretación de las políticas educativas, en vez de su implementación. En palabras de Valero (2021), es la traducción y re-creación activa que los sujetos generan al responder a los problemas y preocupaciones de su propio contexto. Con esto quiero decir que los maestros, al sentir la tensión de *deber* implementar las políticas estatales en el plan de área de matemáticas, configuraron una “enactación”, es decir, una promulgación al *querer* establecer relaciones entre ese macrocontexto con el microcontexto. De esta manera, en la política

y en la práctica escolar no habría un distanciamiento puesto que la comunidad educativa, con un proceso creativo de interpretación, podría recontextualizar las prácticas de enseñar y aprender.

Así, estudiantes, maestros y familias, como comunidad educativa, pese a la *tensión* de responder las políticas estatales, son los llamados a traducir y re-crear esas políticas para responder a los problemas y las preocupaciones de su contexto (Valero, 2021). En consecuencia, esta brecha entre familia y escuela expuesta en las sesiones GD2M y GD2F puede cerrarse y completarse como un asunto sociopolítico de participación, que establece relaciones que se entrecruzan con las subjetividades, las intersubjetividades y las posibilidades para que algo, en este caso el currículo de matemáticas puede ser diferente.

5. Conclusiones y Consideraciones finales

En esta investigación, analicé la constitución de la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas en una institución oficial de la ciudad de Medellín. Para dar cumplimiento a este objetivo me centré en las perspectivas de la EMC (Skovsmose, 1999; Skovsmose y Valero, 2012) y la IC (Vithal, 2000; Skovsmose y Borba, 2004) con asuntos teóricos y metodológicos que orientaron los trayectos para interpretar, en las voces de los participantes, los modos de constituir tal participación. Los asuntos teóricos dieron cuenta de las concepciones relacionadas con sujeto, participación y currículo; y los asuntos metodológicos fueron a través de la investigación cualitativa, la técnica de GD y el análisis de la información.

Como resultado, argumenté que la *participación fue democrática* debido a que la voz de los participantes, según sus roles, cobraron sentido para identificar SA, crear SI y construir SD encaminadas a las posibilidades en las que el currículo de matemáticas puede ser diferente. Así, la participación fue un proceso consciente y político que conllevó comunicación, socialización, compromiso, corresponsabilidad e inter-acción para crear posibilidades de transformación. En palabras de Rousseau (1999), esta forma de participar abrió campos para constituir una *participación social* puesto que los sujetos en la escuela no solo hicieron parte de los GD, sino que también tomaron parte y propusieron situaciones y soluciones por el bien común. Igualmente, en esta investigación, los participantes criticaron su propio contexto, presentaron alternativas de solución y mostraron caminos hacia el desarrollo de competencias democráticas y de una ciudadanía crítica.

Con ello, no solo se pone en escena la decisión de participar en colectivo, la capacidad de deliberación y de construcción de coflexiones, sino que también, los participantes pudieron vincularlas a la clase de matemáticas y así construir posibilidades de cómo poder intervenir, con sus propias acciones, en sus problemáticas y en sus necesidades. Lo anterior como asuntos propios del enfoque sociopolítico, que busca establecer relaciones entre el poder, la crítica y el contexto para comprender y transformar las prácticas de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas (Valero, 2012).

A partir de allí, la constitución de la participación de los sujetos se caracterizó por ser *contextual*, un *medio* y una *apuesta democrática*, en la medida en que cada participante pudo ser parte y tomar parte (Rousseau, 1999) al interior de los GD, para que, a través de sus reflexiones de

su propio contexto, los participantes pudieran crear SI como posibilidades de transformación. Así mismo, la participación fue un *medio* para intervenir de manera crítica, en asuntos relacionados con las SA, las SI y las SD, igualmente constituidas al interior de los GD. También, tal participación se enfocó en principios *democráticos* como la decisión autónoma de vincularse en esta investigación, la generación de oportunidades iguales de participación entre los sujetos y la construcción de un accionar colectivo por un porvenir. En este sentido, se crearon unas interacciones entre sujetos con unas condiciones éticas, vinculadas a la igualdad y a la posibilidad de participar y de reaccionar como principios propios de una democracia (Skovsmose, 1999).

Estas características de la constitución de la participación configuraron posibilidades de una *participación proyectiva* ya que, los sujetos fueron agentes activos en la creación de acciones para el cumplimiento de una meta en común (Novella et al., 2014) y con ello, logré interpretar, en las voces de los participantes, unas *condiciones éticas, subjetivas e intersubjetivas* que limitaron la participación. Allí, identifiqué que los sujetos aceptaron, de manera autónoma y libre, participar en un proyecto que pretendía, igual que en sus intereses, transformar las prácticas de enseñar y de aprender matemáticas. De ahí que, los permisos, el saber del tema que los convoca, tener el tiempo disponible para las reuniones en colectivo, configuraron no solo unas *condiciones éticas* y legales de participación, sino que también, les permitió un grado de implicación para valorar al otro, para respetarlo, para reconocerlo y verse en él en un colectivo con una situación de corresponsabilidad (Novella et al., 2014).

Con respecto a las *condiciones subjetivas e intersubjetivas*, los participantes tuvieron unos motivos, unos sentidos y unos significados, que evidenciaron desafíos e intereses propios de la meta en común. Esto fue producto de las autorreflexiones, de las reflexiones críticas, como un proceso dialéctico del discurso crítico entre los participantes (De Jesús, 2016), y de las coflexiones como un constructo consciente de los participantes para adoptar una postura crítica frente a sus acciones y la de los demás para actuar frente a ellas (Valero, 1999). En consecuencia, los participantes se permitieron movilizarse, inter-actuar para reflexionar, actuar y permanecer en un colectivo, que les generaba confianza, empatía y esperanza de poder contribuir en un accionar para que algo puede ser diferente.

Por otro lado, en este análisis de la constitución de la participación de estudiantes, maestros y familias en la resignificación del currículo de matemáticas, identifiqué unas *posibilidades* y unas *limitaciones* que dan cuenta de las oportunidades que brindan espacios democráticos, pero también

unas tensiones que pueden obstaculizarlas, si estas últimas no se toman como herramientas útiles para ser vistas desde una postura crítica y como una opción para la transformación (Skovsmose, 1999). En cuanto a las *posibilidades*, está el desarrollo de una *subjetividad política* en tanto los sujetos actuaron de manera reflexiva y conscientemente en colectivo para intervenir en su contexto (Camelo, 2017), en específico en una clase de matemáticas donde exploraron cómo los conocimientos matemáticos contribuyeron no solo a la comprensión de una SA, sino que también les permitió crear SI donde ellos mismos eran los protagonistas en las soluciones planteadas.

En este sentido, los participantes tuvieron una consciencia social de una realidad que requería ser transformada, por lo que las cuestiones políticas y las relaciones de poder, en palabras de Valero (2012a), los elementos propios de un enfoque sociopolítico. Lo anterior, crea posibilidades de pensar que es posible *una clase de matemáticas con enfoque sociopolítico* cuando los sujetos pertenecientes a una comunidad educativa analizan, identifican, valoran y vinculan las prácticas socioculturales al contexto escolar, con el fin de comprenderlas, pero también transformarlas. Estas prácticas de tejer relaciones entre el contexto sociocultural y el contexto escolar en la clase de matemáticas configuran posibilidades de construir un *currículo crítico* como un espacio de construcción social, donde se sincronizan las expectativas del contexto social con la mirada holística del conocimiento, con el fin de crear en los sujetos, un pensamiento crítico que le permita participar en la superación de las injusticias sociales (Mesa y Quiroz, 2011).

En consecuencia, reconocer la posibilidad de construir un *currículo crítico* en la Institución, parte de la idea de que el currículo es una práctica de significación, es un artefacto cultural, un documento de identidad (Silva, 2010) que permite, en su diseño, en su puesta en escena y en su valoración, la participación de los sujetos que interactúan en él, con él y para él, así, como un proyecto político. Ahora bien, reconocer las anteriores *posibilidades*, me permite también valorar las *limitaciones* representadas en las *tensiones* que los participantes evidenciaron al interior de las sesiones de los GD. Estas *tensiones*, se componen de angustias, de dificultades, de contradicciones los cuales son asuntos propios y naturales de la subjetividad. Siendo así, tales tensiones cuando se convierten en un interés colectivo pueden constituirse como una apuesta política hacia la transformación.

Una vez identifiqué elementos constitutivos —características y condiciones de una participación— y reconocí posibilidades y limitaciones de la participación, pude responder a la pregunta en cuestión y dar cuenta de la consecución de los objetivos, así como reflexionar y

comprender algunos aportes y algunas posibles líneas de investigación enmarcadas también, en las apuestas políticas de la EMC como por ejemplo, indagar las maneras en que los currículos pueden lidiar con las tensiones entre lo macro y lo micro, y cómo los sujetos pertenecientes a la comunidad educativa pueden colaborar en ello. Por ello, esta tesis doctoral representa un aporte al campo de la Educación Matemática, en tanto muestro no solo las características y las condiciones, las posibilidades y limitaciones en las que se constituyó la participación, sino también las oportunidades emancipadoras y de transformación que se pueden desarrollar en las instituciones educativas, al determinar la participación como un principio de las pedagogías antiautoritarias, como un valor democrático y una metodología que favorece el crecimiento personal y político de los sujetos (Novella y Trilla, 2014).

Adicional a ello, esta investigación mostró que es posible la participación de la comunidad educativa en los procesos curriculares, en específico en la clase de matemáticas, como un espacio democrático para acercar los conocimientos cotidianos a los conocimientos escolares, y para usar esos conocimientos en la comprensión de las realidades y así tomar decisiones para transformarlas. Esta forma de participar posibilita vencer la brecha de una participación simple, en donde los sujetos son receptores pasivos ante las decisiones de otros (Novella y Trilla, 2014) y ejecutan acciones en ocasiones alejadas de sus propias necesidades e intereses. Por el contrario, estas posibilidades brindan alternativas de *participación consultiva* y *proyectiva* de la comunidad educativa en los procesos curriculares, no solo en el área de matemáticas, sino también en otros currículos y en otros campos del quehacer pedagógico, en donde los participantes pueden intervenir ya sea con el uso de la palabra o en el desarrollo de un proyecto (Novella et al., 2014).

En tal sentido, agrego también que esta investigación me permitió evidenciar la importancia y la necesidad de constituir la participación de la comunidad educativa en los procesos escolares, debido a que, si no se promueven estos espacios democráticos, podemos incurrir en acciones de injusticia social y de vulneración de derechos. Para ser más específica, podemos correr el riesgo que los sujetos se constituyan como seres pasivos, con dependencia ante las figuras de autoridad, con pérdida de iniciativa, falta de respuestas ante las dificultades, carencia de autoestima, miedo a decidir, desconocimiento de los valores democráticos. Y por último, la escuela se perdería de las creaciones, los sueños, los intereses, las curiosidades y las motivaciones que pueden re-crear las prácticas de enseñar y de aprender, y también, la escuela no desarrollaría

habilidades propias de la constitución de un sujeto político como convivir, consensuar, negociar, discrepar, cooperar, cuestionar, deliberar, actuar, criticar, transformar.

Otro aporte, lo enmarco en la metodología que utilicé para analizar la información de la constitución de la participación bajo una mirada crítica. Con esto me refiero a la IC, la cual estudia las posibilidades, en la propia participación de los sujetos, de crear alternativas de que algo puede ser diferente (Vithal, 2000). Con ello, en las instituciones educativas también se pueden constituir GD, u otra técnica de inter-acción social, que permita en los participantes reflexionar en colectivo para interpretar SA, crear SI y construir SD. De esta manera, los espacios educativos podrían formar sujetos críticos capaces de transformar el mundo —interés formativo de la mayoría de los establecimientos educativos—, porque es a través de la misma participación como se aprende a participar.

Así, participar en el currículo a partir de una perspectiva crítica es mirarlo, conceptualizarlo bajo un enfoque sociopolítico, y esto exige una actitud reflexiva del investigador, en la medida en que se puede establecer relaciones entre lo teórico y lo metodológico, para comunicar las interpretaciones de la misma actividad investigativa (Valero, 2012b). Esta razón fue la que me permitió reconocer, primero, en la historia del currículo, las maneras cómo este se ha venido transformando en el devenir de los tiempos, desde un producto técnico e instrumental (Gimeno, 2012) hasta un proyecto político, tal como lo concibo hoy. Y segundo, reconocer las posibilidades de formación, de construcción del conocimiento y de transformación que genera un currículo, cuando los sujetos inmersos en la escuela participan en su diseño, en su construcción.

Estos resultados son importantes porque permiten, por un lado, reconocer que es posible la participación de la comunidad educativa en la resignificación del currículo de matemáticas y, por ende, en otros currículos. Por otro lado, que es posible también, una clase de matemáticas como un espacio crítico y reflexivo, que permite la constitución de sujetos políticos con competencias democráticas, cuando los sujetos participan y vinculan las prácticas socioculturales en el contexto escolar. Esto es clave ya que, aunque en la literatura internacional se establecen unas clases, unas maneras, unos criterios, unos indicadores y unas dimensiones de la participación (Rousseau, 1999; Novela et al., 2014); esta investigación muestra, adicionalmente, que para constituir una participación se requirió de unas características, unas condiciones, unas posibilidades y unas limitaciones, como aspectos configurativos de una escuela que busca educar en y para la democracia.

Por último, presento unas posibles líneas de investigación que emergieron de las reflexiones como investigadora bajo un enfoque sociopolítico:

- En vista que la consolidación de la implementación metodológica se desarrolló en plena pandemia por la COVID-19 —asunto que dificultó los procesos de constitución y de análisis de la información—, es importante que futuras investigaciones estudien, por un lado las maneras de participar ante una situación de emergencia sanitaria, y por el otro lado, las transformaciones del currículo, en especial, con la toma de decisiones acerca de qué contenidos priorizar, qué estrategias metodológicas utilizar, qué tipo de evaluación es pertinente para la ocasión y qué propósito de formación es necesario ante la circunstancia de protección de vida.
- El uso de la IC en otros contextos y en otros objetos de investigación, con el fin de abrir puertas en el campo de la Educación Matemática con fines emancipadores que posibiliten la constitución de ciudadanos críticos con competencia democrática.
- La exploración de las diferentes formas y los diferentes niveles de participación que se pueden constituir en espacios educativos acordes al horizonte institucional.
- El estudio de las narrativas de los participantes en relación con sus subjetividades, sus intersubjetividades al querer transformar sus contextos bajo la metodología de la IC.
- Otra posible línea de investigación puede centrarse en el análisis del currículo actual colombiano y cómo éste puede llegar a constituirse como un currículo decolonial, en especial en los contextos vulnerables y alejados de la periferia.
- En vista de la constante reflexión entre y con los participantes, en especial de los maestros, es posible investigar cómo a través de la coflexión, pueden crearse posibilidades de formación continuada y mejoramiento de la profesionalización docente.
- Finalmente, cabe mencionar que, aunque esta investigación tuvo en sí misma una rigurosidad para analizar la constitución de la participación, valdría la pena que futuras investigaciones profundizaran en otras alternativas democráticas de construir colectivo en la escuela.

6. Referencias

- Abreu, G. de, Cline, T. & Shamsi, T. (2006). Exploring Ways Parents Participate in Their Children's School Mathematical Learning: Cases Studies in Multiethnic Primary Schools. In G. Abreu, A. Bishop & N. Presmeg (Eds.), *Transitions Between Contexts of Mathematical* (pp. 123-147). Mathematics Education Library, Springer.
<https://doi.org/drmpd2>
- Agud, I., Novella, A. y Llena, A. (2014). Las condiciones y características de la participación infantil auténtica. En A. Novella, A. Llena, E. Noguera, M. Gómez, T. Morata, J. Trilla, I. Agud y J. Cifre-Mas. (Eds.), *Participación infantil y construcción de la ciudadanía* (pp. 73-90). España: Editorial Graó.
- Agudelo, A. C. (1995). Mejorando el currículo nacional de matemáticas en Colombia: "Matemáticas para todos". *Revista Educación Matemática*, 7(2), 5-22.
<https://bit.ly/3LvGgRL>
- Agostinho, A., & Reis, P. (2021). Contributos educativos de exposições interativas on-line sobre imunidade como prática de ativismo coletivo em contexto de pandemia. *Uni-Pluriversidad*, 21(2), 1-22. <https://doi.org/j8m9>
- Apple, M. (2008). *Ideología y Currículo*. Akal.
- Araujo, J. (2009). Uma Abordagem Sócio-Crítica da Modelagem Matemática: uma perspectiva da educação matemática crítica. *ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, Florianópolis, 2(2), 55-68. <https://bit.ly/3B0J7go>
- Braun, A., Maguire, M. & Ball, S. (2010): Policy enactments in the UK secondary school: examining policy, practice and school positioning. *Journal of Education Policy*, 25(4), 547-560.
- Cadavid, A. (2017). *Constitución de la subjetividad del sujeto maestro que enseña matemáticas, desde y para la actividad pedagógica* [Tesis doctoral, Universidad de Antioquia]. Repositorio institucional Universidad de Antioquia. <https://hdl.handle.net/10495/8490>
- Camargo, L. (2021). Perspectiva y aclaración de términos. Una visión sobre el desarrollo investigativo en educación matemática. En Leonor. C (Ed.), *Estrategias cualitativas de investigación en educación matemática. Recursos para la captura de información y el análisis* (pp. 1-29). Editorial Universidad de Antioquia, Universidad Pedagógica Nacional.

- Camelo, F. (2017). *Contribuciones de ambientes de modelación matemática a la constitución de la subjetividad política* [Tesis doctoral, Universidad Federal de Minas Gerais]. Repositorio Institucional Da UFMG. <https://bit.ly/44xJfl6>
- Cifuentes, G. y Valero, P. (2016). Rastreado las traducciones de las políticas de TIC en la educación superior. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 24(28) <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.24.2098.1914>
- Congreso de la República (febrero 8, 1994). *Ley General de Educación* [Ley 115 de 1994]. <https://bit.ly/42mFVaM>
- Carrillo, J., Climent, Nuria., Gorgorió, Núria., Prat, M. y Rojas, F. (2008). Análisis de secuencias de aprendizaje matemático desde la perspectiva de la gestión de la participación. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*. 26(1), pp. 67-76. <https://bit.ly/3LCsWuI>
- Constitución Política de Colombia [Const.]. (1991). Colombia. <https://bit.ly/3HFwAmu>
- Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño, 20 de noviembre, 1989. <https://bit.ly/3VCQNPx>
- De Jesús, E. (2016). *La función formativa de la evaluación en un currículo integral*. (Tesis doctoral no publicada). Universidad Complutense de Madrid, Madrid. <https://bit.ly/3p90old>
- Denzin, N. y Lincoln, Y. (2012). Introducción general. La investigación cualitativa como disciplina y como práctica. En N. Denzin y. Lincoln. (Eds.), *Manual de investigación cualitativa* (pp. 43–108). Graó.
- Documento Institucional. (2020). Sistema Institucional de Evaluación Pedagógica de los Estudiantes. <https://bit.ly/416dT2f>
- Dussel, I. (2001). ¿Existió una pedagogía positivista? La formación de discursos pedagógicos en la segunda mitad del siglo XIX. En P. Pineau, I. Dussel, y M. Caruso. (Eds.), *La escuela como máquina de educar. Tres escritos sobre el proyecto de la modernidad*, (pp. 53- 89). Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Foucault, M. (1979). Nietzsche, la Genealogía, la Historia. En J. Varela y F. Álvarez-Uría (Eds.). *Microfísica del Poder*, (pp. 7 – 30). España: Las ediciones de la Piqueta.
- Freire, P. (1997). *Política y Educación*. Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (2001). *Pedagogía de la indignación*. Ediciones Morata.

- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (2009). *Cartas a quien pretende enseñar*. Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (2012). *Pedagogía de la autonomía*. Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (2017). *Pedagogía de la esperanza*. Siglo XXI Editores
- Galeano, M. (2018). *Estrategias de investigación social cualitativa. El giro en la mirada*. Universidad de Antioquia. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Fondo Editorial FCSH.
- García, M. (2011). *Una posibilidad de (re) significar el currículo de matemáticas* [Trabajo de grado, Universidad de Antioquia]. Repositorio institucional Universidad de Antioquia. <https://hdl.handle.net/10495/28079>
- García, M., Rendón-Mesa, P., & Villa-Ochoa, J. (2020). La participación de profesores en la resignificación del currículo de matemáticas: un desafío sociopolítico de la educación matemática crítica. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 13(4), 36-49. <https://doi.org/j8nb>
- García, G., Valero, P. y Mancera, G. (2009). Condiciones y oportunidades para configurar en el papel de las matemáticas la subjetividad en procesos de socialización. En G. García, P. Valero, F. Camelo, G. Mancera, J. Romero, G. Peñaloza, S. Samacá. (Eds.), *Escenarios de aprendizaje de las matemáticas* (pp. 73-101). Fondo Editorial Universidad Pedagógica Nacional.
- Gimeno, J. (2012). ¿Qué significa el currículum? En J. Gimeno, R. Feito, P. Perrenoud y M. Clemente. (Eds.), *Diseño, desarrollo e innovación del currículum* (pp. 25-47). Morata.
- Gimeno, J. (2013). *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Ediciones Morata S.L.
- Giroux, H. (2003). *Pedagogía y política de la esperanza. Teoría y cultura de la enseñanza: una antología crítica*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Giroux, H. (2006). El nuevo autoritarismo, la pedagogía crítica y la promesa de la democracia. *Revista Electrónica Sinéctica*, (28), 1-19. <https://bit.ly/42qTdTD>
- Giroux, H. (2008). Introducción: democracia, educación y política en la pedagogía crítica. En McLaren, P. y Kincheloe, J (Eds.), *Pedagogía Crítica – De qué hablamos, dónde estamos*, (pp. 17 – 22). Barcelona: Graó.

- Gómez, A. (2018). La educación matemática en Colombia: origen, avance y despegue. *Fides et ratio*, (16), (pp. 123-145). <http://repositorio.lasalle.mx/handle/lasalle/722>
- Gómez, P. y Valero, P. (1995). La potenciación del sistema de educación matemática en Colombia. En Gómez, P.; Autores, Más (Eds.), *Aportes de "una empresa docente" a la IX CIAEM* (pp. 1-10). Bogotá: una empresa docente. <http://funes.uniandes.edu.co/312/>
- Gordillo, M. (2006). Conocer, manejar, valorar, participar: los fines de una educación para la ciudadanía. *Revista Iberoamericana de Educación*, (42), 69-84. <https://doi.org/10.35362/rie420762>
- Gutiérrez, R. (2013). The Sociopolitical Turn in Mathematics Education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 44(1), 37–68. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.44.1.0037>
- Ibáñez, J. (2015). Perspectivas de la investigación social: el diseño en las tres perspectivas. En M. García, J. Ibáñez y F. Alvira. (Eds.), *El análisis de la realidad social: Métodos y técnicas de investigación* (pp. 31-66).
- Jaramillo, D. (2003). *(Re)constituição do ideário de futuros professores de Matemática num contexto de investigação sobre a prática pedagógica* [Tesis doctoral, Universidade Estadual de Campinas]. Repositorio Unicamp.
- Kawulich, B. B. (2005). Participant Observation as a Data Collection Method. *Forum Qualitative Sozialforschung Forum: Qualitative Social Research*, 6(2). <https://doi.org/10.17169/fqs-6.2.466>
- Kemmis, S. (1993). La naturaleza de la teoría del currículo. En K, Stephen y F, Lindsay, *Currículo: más allá de la teoría de la reproducción* (pp. 19-45). Madrid: Morata.
- Kilpatrick, J. (1998). Investigación en Educación Matemática: su historia y algunos temas de actualidad. En J. Kilpatrick, P. Gómez y L. Rico. (Eds.). *Educación matemática: errores y dificultades de los estudiantes, resolución de problemas, evaluación e historia* (pp. 1-18). Una empresa Docente (Universidad de los Andes)
- Lago, D., Aristizábal, M., Navas, M. y Agudelo, N. (2014). Evolución del campo del currículo en Colombia (1970 - 2010). En A. Díaz-Barriga y J. García. (Eds.), *Desarrollo del currículo en América Latina* (pp. 105 - 151). Mino y Dávila Editores.
- McLaren, P. y Huerta-Charles, L. (2010). El cambio educativo, el capitalismo global y la pedagogía crítica revolucionaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(47), 1124-1130. <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/2195>

- Martínez, A., Noguera, C., y Castro, J. (2003). *Currículo y Modernización. Cuatro décadas de educación en Colombia*. Cooperativa Editorial Magisterio.
- Mesa, A. y Quiroz, R. (2011). Currículo crítico en la formación ciudadana. *Educere: Revista Venezolana de Educación*, 15(52), pp. 621-628. <http://hdl.handle.net/10495/3923>
- Messina, G. (2008). De la experiencia a la construcción de teoría. *Revista Internacional Magisterio. Educación y Pedagogía*, 23, 32 –36.
- Miguel, A. (2010). Percursos Indisciplinados na Atividade de Pesquisa em História (da Educação Matemática): entre jogos discursivos como práticas e práticas como jogos discursivos. *Boletim de Educação Matemática*, 2(35), 1-57.
<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10805>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN]. (1998). *Lineamientos Curriculares de Matemáticas*. Cooperativa Editorial Magisterio.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN]. (2006). *Estándares Básicos de Competencia*. Bogotá: MEN.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN]. (2009). *Decreto 1290*. Bogotá: MEN.
Recuperado a partir de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN]. (2013). *Programa Todos a Aprender: para la transformación de la calidad educativa*. Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje. Matemáticas*. Bogotá: MEN.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN]. (2017). *Documento para la implementación de los DBA. Mallas de aprendizaje*. Ministerio de Educación Nacional.
- Molano, M. (2011). Carlos Eduardo Vasco. Trayectoria biográfica de un intelectual colombiano: una mirada a las reformas curriculares del país. *Revista colombiana de Educación*, (61), 161-198. <https://doi.org/10.17227/01203916.850>
- Molina, N. (2013). Discusiones acerca de la resignificación y concepto asociados. *Revista MEC-EDUPAZ*, 1(3).
<http://www.revistas.unam.mx/index.php/mecedupaz/article/view/36436/33013>
- Molina-Neira, J., Barriga-Ubed, E., Gámez-Ceruelo, V. (2017). Representaciones Sociales de los Adolescentes Catalanes sobre la Participación Política en Democracia. *International*

- Journal of Sociology of Education*, 6(1), 85-109.
<http://dx.doi.org/10.17583/rise.2017.2472>
- Monteiro, A. y Mendes, J. (2011). Prácticas sociales y organización curricular: cuestiones y desafíos. *Educación y pedagogía*, 23(59), 37-46.
- Montes, A. (2016). *Políticas de Calidad de la Educación Básica Primaria en Colombia (1994 - 2015). Caso de Montería (Departamento de Córdoba)* [Tesis doctoral inédita, Universidad de Cartagena, Colombia]. Repositorio Institucional Universidad de Cartagena.
- Moreira, A. y Tadeu, T. (2013). *Currículo, cultura e sociedade*. São Paulo: Cortez.
- Municipio de Medellín. (2020). Plan de Desarrollo Medellín Futuro 2020 – 2023.
http://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/PlanDesarrollo/Publicaciones/Shared%20Content/Documentos/2020/DocumentoFinal_PlanDesarrolloMedellin2020-2023_MedellinFuturo.pdf
- Novella, A., Llena, A., Noguera, E., Gómez, M., Morata, T., Trilla, J., Agud, I. y Cifre-Mas, J. (2014). Participación infantil y construcción de la ciudadanía. España: Editorial Graó.
- Novella, A. y Trilla, J. (2014). La participación infantil. En A. Novella, A. Llena, E. Noguera, M. Gómez, T. Morata, J. Trilla, I. Agud y J. Cifre-Mas. (Eds.), *Participación infantil y construcción de la ciudadanía* (pp. 13 - 28). España: Editorial Graó.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]. (2018). *Panorama de la educación 2016: Indicadores de la OCDE*. Fundación Santillana.
<https://doi.org/10.1787/eag-2016-es>
- Parra, A. y Fuentes, C. (2013). Currículo e identidad: Entre la escuela y la cultura. *Educación científica y tecnológica*, 714-717.
http://funes.uniandes.edu.co/2637/1/Curr%C3%ADculo_e_Identidad__Entre_la_Escuela_y_la_Cultura.pdf
- Peña, P. (2014). Flexibilización de currículos de matemáticas en situaciones de interculturalidad. En P. Leston. (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 1475-1481). Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.
<http://funes.uniandes.edu.co/5778/1/Pe%C3%B1aFlexibilizacionALME2014.pdf>
- Pérez, E. (2016). *La función formativa de la evaluación en un currículum integral* [Tesis doctoral inédita, Universidad Complutense de Madrid]. Biblioteca Complutense de la Universidad Complutense de Madrid.

- Pou-Alberú, S. (2009). *Formación de profesores universitarios mediante la reflexión crítica. Una experiencia de reflexión* [Tesis doctoral inédita, Universidad Autónoma Baja California]. Sistema Bibliotecario, Catálogo Cimarrón.
- Restrepo, S. y García, M. (2017). La construcción de la lengua escrita: un viaje para la constitución de sujetos políticos y el aprendizaje significativo. En F, Alzate, *La investigación en el contexto escolar. Un compromiso ético y político* (pp. 17-77). Alcaldía de Medellín
- Rojas, J. (2016). Cartografía participativa y Sistemas de Información Geográficos. Algunas experiencias desde las ciencias sociales cubanas. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 4(4).
- Rogers, B. (1997). Informing of shape of curriculum: new views of knowledge and its representation in school. *Curriculum studies*, 29(6), 65-94. <https://doi.org/czwv6b>
- Rousseau, B. (1999). Instrumentos teóricos y metodológicos para la gestión cultural. Barranquilla: Fondo Mixto para la Promoción de la Cultura y las Artes del Atlántico.
- Sánchez, B. y Torres, J. (2017). La responsabilidad del currículo de matemáticas en la formación de ciudadanos que cuestionen la estructura social de clases. Una mirada desde perspectivas sociopolíticas. *Revista Colombiana de Educación*, (73), 299-322.
- Secretaría de Educación de Medellín y Universidad de Antioquia. (2007). Proyecto recontextualización planes de área.
- Secretaría de Educación de Medellín. (2014). *Medellín construye un sueño maestro. Expedición currículo*. El plan de área de matemáticas. Impresos Begon S.A.S.
- Secretaría de Educación de Medellín. (2017). Plan Educativo Municipal 2016-2027.
- Serbia, J. (2007). Diseño, muestreo y análisis en la investigación cualitativa. *Revista Hologramática*, 3(7), 123-146.
- Silva, T. (1999). *O currículo como fetiche. A poética e a política do texto curricula*. Autêntica Editora Ltda.
- Silva, T. (2010). *Documentos de identidade. Uma introdução às teorias do currículo*. Autêntica Editora Ltda.
- Skovsmose, O. (1999). *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica*. <http://funes.uniandes.edu.co/673/1/Skovsmose1999Hacia.pdf>

- Skovsmose, O. (2012). Porvenir y política de los obstáculos de aprendizaje. En O. Skovsmose y P. Valero. (Eds.), *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 131-174). Bogotá, Colombia: Ediciones Uniandes.
- Skovsmose, O. (2015). Pesquisando lo que não é, mas poderia ser. En B. D'Ambrosio, & C. Lopes. (Eds.). *Vertentes da subversão na produção científica em educação matemática* (pp. 63-90). Mercado das Letras.
- Skovsmose, O. y Borba, M. (2004). Research Methodology and Critical Mathematics Education. In P. Valero y R. Zevenbergen. (Eds.), *Researching the Socio-Political Dimensions of Mathematics Education: Issues of power in theory and methodology* (pp. 207–226). Kluwer Academic. <https://doi.org/10.9790/7388-05344851>
- Skovsmose, O. y Valero (2012). La educación matemática como una red de prácticas sociales. En O. Skovsmose y P. Valero. (Eds.), *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 131-147). Uniandes.
- Skovsmose, O. y Valero, P. (2012). *Educación Matemática Crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. Ediciones Uniandes.
- Strauss y Corbin (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. (2da Edición ed.)*. Editorial Universidad de Antioquia.
- Tamayo-Osorio, C. (2012). *(Re)significación del currículo escolar indígena, relativo al conocimiento (matemático), desde y para las prácticas sociales: el caso de los maestros indígenas dule de la comunidad de alto caimán* [Tesis de maestría de la Universidad de Antioquia]. Repositorio institucional Universidad de Antioquia
- Trilla, J. y Novella, A. (2001). Educación y participación social de la infancia. *Revista Iberoamericana de educación*, (26), 137-164.
- Valero, P. (1999). La educación matemática crítica en contexto. En O. Skovsmose. *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica* (pp. XVII - XXV). Una empresa docente. <http://funes.uniandes.edu.co/673/1/Skovsmose1999Hacia.pdf>
- Valero, P. (2002). Consideraciones sobre el contexto y la educación matemática para la democracia. *Quadrante*, 11(1), 33-40.
- Valero, P. (2007). Investigación sociopolítica en educación matemática: raíces, tendencias y perspectivas. <http://www.learning.aau.dk/en/departament/staff/paola>

- Valero, P. (2012a). La inclusión de visiones sobre lo “social” y lo “político” en educación matemática. En N. Planas. (Coord.). *Teoría, crítica y práctica de la educación matemática* (pp. 188-203). Editorial Graó.
- Valero, P. (2012b). En medio de lo global y lo local: las políticas de la reforma en la educación matemática en una sociedad globalizada. En O. Skovsmose y P. Valero. (Eds.), *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 83-105). Bogotá, Colombia: Ediciones Uniandes.
- Valero, P. (2012c). La educación matemática como una red de prácticas sociales. En O. Skovsmose y P. Valero. (Eds.), *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 299-326). Bogotá, Colombia: Ediciones Uniandes.
- Valero, P. (2012d). Perspectivas sociopolíticas en la educación matemática. En O. Skovsmose y P. Valero. (Eds.), *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* (pp. 195-216). Bogotá, Colombia: Ediciones Uniandes.
- Valero, P. (2021). Enactaciones de la educación matemática crítica en Colombia. *Revista Latinoamericana De Etnomatemática Perspectivas Socioculturales De La Educación Matemática*, 14(1), 47-61.
- Vasco, C. (2006). Siete retos de la educación colombiana para el periodo 2006-2019. *Pedagogía y Saberes*, (24), 33-41. <https://doi.org/10.17227/01212494.24pys33.41>
- Velasco, G. (2018). Las reformas al currículo oficial: la configuración de Las ciencias sociales escolares en la educación secundaria en Colombia (1939-1974). *Uni-Pluriversidad*, 18(1), 78–93. <https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.18.1.08>
- Vithal, R. (2000). Re-searching mathematics education from a critical perspective. En J. Matos y M. Santos (Eds.), *Proceedings of the Second International Mathematics Education and Society Conference* (pp. 87-116). Universidade de Lisboa.
<http://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED469618.pdf>
- Yojcom, D. (2013). *La epistemología de la matemática maya: una construcción de conocimientos y saberes a través de prácticas* [Tesis doctoral inédita, Centro de investigación y de estudios avanzados del Instituto Politécnico Nacional]. Repositorio CINVESTAV de México.

7. Anexos

Anexo 1. Carta de aceptación para el desarrollo del proyecto

Medellín, 17 de julio de 2020

Señores(as):

Mónica María García Quintero

Paula Andrea Rendón Mesa

Jhony Alexander Villa Ochoa

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Medellín

Asunto: aceptación de la participación en el proyecto “La participación de estudiantes, maestros y familia en la resignificación del currículo de matemáticas: una apuesta sociopolítica en una perspectiva de la Educación Matemática Crítica”, en la Institución.

Yo, _____ identificado con documento N° xxxxx de xxxx, representante legal de la comunidad educativa de la Institución, con código Dane N°xxxx, acepto la participación de manera activa en el proyecto: “La participación de estudiantes, maestros y familia en la resignificación del currículo de matemáticas: una apuesta sociopolítica en una perspectiva de la Educación Matemática Crítica”, a través de reuniones periódicas de maestros, estudiantes y familia, y de nosotros los Directivos, si se requiere, en todo el proceso de diseño, construcción, desarrollo y análisis de resultados del proyecto.

Atentamente,

Firma:

Nombres y apellidos:

Cédula de Ciudadanía:

Teléfono:

Correo electrónico:

Anexo 2. Carta informativa

Medellín, 26 de agosto de 2020

Estimada:

Comunidad Educativa de la Institución

Medellín

Reciban un caluroso saludo deseando que se encuentren bien de salud.

El presente documento tiene como fin informar a la comunidad educativa sobre el proyecto de investigación titulado “La participación de Estudiantes, Maestros y Familia en la resignificación del currículo de Matemáticas: una apuesta sociopolítica en una perspectiva de la Educación Matemática Crítica”, el cual se desarrollará en la Institución con el acompañamiento de Mónica María García Quintero, estudiante de doctorado en educación de la Universidad de Antioquia.

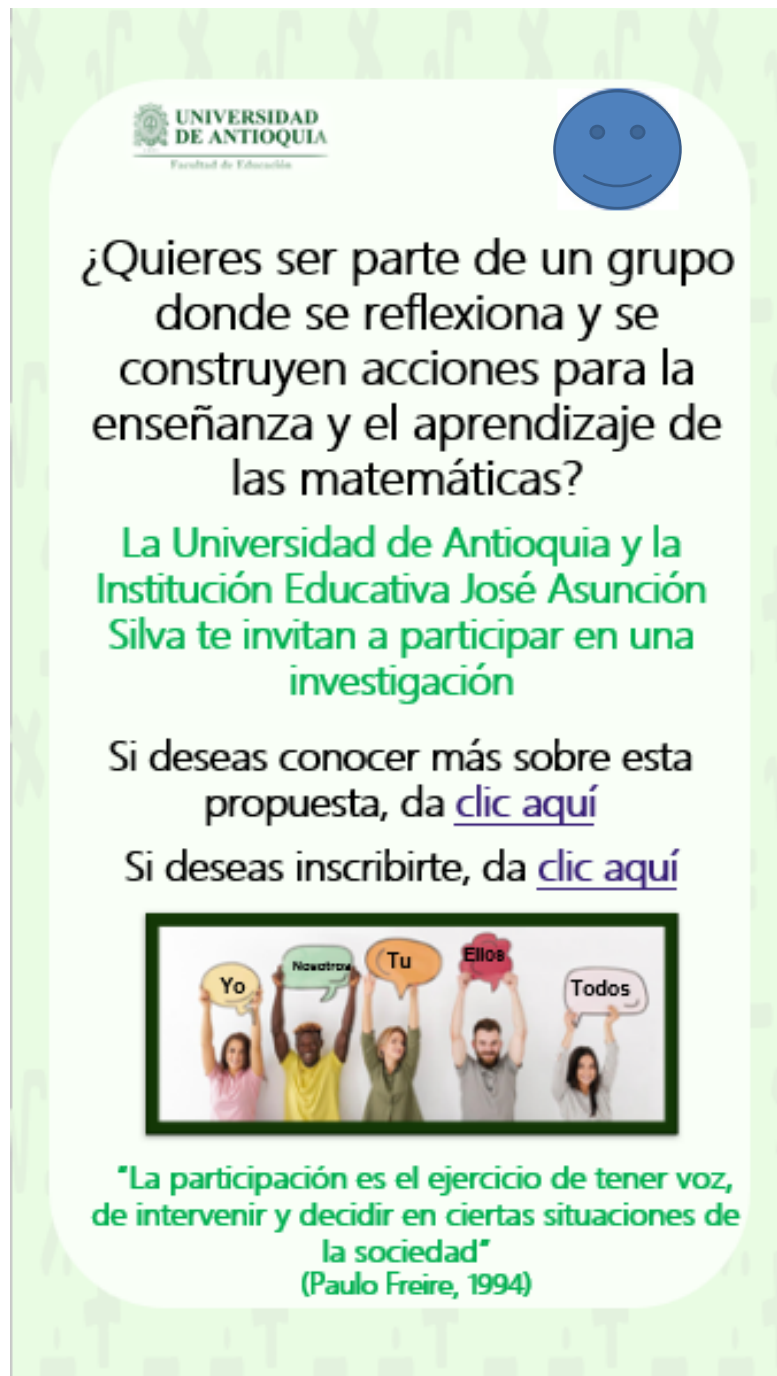
La investigación tiene como objetivo analizar la participación de Estudiantes, Maestros y Familias en la resignificación del currículo de matemáticas. A través de este proyecto se busca construir colectivamente acciones que lleven a analizar, reflexionar y proponer formas de acercar las prácticas socioculturales propias de la comunidad a la clase de matemáticas. La manera de participar en esta investigación se hará mediante encuentros virtuales de una hora cada quince días en el horario académico y laboral. La información requerida se constituirá por las reflexiones, construcciones colectivas y diálogos de los participantes con respecto a las maneras de aprender y enseñar las matemáticas de una manera contextualizada.

Se espera contar con la participación de Estudiantes, Maestros y Familias de la comunidad educativa que deseen aportar a la resignificación del currículo de matemáticas en una perspectiva crítica. ¡Los esperamos!


Mónica María García Quintero
Investigadora


XXXXXX
Rector de la Institución

Anexo 3. Tarjeta de invitación



The invitation card features a light green background with a pattern of faint silhouettes of people. At the top left is the logo of the Universidad de Antioquia, Facultad de Educación. At the top right is a blue smiley face icon. The main text is centered and reads: "¿Quieres ser parte de un grupo donde se reflexiona y se construyen acciones para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas?". Below this, in green text, it says: "La Universidad de Antioquia y la Institución Educativa José Asunción Silva te invitan a participar en una investigación". Further down, it says: "Si deseas conocer más sobre esta propuesta, da [clic aquí](#)" and "Si deseas inscribirte, da [clic aquí](#)". In the center is a photograph of five diverse people holding up speech bubbles that say "Yo", "Nosotros", "Tu", "Ellos", and "Todos". At the bottom, in green text, is a quote: "La participación es el ejercicio de tener voz, de intervenir y decidir en ciertas situaciones de la sociedad" (Paulo Freire, 1994).






¿Quieres ser parte de un grupo
donde se reflexiona y se
construyen acciones para la
enseñanza y el aprendizaje de
las matemáticas?

La Universidad de Antioquia y la
Institución Educativa José Asunción
Silva te invitan a participar en una
investigación

Si deseas conocer más sobre esta
propuesta, da [clic aquí](#)

Si deseas inscribirte, da [clic aquí](#)



"La participación es el ejercicio de tener voz,
de intervenir y decidir en ciertas situaciones de
la sociedad"
(Paulo Freire, 1994)

Anexo 4. Consentimiento informado de las familias para la participación de estudiantes

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN AVANZADA
CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Autorización para la toma de imágenes, audios, videos y discursos de los participantes en actividades desarrolladas dentro de la investigación titulada:

“La participación de Estudiantes, Maestros y Familias en la resignificación del currículo de matemáticas: una apuesta de la Educación Matemática Crítica”

En el marco de este proyecto de tesis doctoral, la investigadora Mónica María García Quintero de la Universidad de Antioquia, residente del municipio de Bello (Antioquia), con teléfono de contacto XXXXXX y correo electrónico mmaria.garcia@udea.edu.co; en conjunto con sus directores Paula Andrea Rendón Mesa y Jhony Alexander Villa Ochoa, orientarán, guiarán y acompañarán las actividades propuestas y construidas colectivamente por el equipo participante, al igual que velarán por el cuidado y la protección de la privacidad de estas personas. Igualmente, el rector de la Institución, quien dio el permiso y aceptó que se desarrollara esta investigación en la institución anteriormente mencionada. A continuación, les solicitamos conocimiento, apoyo y respaldo en los siguientes aspectos para participar en la investigación:

1. Aceptar de manera voluntaria la participación virtual en el proyecto de investigación, sin que esto perjudique su salud física y emocional durante el tiempo que dure dicha investigación (6 meses)
2. Participar en los encuentros virtuales teniendo presente los acuerdos y los compromisos que se construyan colectivamente. Dichos encuentros se desarrollarán bajo la técnica Grupos de Discusión, por lo que los saberes, las experiencias, los conocimientos sociales y culturales, darán sentido a este proceso de investigación
3. Compartir las reflexiones y las acciones derivadas de los encuentros de esta investigación
4. Los encuentros serán grabados con el fin de registrar, sistematizar, analizar y publicar, si es el caso, las voces de los participantes sin que esto contemple algún riesgo para ellos
5. La información producida por los Estudiantes y las Familias en cada uno de los encuentros solo será utilizada con fines investigativos
6. Los participantes podrán negarse a que se sistematice algún dato o información derivada de los encuentros, y también podrán abandonar la investigación cuando lo requieran
7. La investigación no pretende emitir juicios en relación con los participantes, por el contrario, la intención es dar un aporte a la investigación en Educación Matemática, que permita analizar la constitución de la participación de Estudiantes y Familias en la resignificación del currículo de matemáticas a través de una perspectiva de la Educación Matemática Crítica.
8. Esta investigación podrá beneficiar social y culturalmente a la Institución en relación con las maneras en que los Estudiantes, Maestros y Familias participan en la resignificación del currículo de matemáticas, en coherencia con sus prácticas socioculturales. También los participantes se

beneficiarán en la construcción colectiva de aprendizajes, reflexiones y estrategias para aprender y enseñar matemáticas.

9. La investigadora realizará en las dos últimas sesiones del grupo de discusión, una socialización del análisis de la información constituida para ser interpretada, reflexionada y validada por los participantes. De igual manera, al finalizar la investigación, se socializarán a la comunidad educativa los resultados derivados de esta tesis doctoral.
10. Por último, los participantes dejan constancia en este documento si han leído y han comprendido satisfactoriamente las explicaciones relacionadas con la investigación, si han tenido la oportunidad de hacer preguntas a las cuales se les ha respondido pertinentemente, por lo que están de acuerdo con la investigación y autorizan el uso de la información obtenida para los propósitos planteados en el presente documento:

Yo, _____, identificado (a) con número de cédula _____ de _____, padre/madre/acudiente del estudiante _____ del grado _____, manifiesto que he leído y comprendido la información, y de forma libre, autónoma y sin presión, autorizo **la participación de mi hijo(a)** y el uso de la información obtenida para colaborar en los asuntos académicos y con los propósitos de esta investigación. En caso de requerir mi apoyo también estaré presente y atento al reconocimiento del honor, a la intimidad personal y a la propia imagen de mi hijo(a). De igual manera dejo constancia de mi autorización o no de las formas de participación de mi hijo/a:

Registros de audio: Si ____ No ____

Registros de imagen: Si ____ No ____

Registros de video: Si ____ No ____

Publicación y divulgación audiovisual: Si ____ No ____

También manifiesto que no he recibido presiones verbales, escritas y/o gestuales para participar en el estudio; que dicha decisión la tomo en pleno uso de mis facultades mentales, sin encontrarme bajo efectos de medicamentos, drogas o bebidas alcohólicas, de forma consciente, autónoma y libre:

Firma:

Cédula de Ciudadanía:

Teléfono:

Correo electrónico:

Fecha:

Finalmente nos gustaría agradecerles por su tiempo y participación en este proceso investigativo, su vinculación es primordial para analizar formas de participación que conlleven una apuesta política, no solo en el currículo de matemáticas, sino también en otras áreas del saber. A continuación, firmo como garante de confidencialidad y privacidad de los datos constituidos:

Mónica María García Quintero
Investigadora

Aval Comité de Ética en Investigación del área de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes.
Universidad de Antioquia.

Acta número: _____ Fecha _____

Dirección electrónica: comiteeticacsha@udea.edu.co

Teléfono: 2196612/5194

Anexo 5. Consentimiento informado para la participación de profesores y familias

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN AVANZADA
CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Autorización para la toma de imágenes, audios, videos y discursos de los participantes en actividades desarrolladas dentro de la investigación titulada:

“La participación de Estudiantes, Maestros y Familia en la resignificación del currículo de matemáticas: una apuesta sociopolítica en una perspectiva de la Educación Matemática Crítica”

En el marco de este proyecto de tesis doctoral, la investigadora Mónica María García Quintero de la Universidad de Antioquia, residente del municipio de Bello (Antioquia), con teléfono de contacto 3233665218 y correo electrónico mmaria.garcia@udea.edu.co; en conjunto con sus directores Paula Andrea Rendón Mesa y Jhony Alexander Villa Ochoa, orientarán, guiarán y acompañarán las actividades propuestas y construidas colectivamente por el equipo participante, al igual que velarán por el cuidado y la protección de la privacidad de estas personas. Igualmente, el rector de la Institución, quien dio el permiso y aceptó que se desarrollara esta investigación en la institución anteriormente mencionada. A continuación, les solicitamos conocimiento, apoyo y respaldo en los siguientes aspectos para participar en la investigación:

1. Aceptar de manera voluntaria la participación virtual en el proyecto de investigación, sin que esto perjudique su salud física y emocional durante el tiempo que dure dicha investigación (6 meses)
2. Participar en los encuentros virtuales teniendo presente los acuerdos y los compromisos que se construyan colectivamente. Dichos encuentros se desarrollarán bajo la técnica grupos de discusión, por lo que los saberes, las experiencias, los conocimientos sociales y culturales, darán sentido a este proceso de investigación
3. Compartir las reflexiones y las acciones derivadas de los encuentros de esta investigación
4. Los encuentros serán grabados con el fin de registrar, sistematizar, analizar y publicar, si es el caso, las voces de los participantes sin que esto contemple algún riesgo para ellos
5. La información producida por los maestros y las maestras en cada uno de los encuentros solo será utilizada con fines investigativos
6. Los participantes podrán negarse a que se sistematice algún dato o información derivada de los encuentros, y también podrán abandonar la investigación cuando lo requieran
7. La investigación no pretende emitir juicios en relación con los participantes, por el contrario, la intención es dar un aporte a la investigación en educación matemática, que permita analizar la constitución de la participación de maestros, estudiantes y familias en la resignificación del currículo de matemáticas a través de una perspectiva de la educación matemática crítica.
8. Esta investigación podrá beneficiar social y culturalmente a la Institución en relación con las maneras en que los Estudiantes, Maestros y Familias participan en la resignificación del currículo de matemáticas, en coherencia con sus prácticas socioculturales. También los

participantes se beneficiarán en la construcción colectiva de aprendizajes, reflexiones y estrategias para aprender y enseñar matemáticas.

9. La investigadora realizará en las dos últimas sesiones del grupo de discusión, una socialización del análisis de la información constituida para ser interpretada, reflexionada y validada por los participantes. De igual manera, al finalizar la investigación, se socializarán a la comunidad educativa los resultados derivados de esta tesis doctoral.
10. Por último, los participantes dejan constancia en este documento si han leído y han comprendido satisfactoriamente las explicaciones relacionadas con la investigación, si han tenido la oportunidad de hacer preguntas a las cuales se les ha respondido pertinentemente, por lo que están de acuerdo con la investigación y autorizan el uso de la información obtenida para los propósitos planteados en el presente documento:

Yo, _____, identificado (a) con número de cédula _____ de _____, manifiesto que he leído y comprendido la información, y de forma libre, autónoma y sin presión, acepto **participar** y ofrecer información para colaborar en los asuntos académicos y con los propósitos de esta investigación. De igual manera dejo constancia de mi autorización o no de las formas de participación:

Registros de audio: Si ____ No ____

Registros de imagen: Si ____ No ____

Registros de video: Si ____ No ____

Publicación y divulgación audiovisual: Si ____ No ____

También manifiesto que no he recibido presiones verbales, escritas y/o gestuales para participar en el estudio; que dicha decisión la tomo en pleno uso de mis facultades mentales, sin encontrarse bajo efectos de medicamentos, drogas o bebidas alcohólicas, de forma consciente, autónoma y libre:

Firma:

Cédula de Ciudadanía:

Teléfono:

Correo electrónico:

Fecha:

Finalmente, nos gustaría agradecerles por su tiempo y participación en este proceso investigativo. Su vinculación es primordial para analizar formas de participación que conlleven una apuesta política, no solo en el currículo de matemáticas, sino también en otras áreas del saber. A continuación, firmo como garante de confidencialidad y privacidad de la información constituida:

Mónica María García Quintero
Investigadora

Aval Comité de Ética en Investigación del área de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes.
Universidad de Antioquia.

Acta número: 58 Fecha: 3 de junio de 2021

Dirección electrónica: comiteeticacsha@udea.edu.co

Teléfono: 2196612/5194

Anexo 6. Asentimiento informado para la participación de estudiantes

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN AVANZADA
ASENTIMIENTO INFORMADO**

Dirigido a: _____ **Grado:** _____

En el siguiente texto encontrarás la información detallada del proceso investigativo en el que pretendemos que participes. Primero debes leer para aceptar y aprobar tu participación:

1. La investigadora Mónica María García Quintero de la Universidad de Antioquia está realizando un proyecto titulado “La participación de Estudiantes, Maestros y Familia en la resignificación del currículo de matemáticas: una apuesta sociopolítica en una perspectiva de la Educación Matemática Crítica”
2. El objetivo del proyecto es analizar la participación de Estudiantes, Maestros y Familia en una construcción colectiva de formas para aprender y enseñar las matemáticas
3. Tu participación estará mediada por encuentros virtuales en los que participarán también otras personas. Allí reflexionaremos y construiremos conjuntamente acciones que puedan fortalecer las maneras de enseñar y aprender las matemáticas, por ello grabaremos los encuentros para analizar las imágenes, las voces, las discusiones y demás aspectos relacionados con dicha participación. En estos encuentros siempre estará un adulto orientador el cual protegerá tu salud y no correrás algún riesgo
4. Para que puedas participar, debemos conversar con tu padre, madre o acudiente para que apruebe tu participación; aunque ellos estén de acuerdo, tú puedes decidir libre y voluntariamente si participar o no
5. Toda la información que ofrezcas al proyecto será solo para fines investigativos y serán descritos de manera anónima y privada; es decir, tu nombre no será mencionado en ninguna parte y el equipo investigador será el encargado de cuidar y proteger tus datos
6. En todo momento de la investigación puedes hacer preguntas las cuales deben ser resueltas por el equipo investigador; de igual manera puedes tomar la decisión de retirarte en el momento que desees hacerlo, sin que esto tenga consecuencias negativas para ti
7. Tu participación en el proyecto hará que la comunidad académica y de la institución puedan conocer formas en que los estudiantes pueden participar en asuntos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. No tendrás un beneficio económico o material por participar
8. Cuando finalice la investigación compartiremos contigo y con tus padres o acudientes, los resultados de investigación
9. En caso de que tengas preguntas sobre la investigación o que requieras expresar algo de lo que no estás de acuerdo, puedes comunicarte con la investigadora Mónica María García Quintero (número de celular: XXXXXXX; correo electrónico: mmaria.garcia@udea.edu.co) o con, rector de la Institución (número de celular: XXXX; correo electrónico: XXX)
10. Si desees participar, muchas gracias por vincularte a esta investigación la cual aportará social y culturalmente al desarrollo del currículo de matemáticas de tu institución.

Fecha: _____

Mi nombre es _____, soy estudiante del grado _____, de la Institución. La investigadora Mónica María García Quintero, me ha invitado a participar de un proyecto titulado “La participación de Estudiantes, Maestros y Familia en la resignificación del currículo de matemáticas: una apuesta sociopolítica en una perspectiva de la Educación Matemática Crítica”. Acepto participar en la actividad a la que me ha invitado, y además quisiera decir que:

1. He leído lo anterior, o me lo han leído, y he entendido toda la información
2. Cuando no entendí algo, pude preguntar, y me han contestado a todas mis preguntas
3. Sé que puedo decidir no participar y nada malo ocurrirá por ello. Si tengo alguna duda en cualquier momento de la actividad, puedo preguntar todas las veces que necesite
4. Sé que puedo elegir participar, pero después puedo cambiar de opinión en cualquier momento y nadie me retará por ello.
5. Sé que la información que entregue en esta investigación sólo la sabrá la Investigadora del proyecto y la usará sólo para su investigación. Si mis respuestas fueran publicadas, no estarían relacionadas con mi nombre, así que nadie sabrá cuales fueron mis decisiones o respuestas
6. De tener alguna pregunta sobre la investigación o si considero que se ha hecho algo incorrecto, podré llamar o escribir a la investigadora o al rector quienes me podrán responder. El nombre de la investigadora es Mónica María García Quintero, su correo es mmaria.garcia@udea.eud.co y su número de teléfono es XXXXXX. El nombre del rector de la institución es, su número telefónico es XXXX y su correo electrónico es XXXXXX
7. Al final de la investigación podré obtener información de los resultados del proyecto
8. Si acepto participar en la actividad debo firmar este documento, y me entregarán una copia para guardarla y tenerla en mi poder por si tengo cualquier duda después

Nombre

Firma

Número de documento de identidad

Anexo 7. Publicaciones en revistas y congresos derivadas de esta investigación

Revista o Congreso	Tipo	Título	Autores
Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa RELME 32	Comunicación Breve	El currículo crítico: una construcción colectiva con maestros de la básica primaria.	García y Jaramillo (2018)
Asociación Colombiana de Matemática Educativa. ECME 17	Comunicación Breve	El currículo de matemáticas de la básica primaria: una construcción colectiva con maestros a partir de la educación matemática crítica	García y Jaramillo (2018) http://ojs.asocolme.org/index.php/RECME/issue/view/8/9
Conferencia Interamericana de Educación Matemática. CIAEM XV	Comunicación Breve	Hacia una resignificación del currículo de matemáticas de la educación básica primaria, a partir de una educación matemática crítica	García y Jaramillo (2019). https://conferencia.ciaem-redumate.org/index.php/xvciaem/xv/paper/view/991
Revista Latinoamericana de Etnomatemática	Publicación de artículo	La participación de profesores en la resignificación del currículo de matemáticas: un desafío sociopolítico de la educación matemática crítica.	García, Rendón-Mesa y Villa-Ochoa (2020). https://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/628
Libro: Alçando voos com a educação matemática crítica: discussões sobre a formação de professores que ensinam matemática	Publicación de capítulo de libro	Uma abordagem ao que poderia ser do currículo de matemáticas: um roteiro coletivo entre professores	García-Quintero, Rendón-Mesa, Villa-Ochoa y Camelo-Bustos (2022) https://editora.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/39/2022/11/Alcando-voos-versao-final-1.pdf