

**CONCEPCIONES DE MAESTRAS/OS DE MATEMÁTICAS SOBRE EL  
APRENDIZAJE DIALÓGICO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOMA LINDA**

**JULIÁN YECID CÁRDENAS GIRALDO**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
ESCUELA DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, ÉNFASIS EN MAESTRO:  
PENSAMIENTO-FORMACIÓN  
MEDELLÍN**

**2019**

**CONCEPCIONES DE MAESTRAS/OS DE MATEMÁTICAS SOBRE EL  
APRENDIZAJE DIALÓGICO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOMA LINDA**

**JULIÁN YECID CÁRDENAS GIRALDO**

**Tesis para optar al título de Magíster en Educación**

**Énfasis Maestro: Pensamiento – Formación**

**Directora**

**YICEL NAYROBIS GIRALDO GIRALDO**

**Doctora en Ciencia Sociales, Niñez y Juventud**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA**

**ESCUELA DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, ÉNFASIS EN MAESTRO: PENSAMIENTO-  
FORMACIÓN**

**MEDELLÍN**

**2019**

Agosto 26 de 2019

**Julián Yecid Cárdenas Giraldo**

“Declaro que este trabajo de grado no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en ésta o en cualquiera otra universidad”.  
Art. 92, párrafo, Régimen Estudiantil de Formación Avanzada.

Firma

A handwritten signature in black ink is written over a solid horizontal line. The signature is stylized and appears to read 'Julián Yecid Cárdenas Giraldo'. The line extends across the width of the page.

## **DEDICATORIA**

A mi esposa Lorena, mis hijos Lila y Harí, mi madre Ángela, mi hermana Natalia, mi tía Marta y a toda la familia por los esfuerzos que hicieron para que pudiera concluir con éxito este trabajo de grado.

A mis compañeros y compañeras por la solidaridad para la realización de los diferentes trabajos, a mis profesoras y profesores por compartir sus conocimientos y a mi directora Yicel por la paciencia para corregir mis errores.

A mis maestros espirituales B.A Paradmadwati Swami y B.V Atulanada Swami por sus sabias enseñanzas, por la comprensión y aceptación para dedicarme a este trabajo, teniendo que descuidar mi servicio devocional.

A la Madre Tierra por el sustento.

A Radha y Krishna por darme la oportunidad de mejorar mi escritura para ponerla a su servicio.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Sri Krishna (Dios-Abuelo) por todas las bendiciones y revelaciones que me presentó durante la realización de la maestría, para mejorar mi relación con Él y con los demás.

A Sri Radhe (Diosa-Abuela) por todas las bendiciones y la fe para seguir avanzando en el camino, sin descuidar el cariño y Amor por mi familia.

A la Pacha-Mama (Madre Tierra) por su manifestación divina en todos los espacios, por sus tranquilos árboles que nos regalaban aire limpio y en ocasiones servían de consuelo en la bulliciosa urbe.

A mi maestros B.A Paramadwati Swami y B.V Atulanada Swami por darme la bendición del conocimiento trascendental, sin Él no podría apreciar la manifestación de Krishna en todo y en todos.

A mis profesores y profesoras de la maestría por sus habilidades intelectuales que ponían al servicio del aprendizaje y a todo el equipo de la IE Loma Linda, en especial a Daniel. Al equipo de la IER Técnico de Marinilla y a la Rectora María Eugenia por su paciencia.

A Yicel mi directora por aguantar la presión y los errores que cometí mientras finalizaba y refinaba la escritura de este trabajo.

A mis compañeros, compañeras, John y Nelson por los diálogos taciturnos y elocuentes, después de agotadoras sesiones de trabajo, transporte y estudio.

A mi esposa Lorena por el Amor y comprensión que me brindó en las largas jornadas de producción académica. A mi hermana Natalia por su apoyo económico, por revisar y corregir este trabajo. A mi Madre Ángela por todo el sacrificio que ha realizado para que podamos seguir estudiando y así mejorar nuestra calidad de vida. A mi tía Marta por su ánimo permanente y sus donaciones desinteresadas.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	10
ABSTRACT .....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
1. PROBLEMATIZACIÓN .....	16
1.1 Descripción del problema.....	17
1.2 Objetivos.....	25
1.2.1 Objetivo General .....	25
1.2.2 Objetivos Específicos.....	25
1.3 Justificación.....	25
2. MARCO CONTEXTUAL .....	27
2.1. Breve descripción del contexto social .....	27
2.2. Descripción del contexto institucional .....	29
3. MARCO REFERENCIAL .....	33
3.1 Antecedentes legales y de política pública .....	33
3.2 Antecedentes investigativos .....	44
3.2.1 Concepciones de maestros y maestras en diferentes áreas del conocimiento ....	44
3.2.2 Concepciones docentes sobre el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas .....	47
3.2.3 Aprendizaje dialógico y las AEE .....	53
4. REFERENTES CONCEPTUALES.....	63
4.1 Concepciones de maestras y maestros.....	63
4.2 Prácticas Pedagógicas.....	68
4.3 Aprendizaje dialógico.....	72
4.4 Enseñanza de las matemáticas.....	75
5. DISEÑO METODOLÓGICO .....	80

5.1	Población .....	83
5.2	Población participante .....	84
5.3	Método y diseño específico .....	85
5.4	Técnicas e instrumentos de recolección de información .....	87
5.5	Proceso de análisis de la información .....	89
5.6	Proceso de validación social de los resultados .....	92
5.7	Consideraciones Éticas .....	93
6.	HALLAZGOS .....	94
6.1	Categoría uno: Concepciones de maestras/os sobre el aprendizaje dialógico de las matemáticas .....	96
6.1.1	Subcategoría uno: Relación entre los actos comunicativos de maestros/as y su influencia en las prácticas escolares .....	97
6.1.2	Subcategoría dos: El aprendizaje dialógico como estrategia que facilita el encuentro y el intercambio de saberes .....	105
6.1.3	Subcategoría tres: Reivindicación de los sentidos de la matemática y su vínculo con la vida cotidiana .....	113
6.2	Categoría dos: Prácticas pedagógicas de maestros y maestras de matemáticas y su relación con el aprendizaje dialógico .....	123
6.2.1	Subcategoría uno: Prácticas pedagógicas que se configuran en torno a los referentes de vida desde otros/as maestros/as .....	124
6.2.2	Subcategoría dos: Prácticas pedagógicas que tienen como fundamento el aprendizaje dialógico .....	130
6.2.3	Subcategoría tres: Retos puntuales para la consolidación del aprendizaje dialógico.....	138
7.	CONCLUSIONES .....	146
7.1	Concepciones de maestras y maestros en relación con el aprendizaje dialógico de las matemáticas .....	147
7.2	Prácticas pedagógicas de las maestras y maestros del área de matemáticas .....	149

7.3	La escuela como lugar de encuentro e intercambio de saberes .....	151
8.	RECOMENDACIONES .....	152
8.1	Directivas.....	153
8.2	Maestras y Maestros .....	154
9.	REFERENCIAS .....	156
	ANEXOS .....	167

#### LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Brechas académicas entre colegios públicos y privados.....	19
Tabla 2.	Resultados pruebas PISA 2006-2015.....	20
Tabla 3.	Relación objetivo específico-técnica e instrumento para la recolección de la información.....	89

#### LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Ubicación de la IE Loma Linda en el Valle de Aburrá.....	27
Figura 2.	Hora de salida en la IE Loma Linda.....	30
Figura 3.	Evaluación de un grupo interactivo en la IE Loma Linda.....	31
Figura 4.	Esquema de categorías y subcategorías.....	96

#### LISTA DE ANEXOS

Anexo 1:	Formato consentimiento informado.....	167
Anexo 2:	Guía de observación participante-comunicativa.....	169
Anexo 3:	Guía de entrevista .....	172
Anexo 4:	Guía grupo de discusión comunicativo.....	177

## **GLOSARIO DE SIGLAS RELEVANTES**

**AEE:** Actuaciones educativas de Éxito.

**BT:** Biblioteca Tutorizada.

**CdA:** Comunidades de Aprendizaje, proyecto educativo.

**CREA:** Grupo de Teorías y Prácticas Superadoras de la Desigualdad.

**EBCM:** Estándares Básico de Competencias en Matemáticas.

**EE:** Establecimiento Educativo.

**FECODE:** Federación Colombia de Trabajadores de la Educación.

**GHPP:** Grupo de Historia de las Prácticas Pedagógicas en Colombia.

**GI:** Grupos Interactivos.

**IE:** Institución Educativa.

**MEN:** Ministerio de Educación Nacional.

**OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

**PEI:** Proyecto Educativo Institucional.

**TPD:** Tertulia Pedagógica Dialógica

## RESUMEN

Este trabajo tiene como tema central la comprensión de las concepciones de maestras y maestros sobre el aprendizaje dialógico de las matemáticas, en relación con sus prácticas pedagógicas, con el propósito de contribuir al desarrollo de la propuesta *Comunidades de Aprendizaje -CdA-* en la Institución Educativa Loma Linda del municipio de Itagüí-Colombia y demás centros educativos que están implementando el proyecto. La investigación fue de carácter cualitativo, desde el paradigma comunicativo-crítico, y como método se utilizó el estudio de caso. Las estrategias para la generación de la información fueron las entrevistas semi-estructuradas, los grupos de discusión comunicativos y la observación participante-comunicativa.

Los resultados obtenidos revelaron la influencia del proyecto CdA en la modificación de los actos comunicativos y la constante reflexión al respecto; también, se evidenció la potencialidad de los grupos interactivos y la biblioteca tutorizada para mejorar: los aprendizajes matemáticos y la relación empática entre maestras/os y estudiantes. La posibilidad didáctica de incluir los principios del aprendizaje dialógico, brindan la oportunidad de crear las matemáticas dialógicas, las cuales buscan, a través del diálogo, comprender la relación entre las matemáticas abstractas y las actividades cotidianas, para crear habilidad conceptual y dar sentido a las/os estudiantes sobre lo que hacen.

**Palabras Clave:** Matemáticas dialógicas, Aprendizaje dialógico, Concepciones de maestras/os, Prácticas pedagógicas.

## ABSTRACT

This master's research work has as its central theme the understanding of teachers' conceptions of the dialogical learning of mathematics, the relationship with their pedagogical practices, the purpose of contributing to the development of the proposal of learning communities -CdA- at the Loma Linda Educational Institution in the city of Itagui -Colombia and the educational centers

that are getting into the project. The results were analyzed through the qualitative approach and the communicative-critical paradigm, such as the study method, the study of specific cases and the instruments, as well as the semi-structured interviews, the communicative discussion group and the participant-communicative observation.

The results revealed the influence of the CdA project in the modification of the communicative acts and the constant reflection on the matter; Also, the potential of the interactive groups and the tutorized library to improve: the mathematical learning and the empathic relationship between teachers and students is evident. The didactic possibility of including the principles of dialogical learning, provides the opportunity of creating dialogical mathematics, which seeks through dialogue to understand the relationship between these and everyday activities, to create conceptual ability and make sense to students about what do they do.

**Keywords:** Dialogical mathematics, Dialogical learning, Teacher conceptions, Pedagogical practices.

## INTRODUCCIÓN

En la actual sociedad de la información y el conocimiento, se le exigen cambios al sistema educativo para acoplarse con éxito a la oleada de retos en esta etapa del desarrollo; sin embargo, la escuela es una de esas instituciones que conserva sus estructuras y su modificación implica emprender una empresa bastante compleja. Aunque las directivas, maestras/os y estudiantes están vivenciando estos vertiginosos cambios sociales y culturales, la escuela permanece cuasi-invariable ante la arremetida de las dinámicas, y los pocos cambios que se han introducido son superficiales y no han tenido repercusiones realmente significativas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Estos retos, dinámicas y tendencias que presenta la sociedad en sus diferentes dimensiones, generan una serie de cuestionamientos sobre la escuela y la velocidad de respuesta ante estos cambios; por ejemplo: el hecho de la proliferación masiva de los saberes, que emergen desde los diferentes lugares y fuentes; la tendencia dialógica para resolver los conflictos en diferentes

escenarios; la utilización de los aportes científicos para articularlos con las propuestas pedagógicas de las instituciones. Son múltiples los cambios que se presentan en la sociedad, y la escuela parece estar en un círculo cerrado y hermético, en el cual realiza procesos tímidos para asimilar estos cambios; aunque, la invariabilidad de esta, es su rasgo predominante.

Con el propósito de visibilizar aportes que se han generado para la escuela, se presenta el Grupo de Teorías y Prácticas Superadoras De La Desigualdad -CREA- de la Universidad de Barcelona. Se trata de un grupo científico que se ha interesado en investigar las prácticas educativas que han tenido éxito en diferentes contextos. Uno de los resultados de este trabajo, es el desarrollo del proyecto *Comunidades de Aprendizaje -CdA-* el cual busca implementar siete Actuaciones Educativas de Éxito -AEE-, para fortalecer los aprendizajes de los/as estudiantes desde las interacciones escolares. Para el desarrollo de las AEE se deben tener en cuenta los *principios del aprendizaje dialógico*, los cuales centran la atención en crear la plataforma que permita el mismo nivel de aprendizaje para todas/os<sup>1</sup> las/os estudiantes y al mismo tiempo mejorar la convivencia y relaciones entre los actores de la escuela, incluyendo las familias y personas voluntarias.

El proyecto CdA es una iniciativa del *Centro de Investigación en Teorías y Prácticas Superadoras de Desigualdades -CREA-* de la Universidad de Barcelona, que durante más de 30 años de investigación ha mostrado importantes resultados en la mejora de los aprendizajes, el clima escolar, la convivencia y el desarrollo de actitudes solidarias. “[el] eje de una Comunidad de Aprendizaje, es la posibilidad de favorecer el cambio social y disminuir las desigualdades. El aprendizaje se entiende como dialógico y transformador de la escuela y su entorno” (Soria y Hernández, 2017, p. 134).

Este trabajo busca ampliar la comprensión del papel que desempeñan las/os maestras/os en el desarrollo del proyecto CdA, debido a que este es uno de los pocos proyectos pensados para generar cambios estructurales en toda la escuela, con la implementación de algunos métodos didácticos con evidencia científica demostrada como las AEE y los principios del aprendizaje

---

<sup>1</sup> A lo largo del trabajo notará el esfuerzo por la inclusión de la mujer en cada enunciado, incluso en muchas ocasiones estará precediendo el pronombre, no por el capricho de ensuciar el lenguaje, es por el compromiso político por resaltar una forma de pensar y de vivir. En palabras de Freire (1993) “cambiar el lenguaje es parte del proceso de cambiar el mundo. La relación lenguaje-pensamiento-mundo es una relación dialéctica, procesal, contradictoria. Es claro que la superación del discurso machista, como la superación de cualquier discurso autoritario, nos plantea la necesidad de [...], empeñarnos en prácticas también democráticas” (p.90).

dialógico, que se basan en las contribuciones de los principales teóricos de la educación y las ciencias sociales, como: Vygotsky, Bruner, Wells, Freire, Habermas, Chomsky, Scribner y Mead (Aubert, Flecha, García, Flecha, y Racionero, 2008).

Este es uno de los ejemplos de la posibilidad de integrar las investigaciones y hallazgos científicos al devenir propio de la escuela, con sus lógicas instaladas y los remanentes de las diferentes reformas a lo largo de los años. La experiencia ha sido aportante, cada vez son más instituciones en diferentes países que desean convertirse en una comunidad de aprendizaje, debido a que los resultados son perceptibles; sin embargo, los cambios estructurales toman tiempo, por los diferentes factores que circunscriben a cada institución educativa. El propósito central de esta investigación es comprender como se da la transición de una escuela tradicional a una CdA, desde la perspectiva de maestras/os.

Las/os maestras/os representan un eje fundamental en el sistema educativo, son los que tienen la posibilidad de entrar en contacto directo con los estudiantes; es decir, las leyes, las directrices y las políticas que existen en materia educativa tienen como propósito modificar las condiciones que rodean a la escuela para que se adapte a una estructura económico-política y al proyecto nacionalizador de cada época, empero, son estos quienes cumplen el rol de potenciar o impedir que dichas aspiraciones se cumplan, y ponen en juego diariamente, según sus propias concepciones y sus prácticas pedagógicas, estos mandatos con la realidad social, con sus múltiples y azarosas tribulaciones.

Las matemáticas hacen parte de las áreas del conocimiento que todas las personas deben aprender en su paso por la escuela, para adquirir las habilidades básicas del pensamiento que permiten el desarrollo de tareas y habilidades complejas. La enseñanza de las matemáticas se ha mantenido casi igual desde la expansión de la cobertura escolar y la consolidación de una maestra para cada área; sin embargo, cuando se implementa el proyecto CdA estas prácticas que han sobrevivido por años, como: la transmisión vertical del conocimiento; la imposición de la autoridad y la carencia de diálogo en el aula; la inclusión de los saberes culturales de los/as estudiantes; la multiplicación de las interacciones que no tengan al docente como el centro; entre otras. Estas prácticas se ven cuestionadas y necesitan de transformación pedagógica para promover las habilidades académicas y sociales que precisa la actual sociedad.

Transformar las concepciones y las prácticas pedagógicas de maestras/os es una tarea muy compleja, debido a que su configuración es una construcción que se da desde el rol como estudiante, se va formando en su paso por la universidad y en la experiencia adquirida en la práctica docente, llegando incluso, a crear unas rutinas y guías de acción, que son el libreto para actuar en cada una de las situaciones cotidianas que se presentan durante el oficio. Según Porlan, Rivero y Del Pozo (1998) estas rutinas son las que definen, en mayor porcentaje, las concepciones de las maestras/os y su transformación supone un esfuerzo para poder incidir en forma notable en las prácticas pedagógicas.

La combinación de la enseñanza tradicional de las matemáticas y el proyecto CdA, traen una serie de consecuencias que serán analizadas en este trabajo, con el fin de ampliar la comprensión y debate en torno a la coexistencia simultánea de estos dos estilos pedagógicos, que presuponen variados cambios en las prácticas escolares. Una de las tantas dimensiones que se dan por este hecho, está en relación directa con las maestras/os, en este caso del área de matemáticas, sus comentarios, experiencias, prácticas pedagógicas y demás acciones del quehacer diario, hacen parte de esta investigación que pretende documentar esta transición, en la forma de divergencias, consonancias y resistencias.

Al igual que otras ciencias exactas, las matemáticas desde hace años buscan que su dominio no este solo en manos de expertos, sino que se dé una apropiación social del conocimiento. Debido a esta tendencia (D'ambrosio, 2007; Parra y Villa, 2017; Díez, 2010), también existen influjos en dirección contraria; es decir, la investigación académica también se ve influenciada por las experiencias culturales de las comunidades, es producto de esta relación, que emergen cada día y con más fuerza, experiencias como la etnomatemática, las matemáticas de la calle, matemáticas cotidianas (Yuste, 1995). En este mismo sentido, aparecen las matemáticas dialógicas (Díez, 2010), como la forma de comprender esta área del conocimiento, a través del diálogo y las interacciones, teniendo como marco de referencia los principios del aprendizaje dialógico y las siete AEE.

En las prácticas pedagógicas de los/as maestros/as de la institución de estudio, se incluyen dos AEE que serán presentadas y analizadas en el trabajo, para ampliar el espectro de comprensión de los métodos emergentes para enseñar y aprender matemáticas basado en evidencia científica y

en teóricos reconocidos (Aubert et al., 2008). Estas dos actuaciones son: los grupos interactivos -GI- y la biblioteca tutorizada -BT-. La implementación de estas dos formas de configurar el aula y comprender nuevos rumbos para el aprendizaje, marcan un precedente para muchas/os maestras/os, instituciones y gobiernos, que están pensando sobre la transformación pedagógica en los diferentes niveles educativos, por lo que los hallazgos de este trabajo apuntan en esa dirección.

Para la organización de este trabajo se tendrán en cuenta los cánones establecidos de trabajos de investigación con enfoque cualitativo, con ciertas variantes, como la visión transformadora de la escuela-comunidad, el uso de instrumentos y técnicas comunicativos, la perspectiva dialógica de construcción de conocimiento, entre otras, que buscan dar cuenta del paradigma dialógico-comunicativo y como este permea las diferentes esferas, no solo la educación, sino también otros ámbitos, en este caso la investigación social. Como asunto metodológico a resaltar, esta investigación parte del paradigma comunicativo-crítico (Gómez, Latorre, Sánchez y Flecha, 2006) propuesto por el grupo CREA, el cual busca la transformación social a través de participación activa de las investigadas/os y difiere del paradigma crítico convencional, al centrar la atención en la comunicación.

En la primera parte se encuentra la problematización, en la cual se pretende dar cuenta de los planteamientos esenciales que son la plataforma inicial que sostiene al trabajo y en el que se incluyen las preguntas de investigación. En este apartado también están los objetivos, la justificación del proyecto y una breve descripción del contexto institucional en el que desarrolla la investigación.

En la segunda parte se encuentran los referentes, así: 1) los antecedentes legales y de política pública; 2) los antecedentes investigativos en el que se presentan los resultados de estudios previos afines, y 3) los referentes conceptuales en los cuales se presentan las definiciones de las categorías centrales para la investigación.

En la tercera parte se expone el diseño metodológico en el que se describe el enfoque cualitativo y el paradigma comunicativo-crítico, con los argumentos que justificaron su elección. Además, se presentan las estrategias a las que se recurrió para la generación y el análisis de la información.

En la cuarta parte se encuentran los hallazgos en los cuales se identifican dos asuntos fundamentales; a saber, el primero está en relación con las concepciones de maestras/os y busca dar cuenta de los efectos de los actos comunicativos en la construcción de la relación maestro-estudiante y las consecuencias que traen para el proceso enseñanza-aprendizaje, además se muestra las consecuencias del aprendizaje mediado por el diálogo y las interacciones, las habilidades que se desarrollan a partir de este y la posibilidad de reconocer la voz del estudiantes y su saberes, para crear y recrear nuevos sentidos a la hora de hacer y crear las matemáticas; en segundo lugar, se presentan las prácticas pedagógicas de maestros/as, presentando los avances, logros e impedimentos que trae la implementación de los GI y la BT, además de los condicionamientos que se dan por la lógicas institucionales que atan a la escuela a una fuerza inercial que evita las posibles transformaciones aun evidenciando los resultados positivos.

La última parte se presentan las conclusiones y recomendaciones, en las cuales se encuentra plasmado en forma sintética los hallazgos encontrados como producto del análisis y la interconexión de las voces que emergieron como resultado del tejido propuesto en la escritura. Los resultados obtenidos en la fase de los hallazgos y condensados en las conclusiones y recomendaciones, fueron discutidas con todas las maestras/os de la institución de estudio, validando y corrigiendo los resultados producto del análisis y la escritura. En los últimos capítulos se podrá encontrar las referencias citadas a lo largo del texto y los anexos que se consideraron de relevancia.

## **1. PROBLEMATIZACIÓN**

En este apartado se justifica el objeto de estudio, a través del análisis de situaciones problemáticas que se dan en la enseñanza de las matemáticas, teniendo presente que esta área es una de las que genera sentimiento encontrados en las/os estudiantes y, en muchos/as de ellos/as, se convierte en una de las causas para desistir del proceso académico (Díez, 2010). También se presentan los objetivos de la investigación, los cuales son la guía durante todo el proceso investigativo y, finalmente, se expone la justificación del estudio, con las posibles contribuciones que se espera generar con el desarrollo del proyecto.

## 1.1 Descripción del problema

El aprendizaje de la matemática ha sido un inconveniente recurrente para los/as estudiantes que pasan por la secundaria de alguna institución pública o privada, es más, cuando los estudiantes de primer año de la universidad ven algún curso de matemáticas “el 40 % abandona antes de completar el curso, el 25 % desapueba y sólo el 35 % aprueba” (Badano y Dodera, 1999, p. 80). de los desertores de la educación superior han tenido como protagonista la comprensión de las matemáticas en la toma de esta difícil decisión (Badano y Dodera, 1999). La incompreensión de esta área del conocimiento está asociada a múltiples causas y tratar de determinar cuáles son los más influyentes es una empresa bastante compleja, cada factor puede variar dependiendo del contexto y la personalidad de cada individuo. Sin embargo, existen ciertos hechos que se repiten reiteradamente en las instituciones nacionales e internacionales. Investigaciones recientes (Diez, 2017; Donoso, Rico y Castro, 2016; Villa, 2015; Parra y Villa, 2017) afirman que uno de los problemas que enfrenta la enseñanza de las matemáticas, es que se hace en un salón de clase como objetivación aislada, abstracta y simbólica que carece de sentido para el alumnado, que no encuentra conexión entre los temas y ejercicios planteados en clase y las actividades cotidianas, por tanto, se crea una brecha entre las matemáticas teóricas y las matemáticas reales.

Además de esto, según Tall y Vinner (1981), también existen unas dificultades epistemológicas que hacen que el entendimiento de esta sea aún complejo. Existe una diferencia marcada entre la imagen conceptual y la definición formal. Algunos de los conceptos planteados desde la enseñanza de la matemática son difíciles de entender desde la definición formal y carecen de sentido para las expresiones y significados de los estudiantes. Por ejemplo, hacer una comida cualquiera requiere de una cantidad de proporciones inimaginables que genera sabores, texturas, olores, diferentes según la mezcla de cantidades. Es por ello que entender este concepto de proporcionalidad simple sin tener en cuenta estos ejemplos cotidianos, puede hacer que la definición formal de proporcionalidad sea más difícil todavía.

Por esto, la modelación matemática es una herramienta para disminuir la brecha entre las matemáticas teóricas y las cotidianas, con la búsqueda de enunciados verbales simples y de uso diario, cuyo principal propósito es convencer a los estudiantes de que las matemáticas no están

asiladas de su vida cotidiana. Según Villa (2015), las matemáticas deben estar inmersas en los contextos socioculturales, las maestras/os pueden liderar la construcción del currículo, haciendo especial énfasis en las experiencias matemáticas que los estudiantes puedan tener en el aula y por fuera de esta, teniendo en cuenta que "en los enunciados verbales realistas, se hace necesario valorar las limitaciones en las que se incurra sin pretender que estas miradas se conviertan en estereotipos que agotan la complejidad de la modelación matemática" (p. 145).

Las matemáticas son el dolor de cabeza para algunos/as estudiantes que han pasado o que pasan por el sistema educativo (Díez, 2010). Algunas/os de estas sienten un abismo de distancia al tratar de comprender o de relacionar lo que ya conocen del saber matemático, con esta maraña de ejercicios y teoremas que siempre resultan problemáticos para la comprensión experimental del estudiante, sin hablar de la fama que durante décadas se ha construido en el imaginario colectivo de generación en generación. Durante la trajinada historia de las matemáticas en las aulas de clases, ¿será qué todavía existen los maestros y maestras que orientan su forma de enseñar a la resolución de ejercicios, sin tener en cuenta si el estudiante comprende o no para qué le sirven estos algoritmos en su vida cotidiana o en su práctica profesional?

Este imaginario colectivo que circunda la matemática contribuye a dificultar la tarea en el proceso enseñanza-aprendizaje, las palabras más comunes que se escuchan en corredores y vecindarios al referirse a las matemáticas como: "complicadas", "enredadas", "exactas", "aburridas", pero también "importantes", "esenciales", "necesarias". Algunas personas sufren de lo que se conoce como ansiedad matemática (Hembree, 1990) por el solo hecho de pensar que tienen algo que ver con la matemática, de inmediato se pierde el equilibrio mental y corporal, con un impacto negativo sobre todas las posibilidades de aprendizaje (Ma, 1999; Vukovic, Kieffer, Bailey y Harari, 2013; citado en Díez, 2017).

El pensamiento lógico-matemático es parte de la estructura de pensamiento que se debe adquirir durante el paso por la escuela, desconocer estas habilidades y competencias básicas hacen que una persona reduzca en parte las oportunidades de avanzar hacia la educación superior. Empezando por la aprobación del examen de admisión en las universidades públicas colombianas, este está condicionado por la capacidad de pensamiento lógico-matemático del aspirante, y la incomprensión del desarrollo operativo y conceptual del área, puede generar

barreras para la asimilación de materias en las carreras universitarias que tienen como sustento la matemática, es el caso de las físicas, los cálculos, entre otras.

Pretender enseñar en la educación pública los conocimientos mínimos, es perpetuar la brecha de inequidad social tan nombrada en los últimos tiempos (Junca, 2019) y, de igual forma, reproducir la desigualdad en términos de capital cultural entre los estudiantes que asisten a colegios privados y los que asisten a instituciones públicas. Sería una condena para el sector público no tener siquiera las aspiraciones para que el conocimiento cultural adquirido en diferentes contextos, se pueda volver una herramienta que ayude a disminuir las brechas de desigualdad en materia educativa, que en Colombia no son tan significativas (ver tabla 1).

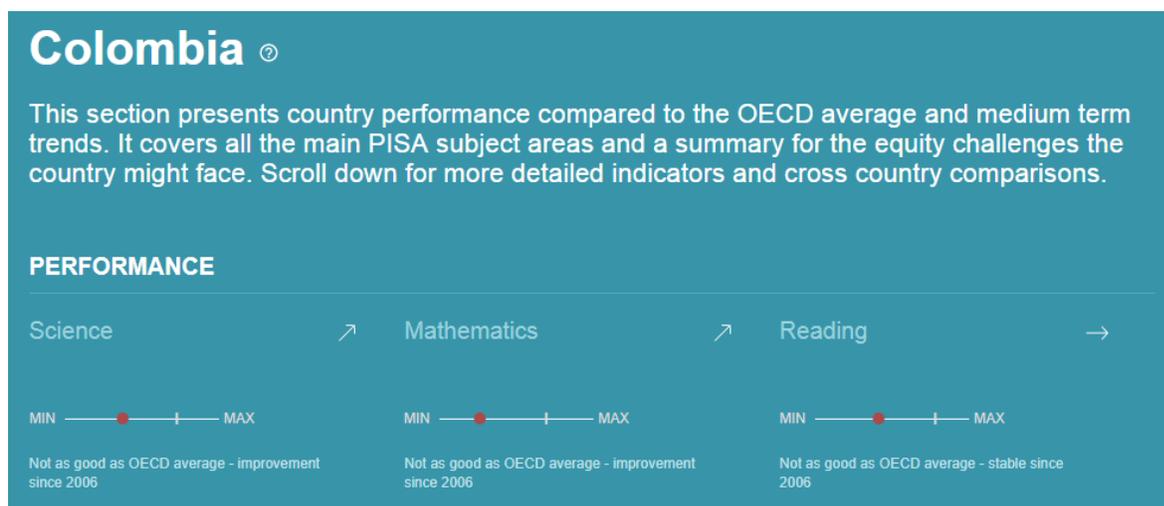
Área	Tipo de centro	Obs.	Promedio	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Inter. Conf.]	
Lenguaje	Privado (0)	137,223	52.97	0.03	11.06	52.91	53.03
	Público (1)	404,650	49.07	0.01	9.35	49.04	49.10
	Total	541,873	50.06	0.01	9.95	50.03	50.08
	Diferencia		3.90	0.03		3.84	3.96
Matemáticas	Privado (0)	137,223	52.82	0.03	11.73	52.76	52.88
	Público (1)	404,650	49.11	0.01	9.09	49.08	49.14
	Total	541,873	50.05	0.01	9.96	50.02	50.08
	Diferencia		3.71	0.03		3.65	3.77
Cien. Sociales	Privado (0)	137,223	52.41	0.03	10.90	52.35	52.47
	Público (1)	404,650	49.16	0.01	9.48	49.13	49.19
	Total	541,873	49.99	0.01	9.96	49.96	50.01
	Diferencia		3.25	0.03		3.19	3.31
Cien. Naturales	Privado (0)	137,223	52.68	0.03	11.56	52.62	52.74
	Público (1)	404,650	49.16	0.01	9.26	49.13	49.19
	Total	541,873	50.05	0.01	10.01	50.03	50.08
	Diferencia		3.52	0.03		3.46	3.58
Inglés	Privado (0)	137,223	54.54	0.04	13.72	54.47	54.62
	Público (1)	404,650	48.52	0.01	7.64	48.50	48.55
	Total	541,873	50.05	0.01	9.90	50.02	50.07
	Diferencia		6.02	0.03		5.96	6.08
H <sub>0</sub> : Prom(0) - Prom(1) = 0			Valor t = 127.34; 120.79; 105.39; 113.91; 201.84;				
H <sub>A</sub> : Prom(0) - Prom(1) > 0			P-valor: 0.0000*. Nivel de significancia 1%.				

\*Valores t para cada área, en su orden, Lenguaje, Matemáticas, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales e Inglés. Cien.: Ciencias, Obs.: Observaciones, Std. Err.: Error estándar, Std. Dev.: Desviación estándar. Nota: Como las observaciones perdidas (*missing value*) no superaron el 10%, entonces los datos no fueron imputados (Medina & Galván, 2007).

**Tabla 1.** Brechas académicas entre colegios públicos y privados [Según Pruebas Saber Undécimo]. Colombia, 2014. Fuente: (Díaz y Tobar, 2016, p.21).

Según Díaz y Tobar (2016) Solamente en la ciudad de Cali las instituciones educativas del sector público alcanzan los resultados que se obtienen en el sector privado, estando en las otras ciudades por debajo. En las evaluaciones internacionales como las pruebas PISA (*Programme*

for International Student Assessment). Los resultados de Colombia en matemáticas, lectura y ciencias, en las últimas dos pruebas aumentaron con respecto a los años anteriores (ver tabla 2), pero sigue estando por debajo de la media internacional y en una posición cómoda con respecto a sus pares en América Latina, superando a Brasil y Perú y por debajo de Chile y México (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico -OCDE-, 2015).



**Tabla 2.** Resultados pruebas PISA 2006-2015. Fuente: OCDE (2015)  
<http://www.compareyourcountry.org/pisa/country/COL?lg=en>

Aunque medir la calidad de una IE solo por los resultados en pruebas externas, es como calificar y analizar un árbol por la sombra que dé. Desde esta perspectiva, la educación se asume como un asunto de carácter administrativo, y deja de lado, en ocasiones, los asuntos esenciales de la escuela como la socialización y la formación. Sin embargo, los resultados en estas pruebas permiten identificar y medir los desarrollos instrumentales con respecto a otras instituciones y otros países, que dan pie para comprender elementos esenciales en el aprendizaje operativo de las matemáticas y las demás áreas evaluadas.

La enseñanza de la matemática exige retos, uno de ellos es cómo abordar las transiciones que se están dando en cada contexto. Es evidente que la sociedad está cambiando y los individuos tardan tiempo en asimilar estos vertiginosos cambios, en especial, en educación (Aubert et al., 2008). Por ejemplo, si un ingeniero civil va a construir una casa o un puente con procedimientos de hace 40 años, hoy en día sería una locura, en contraposición a esto, en la actualidad muchos docentes pretenden enseñar del mismo modo en que se enseñó hace 40 años y, no existe

cuestionamiento por sus prácticas. La sociedad de la información (Castells, 1998) que se caracteriza por la adquisición de datos o mensajes libremente; además, desde cualquier lugar se pueden emitir información y tener acceso sin restricción a gran variedad de contenidos, que antes pertenecía a una parte muy pequeña de la población. Este giro de la sociedad abarca la multiplicidad de relaciones, muchas de ellas, mediadas por la internet y las tecnologías. Estos cambios modifican también la forma de aprender. Al respecto, según Diez (2000):

En la sociedad actual se necesitan personas críticas, capaces de procesar rápidamente la cantidad de información y de estímulos que nos llegan de todas partes. El saber enciclopédico es algo que forma parte del pasado, porque las fuentes de información son cada vez más accesibles a todas las personas (p. 24).

¿Cómo se pretende dar una clase de matemáticas desconociendo este cambio social que se está dando en múltiples esferas, en diferentes ámbitos sociales? Las construcciones de acuerdos se dan a través del diálogo y, en escenarios en los que antes predominaba la autoridad y el poder. La comunicación de masas (donde hay receptor y un emisor que crea el mensaje) referida incluso como el cuarto poder, no ocupa el lugar privilegiado que tuvo antes, dada la incursión de la internet (cada vez más accesible para todas las personas). Este cambio permite algo diferente: que cada persona construya el mensaje que desea comunicar a los demás (Diez, 2000), esta transformación en los procesos comunicativos de la sociedad es lo que se conoce como el giro dialógico (Flecha, Vargas y Dávila, 2004)

Desde que surgió la escuela esta ha sido el único lugar de información y conocimiento, hoy en día no, se tienen diversidad de fuentes para adquirir conocimientos y múltiples formas didácticas y pedagógicas para enseñar y aprender. Teniendo en cuenta que parte del éxito académico de los estudiantes está condicionado por el grado de ayuda que le puedan brindar sus familiares en este proceso (Balli, Wedman y Demo, 1997; Coleman et al., 1966), este es otro factor que hace del aprendizaje de las matemáticas el agujero negro que amenaza a todo el alumnado, en especial, a los que provienen de un contexto social adverso y no cuentan con el apoyo académico de sus familias.

El aprendizaje dialógico (Flecha, 1997) nace como una propuesta científica para que todos/as los/as estudiantes puedan tener una buena educación, que esta, se pueda recibir en cualquier

institución de educación básica y media; por tanto, es preciso para esta investigación, conocer en detalle el proceso de enseñanza que viene de la mano con esta propuesta, y así, contribuir a las soluciones de los problemas planteados en este apartado, en especial en el área de matemáticas. El cambio que tienen que asumir y realizar las/os docentes para implementar el aprendizaje dialógico en sus prácticas cotidianas, será la guía para generar soluciones y propuestas alternativas en las instituciones que opten por este paradigma.

Es en este contexto, en el cual las matemáticas dialógicas (Díez, 2010) surgen como estrategia para esta serie de inquietudes e incertidumbres que asume el área, ante los cambios que vive la sociedad, en especial en materia educativa. Las matemáticas dialógicas son la vertiente del aprendizaje dialógico que se concentra solo en el área en cuestión, y busca comprender que el diálogo, las interacciones y las AEE que se plantean desde el proyecto CdA, pueden servir de guía para los nuevos planes de enseñanza y enriquecer el saber pedagógico del área.

Las matemáticas dialógicas emergen en contraposición a las lógicas establecidas, en las cuales el/la maestro/a es el dueño del saber-poder, es este/a quien dirige la clase de acuerdo a lo que considera como lo mejor; aunque, este tipo de relación disciplinar que logró resultados importantes durante muchas décadas, en la actualidad carece de fuerza y buenos resultados (Oliver y Gatt, 2010), debido a que existen múltiples fuentes de saberes, como lo son: diferentes medios audiovisuales, programas de computador, aplicaciones de celular, entre otros, que hacen que el saber se expanda con mayor facilidad, y lo que se invita es a compartir y discutir estos saberes con los demás compañeros/as, ya no desde la atalaya intelectual del maestro/a, sino desde las diferentes perspectivas que se dan en la sociedad de la información.

Otro aspecto esencial de las matemáticas dialógicas, se debe a que parten del hecho de aplicar estrategias didácticas que han sido comprobadas científicamente; es decir, son actuaciones que se están implementando en muchos lugares, y en la misma medida se nutre de las nuevas experiencias y matices que toma en los diferentes escenarios, esta apuesta, pone más cerca la científicidad de las matemáticas con el saber pedagógico, al incorporar métodos didácticos que cuentan con trayectoria y reconocimiento de sus resultados, y estos a su vez, se pueden presentar como la respuesta a las expectativas de la sociedad, que anhela tener un nivel educativo similar entre los colegios y escuelas de diferentes estratos socio-económicos.

Las matemáticas dialógicas se asumen como el puente que permite conectar la enseñanza tradicional, con las diferentes tendencias de las matemáticas, como, las matemáticas reales, cotidianas, la etnomatemática, las matemáticas de la vida, entre otras; esto se da, debido a que estas tendencias tienen en cuenta los saberes culturales, cotidianos y en ocasiones implícitos que poseen las comunidades, y es a través del diálogo y la interacción con los demás, que estos saberes pueden ser reconocidos y analizados por otros miembros o por individuos provenientes de otras culturas.

Una de las instituciones educativas -IE- que ha asumido el reto, es la IE Loma Linda en el municipio de Itagüí (Antioquia), la cual es una CdA desde el año 2015. El aprendizaje dialógico es el proceso en el cual se crean significados desde las interacciones de las/os estudiantes con toda la comunidad, que se dirigen a potenciar los aprendizajes, el conocimiento se comparte en forma dinámica, orientado por la comprensión dialógica y la búsqueda de consensos para solucionar alguna situación particular, en este caso, la matemática (Aubert et al., 2008). En la IE hay varios/as docentes que están aplicando las Actuaciones Educativas de Éxito -AEE- que se proponen desde el proyecto, además sus prácticas pedagógicas están orientadas hacia el aprendizaje dialógico, teniendo presente el diálogo y las interacciones no solo con los/as maestros/as, sino también con sus pares y voluntarios/as externos. Estos actores contribuyen a enriquecer y diversificar las perspectivas del diálogo y ayudan a mejorar el desempeño académico y la convivencia (Aubert et al., 2008).

Las maestras/os son uno de los agentes fundamentales para que la transformación educativa y cultural se pueda dar; por tanto, poder comprender las concepciones asociadas con este tipo de procesos y las vivencias de cada maestra/o son fundamentales, no solo para proponer tejidos para el análisis académico, sino también, para ampliar el espectro de comprensión del maestro/a dentro de las investigaciones que los/as sitúan como protagonistas. Poder identificar las victorias, las derrotas y las resistencias que cada uno/a vive, y la forma de instalarlas en el intelecto como parte de su estructura mental, ayuda a entender un poco más este punto de referencia, y los resultados obtenidos aportarán a los procesos de enseñanza y aprendizaje institucionales y contribuirán al debate sobre los sentidos que necesita la educación matemática. Es así como

Estas concepciones y las conductas asociadas a las mismas pueden evolucionar a través de un proceso más o menos consciente de reestructuración y construcción de significados, basado en la interacción y el contraste con otras ideas y experiencias situadas dentro de la zona de desarrollo potencial de los sujetos. Los cambios pueden afectar a zonas más reducidas o amplias del conocimiento personal dependiendo de la cantidad de concepciones implicadas y de la calidad de las mismas; es decir, de su importancia relativa respecto al conjunto (Porlán, Rivero y Del Pozo, 1997, p.156)

Acorde con lo anterior, cada individuo cuenta con diversas concepciones las cuales determinan sus propias prácticas. Es claro que para esta investigación, el cambio en las concepciones, sea por imposición o por decisión propia, es el asunto central y su análisis pretende dar luces para aportar al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y, a su vez, generar matices para comprender el espectro de posibilidades que envuelven a las/os maestras/os, en sus concepciones y, por ende, en sus prácticas pedagógicas.

Es fundamental para la educación en Colombia, comprender la transición en este tipo de procesos, muchas de las prácticas pedagógicas no tienen sustento científico (Quiceno, 2015), en esta época en que las evidencias e innovaciones exitosas están al alcance de todos, estos maestros y maestras pioneros/as en este tipo de propuestas tienen aportes que hacer al complejo intento de enseñar matemáticas en la actualidad. Por tanto, analizar los pormenores de este tránsito, para ofrecer miradas diferentes sobre las oportunidades y las limitaciones en los procesos enseñanza-aprendizaje planteados desde los principios del aprendizaje dialógico y las AEE. Por tal razón, la pregunta que orienta el desarrollo de esta investigación estuvo planteada en los siguientes términos: ¿cuáles son las concepciones que sobre aprendizaje dialógico tiene las maestras y los maestros de matemáticas en relación con sus prácticas pedagógicas, en la Institución Educativa Loma Linda?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Comprender las concepciones que sobre aprendizaje dialógico tienen los/as maestros/as de matemáticas en relación con sus prácticas pedagógicas en la Institución Educativa Loma Linda, con el propósito de fortalecer esta apuesta institucional.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

1. Caracterizar las concepciones que sobre el aprendizaje dialógico tienen los/as maestros/as de matemáticas de la Institución Educativa Loma Linda.
2. Analizar las prácticas pedagógicas de los/as maestros/as de matemáticas de la Institución Educativa Loma Linda y sus relaciones con las apuestas en torno al aprendizaje dialógico.

## **1.3 Justificación**

En el ámbito escolar los estudiantes han tenido y siguen teniendo dificultades con el aprendizaje de las matemáticas, se hace complejo desarrollar estrategias pedagógicas asociadas a la comprensión de esta área del conocimiento (Tall y Viner, 1981). Los/as estudiantes que sufren el fracaso y la deserción escolar, lo hacen porque el pensamiento lógico-matemático se presenta como uno de los impedimentos relevantes al momento de abandonar la escuela. Además, es

habitual encontrar en el imaginario colectivo de los estudiantes razones comunes para catalogar las matemáticas como difíciles, aburridas y carentes de sentido práctico (Díez, 2017).

La sociedad está cambiando y las relaciones de poder disciplinar van perdiendo importancia con el paso del tiempo, las relaciones que se desarrollan ya no tiene como punto de referencia la dominación y el control, se empiezan a experimentar relaciones más dialógicas en diferentes esferas sociales como: la familia, la escuela y en ámbitos estatales y sociales. En la IE Loma Linda del municipio de Itagüí desde el año 2015 se viene implementando el aprendizaje dialógico en el marco del proyecto *comunidades de aprendizaje*. Es necesario documentar e investigar este proceso para conocer en detalle las concepciones de los maestros y las maestras con respecto al modelo, y si han podido transformar sus prácticas para lograr los propósitos teóricos que se plantean. Además, indagar como ha sido la transformación de los estudiantes y su aprendizaje específico en el área de matemáticas, que servirá de piloto para instituciones en el país, debido a que esta IE es pionera en Antioquia en la implementación de este proyecto.

Esta investigación podrá plantear los aciertos y los retos que pueden surgir sobre el desarrollo de este modelo pedagógico y didáctico, y hacer propuestas concretas con los resultados obtenidos, para que estos sirvan de insumos para las instituciones que están haciendo la transición o desean iniciarla, en especial en la Institución Educativa Rural Técnico de Marinilla, donde labora el investigador, en esta se han dado pasos tímidos para la comprensión e implementación de este modelo.

La educación necesita la implementación de los estudios científicos en el proceso enseñanza-aprendizaje, debido a que los resultados de estas investigaciones orbitan en esferas académicas universitarias, y para llegar al lugar del maestro/a para reflexionar y transformar las propias prácticas aún falta un largo trayecto. En el momento actual a pesar de contar con todas las plataformas tecnológicas, esto es un objetivo lejano; sin embargo, existen instituciones que están haciendo este esfuerzo, y poder documentar estos procesos darán pie para seguir aportando ideas en la concreción de una educación que se fundamente en resultados demostrables, para que los/as estudiantes con probabilidad de fracasar en el sistema educativo, tengan la misma chance de aprender con los referentes científicos que están logrando resultados en diferentes partes del mundo.

## 2. MARCO CONTEXTUAL

### 2.1. Breve descripción del contexto social

La Institución Educativa Loma Linda se encuentra en el municipio de Itagüí, en el sector de Loma Linda, barrio Calatrava, departamento de Antioquia-Colombia. La población está compuesta por varias urbanizaciones a su alrededor, como son: Loma Linda, Terranova, Altos de la Casona y Calatrava, entre otras. Itagüí se localiza al sur del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, a 10 minutos de Medellín (Figura 1).



**Figura 1.** Ubicación de la IE Loma Linda en el Valle de Aburrá. Fuente: Google Maps.

Itagüí es una de los 10 municipios que hacen parte del Valle de Aburrá, comparte características con la ciudad de Medellín y los otros municipios que lo componen, entre las más destacadas se encuentran los asuntos culturales y religiosos, la violencia, la proliferación y expansión industrial, el emprendimiento y la amabilidad de su gente (Departamento Administrativo de

Planeación de Itagüí, 2016). A continuación, se hará una breve descripción a cada uno de estos asuntos, con el propósito de entender el contexto socio-económico y cultural de la IE Loma Linda.

La cultura y la religión en los pueblos antioqueños es una fusión natural, estos municipios empezaron con la iglesia que se fundaba como centro de culto, adoración y socialización de sus gentes, Itagüí no es la excepción de esta tendencia. La religión predominante es la cristiana-católica, aunque con el paso del tiempo otras religiones integran el panorama cultural, aunque, siguen siendo minoría. La afición y práctica del deporte también caracteriza a esta parte del Valle, dando relevancia al fútbol como eje central de los pasatiempos de fin de semana y uno de los factores claves a la hora de comprender la idiosincrasia y el estilo de vida de sus habitantes (Departamento Administrativo de Planeación de Itagüí, 2016).

La violencia también es un asunto clave para entender las dinámicas que afectan a las personas que viven en este lugar. La herencia del sicariato y la ola de violencia que marco una etapa sangrienta en la historia de Medellín y sus alrededores, aún pervive como un eco de muerte de retumba en cada una de las viviendas que componen este parte de la ciudad, cada una de las familias recuerda con nostalgia algún cercano que perdió la vida por cuestiones de narcotráfico y pandillas, aunque no se puede hablar de un pasado lejano, porque estas costumbres indeseables, aún permanecen como remanentes fantasmales de un pasado oscuro y sangriento, y los/as estudiantes, maestras/as y toda la comunidad educativa, lucha contra este pasado de obscuridad y vergüenza (Duque y Klevens, 2000).

Por otro lado, debe mencionarse que “a principios del siglo XX en Itagüí ya se había establecido la Cervecería Antioqueña, posteriormente en 1927 lo hizo Curtimbres Independencia [...] En la década de los cuarenta aparecen: Tejicondor, Cervunión, Satexco, Sedeco” (Departamento Administrativo de Planeación de Itagüí, 2016, p.21). La expansión industrial que se dio en este municipio fue significativa y las empresas de manufactura y confección tienen sedes allí. Parte de la población de Itagüí y del Valle de Aburrá tiene sus centros de trabajo allí y las/os estudiantes de la institución comprenden las dinámicas de trabajo de estas empresas, porque sus familiares o vecinos obtienen la remuneración fruto del trabajo en estos lugares.

Como asunto final de este macro-contexto, para comprender las dinámicas de las personas que habitan esta escuela, se presenta la calidez de la gente que habita en Itagüí y en Antioquia, debido a que la forma de ser de los antioqueños es reconocida en todo el mundo, por características como la amabilidad y hospitalidad con la que se relacionan con las demás personas; el emprendimiento como una característica innata, que hace alusión a este refrán: “el que no tiene, se la rebusca como puede”; la solidaridad para compartir lo que se tiene y muchos más rasgos de la personalidad que hacen que muchos de las/os extranjeras/os se sientan como en casa y no quieran dejar de habitar estas tierras (Departamento Administrativo de Planeación de Itagüí, 2016).

## **2.2. Descripción del contexto institucional**

La siguiente información que se presenta como el contexto de la investigación, proviene de la página web oficial<sup>2</sup> de la IE de estudio y de las conversaciones con los directivos y profesores del colegio. Esta institución es clave para entender el proceso del aprendizaje dialógico en Colombia, desde el año 2015 está en la implementación del proyecto comunidades de aprendizaje, siendo un referente para las instituciones que desean implementar este proyecto.

La historia de la IE Loma Linda se remonta al año 1987, el Dr. Álvaro Julio Velásquez Arango, en su calidad de alcalde del Municipio de Itagüí, según normas vigentes expidió al Acuerdo 098 del 29 de noviembre de 1987 mediante el cual: “aceptó la compra hecha para la entidad que representa el terreno que destinará únicamente para la construcción de una escuela”. De esta forma se dio inicio a la creación de la escuela, buscando con ello satisfacer la necesidad de educación que en este sector se consideraba prioritario.

La institución comenzó a prestar el servicio educativo en el año de 1989 con todos los niveles de la básica primaria y un total de 328 estudiante, posee todos los niveles, desde preescolar hasta media técnica, con un promedio de 2150 estudiantes, cuenta con la siguiente planta de cargos:

---

<sup>2</sup> [www.ielomalinda.edu.co](http://www.ielomalinda.edu.co)

una Rectora, dos Coordinadoras, una Docente Orientadora, 23 Docentes en la jornada mañana y 19 Docentes en la jornada de la tarde. La IE Loma Linda es una institución de carácter público (IE Loma Linda, 2018).

En la misión de la IE Loma Linda cabe resaltar el interés por:

Formar seres competentes para su desempeño personal, social, laboral y comunitario a través de la pedagogía de amor y una propuesta de formación inclusiva apoyada en herramientas tecnológicas y comunicativas que favorezcan los procesos de transformación del conocimiento y del proyecto humano (IE Loma Linda, 2018, p.31).



**Figura 2.** Hora de salida en la IE Loma Linda. Fuente: El Autor, con autorización de la Institución.

En el Proyecto Educativo Institucional -PEI- (2018) de la institución se puede identificar la adopción de los principios de aprendizaje dialógico y su modelo pedagógico se caracteriza por ser un sistema preventivo global, en el que se utiliza el diálogo como elemento esencial que permite armonizar los intereses de los diferentes miembros de la comunidad educativa. Para ello hacen alusión dentro del PEI a las herramientas comunicativas.

Este cambio desde la documentación institucional es lo que permite escenarios claves para la educación actual, como el hecho que familiares y voluntarios entren a los salones de clase para hacer parte de la formación y poder participar como co-ayudantes de las dinámicas pedagógicas

de los/as docentes, como es el caso de los grupos interactivos o las tertulias dialógicas (AEE del proyecto comunidades de aprendizaje). Una propuesta que desde tiempo atrás se presentó desde la Ley General de Educación (1994) como una de las obligaciones que tiene la familia: “Contribuir solidariamente con la institución educativa para la formación de sus hijos” (p.3) y que apenas se puede apreciar los resultados de esta ambiciosa propuesta.



**Figura 3.** Evaluación de un grupo interactivo en la IE Loma Linda. Fuente: El Autor, con autorización de la Institución.

En el PEI de la institución se puede verificar en forma textual el argumento clave para poner en práctica el aprendizaje dialógico como eje central de su modelo pedagógico:

[...] acorde con la sociedad de la información en que vivimos, el aprendizaje depende cada vez más de las interacciones que el estudiante establece con todas las personas de su entorno y de la multiplicidad de espacios de aprendizaje y desarrollo. Bajo esta perspectiva, el diálogo y la interacción son vistos como herramientas esenciales para la construcción de nuevos conocimientos. Por tal motivo, resulta pertinente generar una amalgama con los principios del aprendizaje dialógico (IE Loma Linda, 2018, p. 32).

Este es uno de los aspecto clave de la investigación, en Colombia y en otras partes del mundo el proyecto CdA apenas está en su etapa embrionaria, mientras que en países como España que fue donde nació lleva 37 años de implementación (Aubert et al., 2008), lo que sorprende de este hecho, es que el aprendizaje dialógico y el proyecto CdA cuenta con múltiples evidencias

científicas y el soporte de la investigación INCLU-ED<sup>3</sup> una de las propuestas con mayor presupuesto que se han dado en investigación educativa en los últimos tiempos. Las bases científicas del proyecto dan una base sólida para su puesta en marcha, ya que en los colegios de forma recurrente acuden decenas de proyectos que buscan algún tipo de estrategia para mejorar la convivencia o el desempeño académico y la mayoría de ellos no cuenta con investigaciones científicas que respalden los resultados (Aubert et al., 2008). La mayoría de prácticas pedagógicas que llegan del medio externo están desactualizadas y descontextualizadas, y las prácticas provenientes de la iniciativa de maestras y maestros parten de las ocurrencias personales alejadas del método científico para su elección, documentación y evaluación.

En la institución el proyecto CdA se vive dentro de la cotidianidad de sus integrantes, las AEE hacen parte de la planeación pedagógica y los principios del aprendizaje dialógico son conocidos por toda la comunidad; Además, se realizan esfuerzos diarios para que cada miembro pueda interiorizar su significado y los ponga en práctica en los diferentes escenarios, en especial los/as estudiantes, los cuales han vivido la experiencia desde su inicio. Hay 40 madres, padres y familiares que participan en los proyectos de forma activa, haciendo parte de los voluntarios para los GI y de las demás AEE, aunque algunos acudientes no comprenden su participación en esta apuesta institucional, las directivas de la institución buscan estrategias para que las familias reconozcan su rol y aporten en lo que puedan al desarrollo de la escuela.

La IE Loma Linda es referente para Antioquia y Colombia de la puesta en marcha del aprendizaje dialógico para mejorar la convivencia y el desempeño académico, por ser una de las primeras instituciones que se comprometieron por completo con esta propuesta educativa, incluyendo los temores al cambio que existen en este tipo de proyectos tan ambiciosos. El propósito fundamental de esta investigación es contribuir al entendimiento del proceso de cambio de los maestros y maestras cuando deciden implementar el aprendizaje dialógico como sustento a las prácticas pedagógicas y las AEE como parte de la didáctica cotidiana, para

---

<sup>3</sup> “Estrategias para la inclusión y la cohesión social en Europa desde la educación del VI Programa Marco de la Comisión Europea. Includ-ed es la investigación de mayor nivel científico y de mayores recursos existente en Europa sobre educación escolar [...] El Proyecto incluye estudios de caso en dos centros educativos de éxito que tienen bajo nivel socioeconómico y alumnado de minorías culturales. Se identifican cuatro actuaciones de participación de las familias y de la comunidad que se relacionan con el éxito de los centros” (Flecha, García, Gómez y Latorre, 2009, p.183).

conseguir mejores resultados para todos los/as estudiantes y así transformar las familias y el entorno, mediante una educación con bases sólidas y sueños plausibles y utópicos.

### **3. MARCO REFERENCIAL**

#### **3.1 Antecedentes legales y de política pública**

Este apartado aborda los cambios y orientaciones educativas que se han dado en Colombia durante el siglo XX, haciendo énfasis en los últimos 30 años. Por tanto, analiza las directrices del Estado sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, la influencia que ha tenido en estos, la firma de pactos internacionales y los procesos endógenos que se han dado. Se propone como factor determinante de las reformas educativas estructurales el concepto de la “calidad”, como elemento fundamental para impulsar programas, descentralizaciones educativas y administrativas, orientación de procesos curriculares, definición de los aprendizajes básicos, orientar los procesos de enseñanza docente, entre otros. Además, se identifica el nuevo paradigma: el aprendizaje, como eje estructurante de las políticas educativas de calidad en el país.

Para llegar a lo que es hoy la educación en Colombia, se deben tomar en cuenta los principales hitos y reformas que se han dado en materia educativa, en orden cronológico, se identificarán los aspectos más relevantes que dan forma a lo que se conoce en la actualidad.

Durante el siglo XX, la escuela se convierte en el dispositivo clave para orientar los destinos de cada nación. Durante el apogeo de alguna tendencia política, llegan una serie de reformas que ordenan desde el discurso los objetivos finales de la educación, y sus agentes dinamizadores son orientados bajo estas directrices. Estas retóricas fueron divididas en cuatro grandes grupos que, según Ratinoff (1994), fueron: el *nacionalismo educativo* que pone a la escuela al servicio de la reconstrucción y definición del pasado, para crear identidad nacional, y así preparar a las generaciones presentes y por venir, para los sacrificios que exigían los constantes conflictos entre

Naciones Soberanas; luego de esto, como consecuencia de los nacionalismos desbocados y los totalitarismos despóticos, llega a las coaliciones políticas y a la escuela, la retórica de la *democracia*, saliendo de la homogeneidad que proponía el nacionalismo y aceptando la heterogeneidad para construir orden y cultura cívica, a partir del respeto por las leyes, que permitieran una lucha justa por el poder; posterior a esto, como consecuencia de las contradicciones ideológicas producto de los remanentes de la Guerra Fría, se instaura en la educación, que no solo es pública sino también privada, el culto al *mérito* como proceso de selección para acceder a la movilidad social y la adaptación a los crecientes cambios industrializadores; por último, como producto del proceso globalizador, las retóricas actuales apuntan al desarrollo del *capital humano*, ahora es deber de la escuela intervenir los currículos para formar ciudadanos del mundo, capaces de adaptarse a los rápidos cambios que propone la sociedad, y así poder entregar al mercado individuos entrenados para cumplir los estándares de productividad, que exige el libre mercado de bienes y servicios.

Cabe resaltar lo que Martínez (2003a) señala como un contexto fundamental para entender la ola de reformas que precedieron a estos cambios estructurales en la educación mundial. Desde los años 50' a los 70', la escuela crece en forma vertiginosa, teniendo como aspecto más relevante: se igualó en este periodo, lo que se había crecido en todo un siglo pasado; por ende, múltiples políticas y leyes en América Latina le apuntaron a la cobertura educativa, como consecuencia de una industrialización inminente que requería mano de obra cada vez más calificada.

Martínez (2003a) afirma que "la crisis económica sumada a la decadencia de los paradigmas y a la crisis estructural de los sistemas de enseñanza, servirá de pretexto a teóricos y políticos para argumentar la necesidad del cambio" (p. 30). Uno de estos grandes hitos para reformar la educación mundial, fue la *conferencia Mundial de Educación para Todos* (Jomtien, 1990), en la que se promulgan la Declaración Mundial de Educación para Todos y el marco de acción para la Satisfacción de las Necesidades Básicas de Aprendizaje (NBA). Estas cumbres se venían dando desde los años 50', pero fue en Jomtien donde se dio un viraje fundamental a las políticas educativas y también a las concepciones sobre el proceso de enseñanza que se venían desarrollando en el país.

La dimensión que centra el progreso en la economía de mercado, exige a cada país la liberación de las barreras arancelarias, lo que da como resultado un proceso de globalización exuberante. Teniendo como referente a Colombia, el gobierno del presidente César Gaviria oficializa la apertura económica en el año 1990, como política de Estado y se inscribe en tratados internacionales para ir liberando la economía local o los influjos de los mercados internacionales. Por tanto, se necesitaba un plan de contingencia para adaptar la organización social y económica a este reto globalizante, y la escuela como dispositivo clave de macro visiones políticas y como el mayor contendor social, necesitaba cambios profundos, que no serían de autonomía en cada país, era cuestión de unificar criterios para que el capital humano entrara en la canasta transable de los países, en miras de conceder al mercado el protagonismo que venía exigiendo.

Fueron variadas las reformas que, a partir de este punto de inflexión, se agenciaron en todas las dimensiones educativas. Cabe aclarar que en parte del siglo XX, la escuela vivió profundas transformaciones. El enfoque antes de los años 90' estuvo centrado en la cobertura, aunque siempre es referente en todas las cumbres sobre educación. Sin embargo, a partir de esta época, se dieron numerosas reformas estructurales y se empezó a introducir el concepto de la calidad como el dispositivo fundamental para medir las tasas de retribución que la escuela generaba, obedeciendo a las lógicas del gerenciamiento y la gestión empresarial.

Hanushek & Wößmann (2007) dan como resultado de investigación, uno de los argumentos claves que impulso la reforma estructural:

[...] la calidad puede venir de las escuelas formales, de padres o de otras influencias en los estudiantes. Pero, una población más calificada, es casi seguro que incluyen tanto a una población con educación general, como a un grupo de personas con los mejores resultados, esto da como resultado un mejor desempeño en el rendimiento económico para las naciones (p.76).

Según lo pactado en la cumbre de Jomtiem (1990) en el artículo dos de este compromiso entre los Estados participantes para satisfacer las NBA, se requiere una “visión ampliada” tomando como punto de referencia, lo mejor de las prácticas en uso y así poder trascender: los recursos, las estructuras de las institucionales, el currículo y los sistemas tradicionales de instrucción. Para esto es necesario aprovechar el aumento desbordado de la información y la capacidad en

aumento de las tecnologías de información y comunicación, con miras hacia el aumento de la eficacia y el “espíritu creador”. De los artículos 3 al 7 se presentan como temas centrales: universalizar el acceso a la educación y fomentar la equidad; prestar atención prioritaria al aprendizaje; ampliar los medios y el alcance de la educación básica; mejorar el ambiente para el aprendizaje, respectivamente.

El aprendizaje desempeña un rol fundamental en esta reforma, y ligado a este la comprensión que hay del docente como el agente activo que genera o media en dichos aprendizajes. Según Martínez (2003a), las concepciones del aprendizaje cambian significativamente después de Jomtiem al decir que:

Mas no se trata de cualquier forma de aprendizaje, la narrativa educativa se transforma radicalmente en razón de que ocurre un cambio sustantivo del paradigma. Los nuevos argumentos van a excluir los provenientes de la visión pedagógica de la educación, ocurriendo un viraje fundamental mediante el cual se desplaza la enseñanza, como acontecimiento complejo de saber, por el aprendizaje, entendido no como la capacidad general de aprender sino como mera adquisición de ciertas competencias determinadas por sus resultados efectivos. En este caso hay que referirse a aquellos aprendizajes relevantes y significativos que se corresponden con los códigos y necesidades de regulación de la sociedad actual (p. 18).

El aprendizaje entendido como la adquisición de una competencia o habilidad, sea del saber, del hacer o del ser, es la base para guiar los destinos de la escuela a su rol unificado como productora de capital humano, y así nutrir las organizaciones productoras de bienes y servicios en el mercado mundial, relacionando cada vez más, los servicios educativos, con la producción empresarial y su lenguaje. En cuanto al rol cultural de la escuela, este se enfoca al desarrollo de competencias ciudadanas que permitan la sana convivencia en la sociedad y los espacios destinados a la producción.

En forma simultánea con la ola de reformas en América, se da un acontecimiento histórico para Colombia: el 4 de abril de 1991 se promulga la Constitución Política, que marca horizontes educativos del país, que en ese entonces, se encontraba azotado por: la guerra entre los carteles del narcotráfico y su fuerte incidencia en las decisiones políticas; el terrorismo generalizado; el

clientelismo político; guerrillas que se fortalecían con los dineros provenientes del narcotráfico y la extorsión; la creciente necesidad de adaptar la organización del país a la apertura económica. Estos fueron temas urgentes que resaltaron en el panorama y le restaron importancia a la educación como factor clave de las nuevas dinámicas políticas, económicas y sociales (Rodríguez, 2002).

Aunque la educación no fue eje central de las discusiones de la Asamblea Nacional Constituyente, debido a que el país debía solucionar temas más agobiantes a la realidad inmediata, fueron los cambios en la estructura organizacional del país, los que tuvieron eco en los sistemas educativos colombianos, como lo afirma Cajiao (2004):

Al plantear una nueva concepción de la participación democrática, otro modelo de organización del Estado y un régimen de descentralización que antes no existía, la Constitución se convirtió en un instrumento pedagógico que impulsó nuevas formas de hacer las cosas, invitando a la ciudadanía a ocuparse de temas que antes eran un patrimonio casi exclusivo del poder ejecutivo (p. 40).

Al respecto, Martínez (2003a) asegura que la descentralización administrativa y educativa, fue uno de los cuatro vectores de las reformas educativas estructurales en América Latina, para dar más autonomía a los entes territoriales. El Estado debía ir disminuyendo las cargas como proveedor, para asumir el rol de comprador y poder exigir a los Entes Territoriales los estándares y/o indicadores, que serían las herramientas para medir la calidad y asumir un control “indirecto” sobre los procesos y resultados del sistema educativo.

Esto es lo que denomina el *Estado evaluador*, este ya no es el proveedor de servicios, sino el que los adquiere y paga, a su vez, obliga a los proveedores a entregar servicios que cumplan los estándares, en un periodo de tiempo dado, a un precio razonable. Al actuar como comprador, en vez de proveedor, se hace precisa la función de evaluación, mediante la cual influye en la calidad y suministro del producto (Echeverri, Martínez, Pérez, Ríos, Zuluaga y Delgado, 2017).

La pregunta por el mejoramiento de los sistemas educativos estuvo atravesada por una idea específica: medición de logros, es decir, evaluación. El concepto de calidad fuerza un movimiento gradual de las políticas públicas educativas hacia dispositivos de

evaluación que abandonan su función diagnóstica propia de modelos de planeamiento, para volverse estrategias de control sobre el sistema educativo (Echeverri et al., 2017, p. 33).

El docente es el mediador entre las lógicas evaluadoras del Estado y las instituciones educativas en cabeza de cada ente territorial (ya con responsabilidades propias de la descentralización). Es por medio del maestro/a y sus prácticas, que se pueden verificar los contenidos específicos que se pretenden evaluar, para asignar una posición indispensable ligada a los resultados de pruebas externas (indicadoras de calidad), que permitan dirigir el currículo hacia los destinos preestablecidos y pactados, y así aportar el grano de arena escolar al proceso de globalización, soportado en la economía de mercado.

La labor del/a docente recae sobre la transformación de sus prácticas pedagógicas, para que los/as estudiantes puedan adquirir las competencias necesarias para enfrentarse a sociedades cambiantes. La calidad de la enseñanza depende de cómo la/él docente y las instituciones faciliten la consecución de objetivos nacionales e internacionales preestablecidos, en procesos y resultados fijados por cada gobierno. A continuación, se presentan las principales cumbres que se han dado en América, las cuales evidencian las diferentes concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje, dando prioridad al segundo, debido a la necesidad de habilidades esenciales para las transformaciones de la sociedad en materia económica y productiva.

Para encontrar un eje articulador para las políticas educativas en América Latina y el Caribe, es fundamental conocer los resultados que desde la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -UNESCO-, en el Proyecto Principal de Educación -PPE- (2001) en su evaluación sobre las dos décadas de su puesta en marcha, presenta un análisis de la incidencia de los acuerdos pactados y su evolución después de 20 años. Esta evaluación se divide en tres momentos claves:

- 1) La etapa fundacional del PPE: esta etapa se caracterizó por ser el punto partida para reconocer las políticas educacionales factor esencial en la generación de un estilo de desarrollo, se pide a cada país la tarea impostergable, que involucra la integración política, social y educativa de la región. En este periodo de tiempo, la prioridad estaba enmarcada en la cobertura. Aunque el tema de los cambios en la estructura de enseñanza, se empezaba

a asomar como eje de transformación, se proponen como estrategias principales: la renovación de los sistemas de formación docente y la promoción de una pedagogía de la creatividad (UNESCO, 2001).

2) Consolidación del PPE: la cobertura y disminución del analfabetismo, los temas principales de la agenda. En relación con la enseñanza y el aprendizaje cabe resaltar que se empieza a dar paso a los dispositivos para medir y mejorar la calidad. Las propuestas más significativas son: diseño de sistemas operativos de evaluación de la calidad, adaptación del currículo a las condiciones regionales y locales, cambios en la calidad de las instituciones de formación y capacitación de maestros/as. En este periodo gran parte de los países de América Latina hicieron reformas estructurales a la educación, en cuyo caso los factores claves fueron "la descentralización, la flexibilidad curricular, las políticas compensatorias, los programas focalizados, la capacitación masiva del personal, la orientación del currículo hacia el aprendizaje antes que hacia la enseñanza y la profesionalización docente" (UNESCO, 2001, p. 16).

3) Etapa orientada hacia la satisfacción de las NBA: durante este periodo la calidad educativa se convierte en elemento fundamental de la educación. A través de la introducción de sistemas de evaluación por resultados, focalización de acciones para reducir la desigualdad y el desarrollo de una política de fomento de las innovaciones y la profesionalización de la acción de la escuela, para brindar nuevos roles a los directivos y docentes para que estos, a su vez, estimulen la autonomía y la flexibilización curricular, orientados a los referentes de calidad.

El PPE en cabeza de la UNESCO con aliados estratégicos como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe -CEPAL- y la Organización de los Estados Americanos -OEA-, es la forma directa y estratégica de ordenar los hilos conductores de la educación, para su adaptación a los estilos del desarrollo. A partir de la reunión de Quito en 1989, la calidad es elemento fundamental para comprender las propuestas de cambio sistemático en la forma de concebir la educación, la enseñanza y el aprendizaje. Las NBA siguen siendo en la actualidad el factor clave para entender los procesos educativos, ya que son estos los que definen los aspectos esenciales del currículo. En Colombia, se conocen como los Derechos Básicos de Aprendizaje -DBA-

(MEN, 2006) y son las habilidades específicas que se miden en las pruebas externas, para garantizar que las/os estudiantes cuenten con estas habilidades específicas.

La Ley General de Educación (1994) muestra la tendencia de las formas emergentes de concebir la educación y sus aspectos centrales como: la responsabilidad del Estado frente a la calidad, la evaluación de los docentes, directivos y la institución, la reglamentación de la autonomía del PEI y la generación de la plataforma legal para que los cambios hechos por un gobierno se mantengan mediante el Plan Decenal de Educación. En un periodo comprendido entre 1990 y 1995, gran parte de los países de América Latina y el Caribe hacían reformas estructurales a los sistemas educativos, por medio de decretos o leyes generales de educación para adaptar la estructura interna de cada país, según lo pactado en las reuniones del PPE.

Al respecto, Cajiao (2004) asegura que:

A pesar de las virtudes de la ley quedaron vacíos y limitaciones, como dejar fuera de la estructura del sistema a la educación superior, y omitir regular el carácter público del servicio educativo consagrado en la Constitución. Sopesando virtudes y carencias, puede afirmarse que los avances logrados tienen mucha mayor relevancia que las limitaciones. Y, más allá del articulado de la ley, fue de trascendental importancia la participación de amplios sectores del magisterio en el proceso de discusión previo, pues sentó un precedente en la apropiación pública del tema educativo (p. 13).

La Ley General de Educación (1994) no solo tuvo como referente estos puntos mencionados, otro acontecimiento clave en la historia de la educación en Colombia, fue la disolución del Movimiento Pedagógico Nacional, que surgió en el año 1982, como un intento de la Federación Colombiana de Trabajadores de la Educación -FECODE-, para contrarrestar la ola de imposiciones que se venía gestando el Ministerio de Educación Nacional -MEN-, no solo para modificar y normalizar el currículo, sino también las formas de enseñanza, utilizando la calidad como pretexto de cohesión para parcializar las decisiones institucionales. El movimiento se disolvió porque no existió un acuerdo al interior de este, para definir la forma como se participaría en la formulación de la Ley General de Educación (1994): un grupo proponía la "constituyente educativa" con amplia participación de todos los sectores, mientras que el otro

buscaba la interlocución directa con el MEN, que al final se impuso, marcando el inicio de la fragmentación y la deserción del movimiento (Valencia, 2006).

Los principales aportes que tuvo el movimiento, según Valencia (2006) fueron: la creación del Centro de Estudios e Investigaciones Docentes -CEID- en el ámbito nacional que reunió a los/as docentes participantes en torno a la reflexión sobre los problemas de la educación y la enseñanza. En segundo lugar, fue la publicación y consolidación de la *Revista Educación y Cultura*, que promovió eventos y seminarios de cualificación y programó el primer congreso pedagógico nacional de 1987. Es preciso mencionar que:

El movimiento pedagógico ha seguido vivo en el accionar y reflexionar de muchos maestros que constituyeron, a pesar de FECODE, múltiples redes de innovación y reflexión pedagógica aprovechando el terreno abonado. Movimientos dispersos a lo largo y ancho del territorio nacional se pueden constatar en la Expedición Pedagógica Nacional, que ha encontrado en 192 municipios, 3 mil experiencias que resisten y construyen alternativas, 65 formas de organización pedagógica de los maestros (Valencia, 2006, p. 111).

Posterior al movimiento pedagógico y como un hito fundamental en la historia de la educación colombiana, se instaura en el año 1993 la Misión de ciencia, educación y desarrollo, como una meta para el gobierno del presidente César Gaviria. Se debían fijar las bases de la transformación del país para afrontar los retos de la apertura económica. Para asegurar la legitimidad de esta misión el presidente y sus asesores convocaron a diez personalidades del momento en materia de educación y ciencia, que fueron: Eduardo Aldana Valdés (Director General de Colciencias); Luis Fernando Chaparro Osorio (Director de Colciencias y CORPOICA); Gabriel García Márquez (Premio Nobel de Literatura); Rodrigo Gutiérrez Duque (Economista; Presidente de la fundación CORONA); Rodolfo Llinás Riascos (Ph.D, médico neuro-fisiólogo); Marco Palacios Roza (abogado, rector de la Universidad Nacional de Colombia); Manuel Elkin Patarroyo (científico); Eduardo Posada Flórez (físico y científico); Ángela Restrepo Moreno (doctora en microbiología y directora científica) y Carlos Eduardo Vasco (matemático y físico, Coordinador de la Misión). Con estas personalidades ya se tenía la credibilidad de antemano.

Las propuestas hechas por la misión de los sabios son referentes históricos en los cambios educativos, aunque su influencia está troncada por los procesos políticos de cada gobierno. Sus propuestas fueron determinantes y, a pesar de los años, siguen vigentes para comprender los procesos de transformación en todos los niveles educativos. En materia de enseñanza y aprendizaje, las propuestas de la misión que siguen teniendo relevancia son: la apropiación social de la ciencia y la tecnología, con la creación de parques científicos temáticos para el acceso a toda la población; educación articulada al trabajo, la ciencia y la tecnología; formación investigativa docente, para compartir con los semilleros en cada institución educativa; y renovación en prácticas pedagógicas lideradas por las facultades de educación.

En la agenda de algunos gobiernos, como el de Juan Manuel Santos, se encontraban algunas propuestas que provienen de la misión, como la implementación de la jornada completa y otras propuestas visionarias, como lo es la creación de un área transversal al currículo llamada cosmología general, que integre los conocimientos de todas las áreas, abordado desde el pensamiento crítico, sistémico y científico (Aldana et al., 1996). Se puede ver a lo largo del informe: *Colombia: al filo de la oportunidad* (Aldana et al., 1996) que las propuestas de la misión están en consonancia con los ejes que se vienen trabajando desde la cumbres internacionales y regionales, que orbitan siempre entre: democratizar, descentralizar y aumentar la calidad de la educación.

En este trayecto de políticas y reformas educativas siempre aparece como eje central, el aprendizaje como clave para medir la calidad educativa, lo que se convierte en el plan maestro educativo del "Programa Todos a aprender" -PTA- que busca aumentar la calidad de las instituciones educativas. Su objetivo principal es lograr que los Derechos Básicos de Aprendizaje -DBA- sean accesibles para todos/as los/as estudiantes colombianos, mediante la inserción de un/a tutor/a instruido por el MEN, que asesore a cada institución para mejorar los niveles de calidad y asegurarse que los DBA sean referente obligatorio en los currículos de cada institución educativa.

El objetivo del programa es mejorar las condiciones de aprendizaje en los Establecimientos Educativos focalizados y, con ello, el nivel de las competencias básicas de los estudiantes matriculados entre los grados de transición y quinto grado [en el PTA

2.0 se interviene también secundaria y media]; este compromiso se concreta en lograr que más del 25% de los estudiantes de estos establecimientos educativos ascienda de nivel, al menos en las áreas de Lenguaje y Matemáticas, en la prueba SABER de 5° (Higuera, 2016, p. 59).

En la actualidad los DBA, son el eje estructurante tanto del currículo de cada institución educativa, como de las políticas públicas en materia de educación, que están planteadas para lograr metas de calidad que se propone el Estado a través del MEN. Los esfuerzos tanto en recursos financieros como en talento humano, que el gobierno ha invertido para que en Colombia estos DBA sean garantizados a todos los estudiantes distribuidos por el territorio.

El paradigma que el Estado tiene como dispositivo para dirigir los destinos de la educación son los DBA, se sabe que es una exigencia internacional, que busca dar un viraje fundamental en la concepción del aprendizaje que se venía dando hasta los años 90'. Esta forma de asumir estos aprendizajes, es como una habilidad específica, que garantice que los estudiantes se puedan acoplar de forma efectiva al mundo empresarial y productivo, desarrollando las habilidades básicas en lenguaje y matemáticas. Lo que transforma la enseñanza ya que se debe enfocar en cómo el/la estudiante adquiere estas competencias necesarias para la adaptación en las dinámicas de la sociedad actual, disminuyendo la importancia del proceso gnoseológico y dando prioridad a los resultados.

Son múltiples los influjos que ha tenido la educación en Colombia en los últimos 30 años, se puede resaltar como factores clave de estos cambios estructurales, la inserción del dispositivo de evaluación de la calidad, como instrumento clave que tiene el Estado para dirigir la educación a los pactos hechos en cumbres internacionales y adaptar la escuela al estilo de desarrollo, que tiene como voluntad indiscutible los designios de la economía de mercado y los aprendizajes como las habilidades básicas que deben adquirir los/as estudiantes para configurar una pieza en el mercado transable: el capital humano.

## 3.2 Antecedentes investigativos

### 3.2.1 Concepciones de maestros y maestras en diferentes áreas del conocimiento

Las investigaciones presentadas a continuación están enmarcadas en las concepciones de los docentes en otras áreas del conocimiento, diferentes a las abordadas en este trabajo (la matemática), con el fin de entender si existe un sesgo con respecto al área o son similares las tendencias que establecen maestros/as sin importar el área de enfoque, como se verá a continuación:

Gonzales (2014) intenta caracterizar las tendencias de las concepciones en tres grandes grupos, a saber:

- 1) Concepciones que relacionan la innovación con “Novedad” que se lleva al aula de clase, de lo cual se desprende que para algunos docentes el cambio se da desde fuera, la novedad se liga al uso de herramientas tecnológicas actuales que se llevan al aula de clase.
- 2) Concepciones que hacen énfasis en el uso de herramientas nuevas, pero estas orientadas a la búsqueda de un cambio en la práctica docente, a la búsqueda de la creatividad, de nuevas estrategias, de nuevos caminos para aprender y de mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- 3) Concepciones que relacionan la innovación con procesos de actualización en la formación del docente, sin definir si parte de su propia iniciativa o se establece como responsabilidad del sistema educativo (p. 75).

Los resultados obtenidos en esta investigación abordan las concepciones docentes frente a la innovación, que pueden aportar al presente trabajo, en la forma de agrupar y caracterizar las concepciones de los/as docentes; también, guarda estrecha relación con los planteamientos gubernamentales sobre este tema. En este sentido:

[...] los docentes del municipio de Envigado, en su gran mayoría conciben la innovación como una novedad que viene desde fuera, que se liga al uso de herramientas tecnológicas de actualidad y aunque algunos de ellos logran identificar las TIC como herramientas que

permiten enriquecer el ambiente de aprendizaje y que deben conducir a cambios y mejoras en la práctica de enseñanza [...] Algunos docentes identifican en el uso de las herramientas la posibilidad no sólo de recrear al momento de aprender, también de interactuar, con los estudiantes [...] No existe claridad en los docentes con relación al uso de la tecnología como un medio propicio para generar innovación educativa, resulta inconveniente ante este objetivo que comparten el Ministerio de Educación Nacional y la Secretaría de Educación Municipal [...] Aun cuando no es claro el concepto de innovación educativa a partir del uso de TIC para el docente, al preguntar por estrategias que condujeran a aprendizajes significativos a través del uso educativo de las TIC, se encontraron experiencias valiosas (Gonzales, 2014, p. 110-111.)

Se puede observar en la cita anterior, que las concepciones pueden variar de diferentes maneras, incluso, se puede tener una tendencia que contradiga la definición propia de algún concepto, tal es el caso, de los/as docentes que asumen la innovación como algo que viene de afuera. De igual forma es importante reconocer estas asociaciones que no siempre obedecen a la lógica o al sentido común del investigador.

Otra investigación sobre concepciones docentes que se presenta a continuación, posibilita el análisis de estas en función del currículo y la evaluación. Los múltiples enfoques que se pueden dar al respecto, enriquecen la forma de abordar el problema de investigación, como lo muestra Gonzales (2016) quien pretendió caracterizar las concepciones de una profesora de física sobre la enseñanza, el currículo, el aprendizaje y la evaluación en el contexto de la articulación de la educación media con la educación superior en un colegio de carácter oficial de Bogotá. Se utilizó para tal fin información obtenida mediante el diseño, la validación y la aplicación de un cuestionario, la transcripción de dos videos de clase, la observación del plan de aula de la profesora y del diseño de una evaluación escrita que aplicó a los estudiantes.

A partir de los resultados obtenidos no se evidencian claramente las diferencias que pueden existir entre la enseñanza, el aprendizaje, el currículo y la evaluación en la educación media (EM) y en el contexto de la articulación de la educación media con la educación superior [...] En el momento de la observación de clase y la revisión del plan de aula no se evidencia que se estén implementando metodologías diferentes a las

utilizadas en cualquier contexto de la enseñanza de la física en la EM (guías, talleres, clase magistral). La profesora da un papel privilegiado al profesor, al hacerlo no poseedor del conocimiento, sino un portavoz de la ciencia, lo dota de un gran significado en el proceso de enseñanza, pues su papel es orientar y encaminar hacia la construcción de un conocimiento, generando preguntas que llevan al estudiante a poner en duda todo lo que afirma y a revalidarlo a partir de lo que ha construido (Gonzales, 2016, p. 6).

La observación de la clase y la evaluación son factores que permiten contrastar las concepciones que presenta la docente y lo que en la práctica se evidencia. De ahí se deriva la necesidad de entender cuáles son las brechas que existen entre las concepciones del docente y su quehacer cotidiano. Este punto es esencial para la presente investigación, el hecho de contrastar las concepciones con las prácticas, develar las posibles convergencias, resistencias y disonancias que vive la maestra/o en su cotidianidad en el aula y en la escuela.

Durango (2015) analiza las concepciones curriculares que subyacen a los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el fin de generar un proceso de reflexión colectiva acerca de éstas, en el marco de las políticas curriculares actuales en Colombia. Utilizó como metodología una investigación alternativa, de corte hermenéutico interpretativo, como un estudio de caso, utilizando la encuesta semi-estructurada y el análisis de contenidos en las áreas de lengua castellana y matemáticas. Los resultados más relevantes, en relación con lo que se pretende analizar en este trabajo, fueron:

Existe una divergencia de conceptos de los maestros, en torno a la política educativa, no tienen claridad al momento de expresar su propia noción en cuanto a currículum, lo que sí se pudo identificar de acuerdo a las caracterización es que predominan en sus imaginarios una concepciones técnicas del currículum, lo cual se refuerza y ratifica con los referentes obligatorios que están encaminados a perpetuar un modelo educativo nacional hegemónico, que acentúa la academicidad, orientado a legitimar y condicionar los conocimientos para preparar a los estudiantes y que estos respondan exámenes enmarcado en la lógica economicista (Durango, 2015, p. 162).

Estas investigaciones muestran que, para intentar abordar las concepciones docentes es preciso conocer la relación de la enseñanza desde la confrontación teoría y práctica, además de las relaciones que estas guardan con las políticas nacionales e internacionales que tiene una

orientación marcada para estructurar el currículo. La estructura mental de maestros/as se configura a partir de múltiples discursos, y una de estos, son las directrices que se presentan desde los estamentos de gobierno, que buscan cumplir con los acuerdos pactados en las diferentes reuniones. Todas estas políticas son introducidas en la escuela mediante diferentes procedimientos, puede ser por los diferentes programas o por indicadores que se miden en las evaluaciones, textos guía, premios, concursos, seminarios y reuniones. Por esta razón, para comprender las concepciones docentes, es preciso analizar las diferentes perspectivas desde donde estas puedan tener el inicio y sustento.

### **3.2.2 Concepciones docentes sobre el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas**

Los resultados obtenidos en las próximas investigaciones están enfocados en el área de matemáticas, la idea es comprender cuales son las relaciones y las brechas que se puedan originar en los trabajos expuestos, en relación con esta área del conocimiento.

La siguiente investigación es de corte cuantitativo (Donoso, Rico y Castro, 2016), abarca una población numerosa de profesores/as, el objetivo consiste en establecer las concepciones de los/as maestros/as de educación básica chilenos sobre la matemática, y el proceso enseñanza-aprendizaje. La investigación fue de tipo transversal, con el uso de encuestas de escala valorativa, con una muestra de 418 docentes que enseñan matemáticas. La edad de los/as investigados/as varía entre los 20 y 74 años, con experiencia laboral que oscila entre los 1 y 50 años.

Los resultados obtenidos por esta investigación, permite tener acceso a la caracterización de las concepciones docentes de matemáticas. Con respecto a los resultados, se destaca que:

En las preguntas que involucran aspectos epistemológicos de las matemáticas arrojan su valoración más alta aquellas respuestas que hablan de la relación entre matemática y sociedad: la razón social como justificante para estudiar matemáticas, que los contenidos matemáticos a enseñar sean los necesarios para desenvolverse en la vida y que las

actividades a trabajar en el aula están conectadas con la realidad, muestran coherencia en las respuestas de los profesores. Predomina la idea de que las razones de utilidad social y profesional son, fundamentalmente, las que dan sentido al aprendizaje de las matemáticas escolares (Donoso, Rico y Castro, 2016, p. 88.)

En este trabajo se comprenden los esfuerzos que hace el/la docente desde el aula, para no dejar la enseñanza de la matemática como un proceso abstracto o simbólico, también busca, documentar las actuaciones de los docentes para aterrizar el área, es decir, comprender las matemáticas desde la práctica cotidiana.

En relación a las actividades más recomendables para enseñar matemáticas, los profesores señalan las que son de utilidad y conexión con situaciones reales, respuestas que concuerda con su visión de la importancia de las matemáticas. Valoran así mismo muy alto el resto de actividades que se mencionan y que señalan la motivación y el interés, la realización de ejercicios y prácticas para adquirir destrezas, el trabajo intelectual de los alumnos y aquellas que enfatizan la dinámica de trabajo de los estudiantes. Encontramos en este caso reflejadas ideas instrumentalistas relacionadas con la materia, aparece también el desarrollo cognitivo que la matemática lleva consigo, además de considerar un nuevo elemento actitudinal, la motivación (Donoso, Rico y Castro, 2016, p. 89.)

Existen muchos elementos que ejercen su influencia en el trabajo de los maestros. Uno de dichos elementos es el contexto social en el que la enseñanza de las matemáticas tiene lugar. Incrustado en este contexto están las creencias, pero también las expectativas de los estudiantes, padres, profesores colegas, y administradores, el plan de estudios adoptado, las prácticas evaluativas, los valores y tendencias filosóficas del sistema educativo en general. Por lo que se argumenta que la pedagogía de los profesores debe ser analizada y comprendida en términos de un contexto cultural más amplio (Donoso, Rico y Castro, 2016, p. 91.)

La última conclusión citada en la anterior investigación es clara para las pretensiones de esta empresa: cómo influye la dimensión contextual para diferentes concepciones del docente de matemáticas, para identificar posibilidades de aprendizaje y enseñanza desde la capacidad de

cada profesor/a, hasta la intensión de la propuesta personal y académica, para la transformación de las realidades del alumnado.

También está el trabajo de Villa (2015) en el que reportan los resultados de un estudio de caso cualitativo que indagó por las maneras en que un conjunto de profesores de educación secundaria usa la modelación en la enseñanza de las matemáticas. A partir de observaciones directas, entrevistas, cuestionarios y estudio de episodios fue posible identificar algunos de los argumentos que tienen los profesores para favorecer los problemas de enunciados verbales como una manera de hacer modelación matemática. Estos resultados sugieren la necesidad de generar estrategias que permitan un empoderamiento de los profesores sobre la modelación que trascienda los enunciados verbales estereotipados hacia situaciones más realistas que involucren aspectos de la cotidianidad y la cultura en las matemáticas escolares.

Las investigaciones actuales sobre el proceso enseñanza-aprendizaje están permeadas por el cuestionamiento sobre cómo construir las matemáticas desde el concepto y se está priorizando en la necesidad de la comprensión del uso de estas, como habitual en la vida de todo individuo. Según Villa (2015), es determinante observar la emergencia de las matemáticas culturales, que exigen al maestro/a como protagonista en la construcción del currículo y programas pedagógicos que permitan identificar estas relaciones en las clases que lo precisen.

Hay diversas maneras de articular procesos de modelación en las aulas de clase, esto demanda más tiempo de las/os maestras/os para la organización de las clases y del currículo. El caso de los enunciados verbales se puede dar en las escuelas como un apoyo a los currículos con ciertas características rígidas o docentes que siguen el pie de la letra los enunciados del texto guía. Sin embargo, es necesario trascender la visión rutinaria de este tipo de problemas para convertirlos en problemas que, aunque cortos, sean realistas y/o auténticos. Otro valor agregado que proponen Villa (2015) es transformar los enunciados rutinarios que dejan a la matemática en el plano abstracto, inalcanzable para el estudiante que permite caer en la costumbre de considerar la matemática como difícil, rutinaria, aburrida y lo más delicado carente de sentido para el quehacer cotidiano.

Lo anterior implica desarrollar estrategias por medio de las cuales los estudiantes puedan ser partícipes de la construcción de tales enunciados, a partir de sus contextos culturales;

y si bien, los enunciados verbales son simplificados, los estudiantes pueden ser partícipes de la decisión frente a tales simplificaciones. Sin embargo, sea cual sea la aproximación realizada en el aula de clase, en este caso con los enunciados verbales realistas, se hace necesario valorar las limitaciones en las que se incurra sin pretender que estas miradas se conviertan en estereotipos que agotan la complejidad de la modelación matemática. Los resultados de este estudio permiten develar algunas razones en las que se basan los profesores para reducir la modelación matemática escolar a la resolución de problemas rutinarios [...] En consecuencia, futuras investigaciones pueden enfocarse en el diseño e implementación de tales ambientes y comunidades en los que también se favorezcan la reflexión y el diálogo de experiencias, y que permitan la consolidación de una visión más amplia de lo que puede ser la “realidad”, de manera que cubija los contextos sociales y culturales en los cuales las matemáticas escolares pueden circunscribirse (Villa, 2015, p. 145-146.)

Reforzando la idea de bajar las matemáticas del plano abstracto y para mejorar la comprensión del proceso de enseñanza de estas, Parra & Villa (2017) identifican que los conocimientos profesionales de maestros/as no consideran el hecho de conectar las matemáticas académicas con las prácticas sociales o con los saberes que los/as estudiantes aprenden en determinados contextos.

Es evidente que las investigaciones referentes a las matemáticas en el ámbito de la enseñanza escolar se dirigen a mantener las matemáticas:

Institucionalizadas desconectadas de las no institucionalizadas, apostamos por entender el conocimiento del profesor como un entramado de saberes, conocimientos, procedimientos y valores que finalmente se expresan en su hacer profesional diario. Esto implica replantearse una ruptura epistemológica que lleva a un reconocimiento de las matemáticas no institucionalizadas y a un replanteo de la visión del estudiante más allá de los aspectos cognitivos. Esta ruptura no consiste en descartar toda herencia que por siglos ha generado la cultura occidental, tanto en lo que se refiere al conocimiento matemático como a los avances en los aspectos psicológicos de los procesos de aprendizaje, donde el aspecto cognitivo predomina por sobre las demás dimensiones del ser humano, como son

los procedimientos, valores, actitudes y emociones. Se trata de reconocer también los aportes ya realizados por otras epistemes diferentes a la cultura occidental (Parra & Villa, 2017, p. 50).

Antes de plantear la discusión en torno a la formación necesaria de los maestros/as para poder acercar las matemáticas a las vivencias cotidianas y culturales, es preciso empezar por la discusión epistemológica, partiendo de la idea occidental y académica de las matemáticas y la comprensión desde diferentes ciencias, en especial la psicología, del concepto aprendizaje y repensar las implicaciones que puede traer esta propuesta.

Desde esta perspectiva se plantea que más allá de discutir los modelos que buscan describir e incluso, aportar elementos para los procesos de formación de profesores de matemática, es necesario discutir lo que entendemos por matemáticas y su aprendizaje y desde ahí, revisar cualquier modelo del conocimiento profesional del profesor (Parra y Villa, 2017).

Para la enseñanza de las matemáticas, el docente debe identificar el mundo de experiencias que comparten los docentes y los educandos, y a partir de esta realidad compartida identificar el acercamiento que ellos tienen con las matemáticas (cotidianas, funcionales o institucionalizadas) y valorarlas (Diez, 2010). Además de esto, también los errores y dificultades que se generan con el fin de proponer situaciones de aprendizaje que permitan ver las matemáticas como un conjunto de conocimientos.

Por su parte, Herrera (2016) afirma como resultados de su investigación en la enseñanza de las matemáticas, obedece más a la presión del gobierno para cumplir con los pactos internacionales que imponen y delimitan los contenidos, y los docentes aceptan estas políticas educativas en la medida que no discuten su legitimidad. Esto asociado a dos concepciones, una es la creencia optimista de los enunciados creados que dominan el campo educativo y la otra el desconocimiento de las intencionalidades de estas. En cuanto a las concepciones pedagógicas y didácticas estas son asumidas como la habilidad de realizar actividades lúdicas e ingeniosas, para hacer más fácil lo difícil, lo que limita su accionar al simple método instrumental. También se hace referencia como un hallazgo encontrado la brecha entre el discurso y las prácticas reales en el aula.

Por otro lado, Cruz y Torres (2008) se plantearon como objetivo analizar las concepciones que subyacen a los procesos de enseñanza y aprendizaje de los maestros del nivel de educación básica secundaria en matemáticas, para identificar las concepciones sobre los decimales y su papel como representación de los números racionales.

La presente investigación permitió a las investigadoras profundizar y ampliar sus conocimientos sobre los números racionales, en particular sobre su representación decimal y sobre las diferentes concepciones con que se puede abordar ésta representación. Conocer las diferentes concepciones sobre el objeto matemático abordado da pautas para modificar el quehacer en el aula de las investigadoras y diseñar propuestas de formación para futuros profesores de matemáticas (Cruz y Torres, 2008, p. 10).

La tendencia que muestran las investigaciones mencionadas, a medida que el/la docente tenga claro el conocimiento a enseñar y además identifique el contexto y las vivencias de los estudiantes, este debería estar en la capacidad de modificar sus prácticas pedagógicas de modo que se llegue al objetivo estipulado y, los/as estudiantes construyan el conocimiento desde las actividades cotidianas en la escuela y por fuera de ella.

La siguiente investigación conecta los dos temas fundamentales de esta investigación: las concepciones docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y el proceso dialógico como estrategia didáctica y pedagógica. Esta investigación de Dalle (2015) utilizó como pregunta orientadora: ¿en qué medida la democracia y el proceso dialógico se muestran en la elección del tema en actividades de Modelado Matemático en el aula? Para este fin se realizó un estado de la cuestión teniendo como base la Conferencia Nacional sobre Modelado Matemático realizada en Brasil. Se analizaron las narrativas de los estudiantes de 8° año de un colegio estatal del municipio de São Carlos y de la profesora investigada. Los resultados más relevantes para este trabajo sugieren que el Modelado posibilita desarrollar una postura dialógica en el aula. Así, los estudiantes se sienten a gusto para expresar sus opiniones y críticas sobre los asuntos problematizados, aunque la evidencia demuestra que esta elección de tema está condicionada por la/el docente.

El diálogo en esta situación no se mostró neutral, condujo a los alumnos a las cuestiones que la profesora investigadora quisiera abordar. Hacer los análisis por la mirada post-

estructuralista llevó a considerar, también, que los estudiantes son constituidos en ese proceso y eso implica que, en el momento de expresar sus opiniones, reproducen las palabras de otros sujetos, ya que existen regímenes de verdades que definen el discurso que puede o no ser dicho (Dalle, 2015, p. 82).

Una de las concepciones predominantes en estas investigaciones es el llamado recurrente a las matemáticas reales, es decir, de la vida cotidiana, donde el docente pueda generar prácticas pedagógicas acordes con el contexto de los estudiantes y ellos puedan darle sentido y participar de forma activa en la construcción de esos temas complejos y abstractos que se pretenden abordar.

Las concepciones de los/as maestros/as tienen múltiples aristas para identificarlas, depende desde el punto de vista donde se observe. Para este trabajo la utilidad de las investigaciones presentadas radica en dos aspectos: el primero, tiene que ver con la influencia que tiene el estado a través de los diferentes instrumentos, para condicionar e influir sobre las concepciones de las/os maestras/os; y la segunda, es la tendencia de bajar las matemáticas a un plano cotidiano, en el cual los/as estudiantes puedan percibir en forma directa la aplicación práctica de estas. Lo que dista una concepción de una práctica, es uno de los factores clave para observar en el proceso de implementación del aprendizaje dialógico en el área de matemáticas, como lo sugieren las investigaciones presentadas; sin embargo, la ampliación del debate en torno a este trayecto, podrá aportar nuevos caminos para comprender dicha transición.

### **3.2.3 Aprendizaje dialógico y las AEE**

En la década de 1990, el CREA de la Universidad de Barcelona empezó un trabajo de búsqueda y selección en publicaciones científicas internacionales, sobre las actuaciones que han logrado éxito escolar, las que contribuyen a la disminución y/o superación de la desigualdad y el fracaso escolar en el proyecto macro de investigación educativa *-Inclu-ed-*. A partir de la identificación de estas AEE, se crea el proyecto *Comunidades de Aprendizaje*, con el propósito de aplicar estas AEE para generar transformación social y educativa, mediante dos factores claves en el trayecto

de sus investigaciones: las interacciones y la participación de las personas que integran la comunidad.

El aprendizaje dialógico de cualquier área del conocimiento debe tener como eje central el diálogo. Esta es la herramienta y el método por el cual el/la maestro/a crean y recrean el saber en el aula de clase con los recursos disponibles, por lo que ellos/as no ostentan el lugar de poder tan esencial en otros estilos de enseñanza. Los/as maestros/as deben dinamizar los saberes y darle la oportunidad al educando para que descubra ese deseo de conocer como resultado de su propia búsqueda, curiosidad o problematización.

La palabra y el diálogo tienen la potencialidad de poder orientar el accionar de la persona, en cuanto individuo que obra y trabaja en base a la comunicación y al significado que otorga a las palabras. Para Habermas (2003) en su *Teoría de la acción comunicativa* explica cuatro diferentes tipos de modelos de acción, y como cada uno utiliza el lenguaje: el primero, *el modelo teleológico de acción*, en este el lenguaje se concibe como un medio a través de cual pueden influir hablantes sobre receptores, con el fin de moverlos a concebir opiniones e intenciones, que son dirigidos por los propios propósitos del hablante; el segundo, *el modelo normativo de acción*, donde el lenguaje es el transmisor de valores culturales, en función de unas reglas o normas preestablecidas; el tercero, *el modelo de acción dramática* presupone el lenguaje como el medio para la auto-escenificación, es decir, se controla el acceso al público, para que los sentimiento e intenciones estén condicionados a las representaciones puestas en escena por los actores en forma consciente; el cuarto, en *el modelo de acción comunicativa* el lenguaje es el medio de entendimiento, donde hablantes y oyentes se refieren al mundo desde su pre-interpretación del mundo objetivo, social y subjetivo, con el fin de negociar definiciones de la situación que pueda ser compartida por ellos. En este último, el lenguaje no es utilizado en su dimensión instrumental, con el fin de obtener en el otro un resultado pre-establecido; por tanto, desde la acción comunicativa se presenta el diálogo, donde prima el entendimiento y la negociación, para generar un acuerdo sobre la situación, tema o realidad concreta para emprender la acción acordada.

Duque y Prieto (2009) ponen un ejemplo claro para entender los tres primeros modelos en el contexto escolar:

Un equipo directivo de un centro escolar promueve la creación de un aula de apoyo (que funciona simultáneamente con las aulas ordinarias) para el alumnado que demuestra más dificultades de aprendizaje. Para ello se intenta convencer a los familiares para que sus hijos e hijas acudan a dicha aula mientras que el grupo-clase sigue trabajando el currículum ordinario (acción estratégica). De este modo, se decidirá a partir de unos parámetros normativos qué alumnos son los que deben asistir al aula de apoyo (acción regulada por normas) que es presentada con gran entusiasmo por el equipo directivo y la maestra de educación especial (acción dramatúrgica) (p. 6).

En este caso el modelo de acción comunicativa en la escuela, no se da, ya que la lógica de racionalidad instrumental está implícita en los directivos de la institución, caso contrario, sería hacer una asamblea general con la comunidad educativa para determinar si el aula de apoyo se lleva a cabo o no, donde cada miembro de la comunidad pueda argumentar su posición con el fin de llegar a un consenso sobre su implementación o no. Aunque sería una estrategia previamente elaborada, empero, en la racionalidad comunicativa toda la comunidad analiza e implementa las estrategias que pueden venir de cualquier miembro para la resolución de este problema.

La acción comunicativa está relacionada directamente con el aprendizaje dialógico y las AEE, debido a que estas, pretenden organizar los espacios de la escuela de tal forma que todos/as tengan la oportunidad de aportar, y a la vez buscando trascender las lógicas de una solo voz que dirige y domina las decisiones institucionales. Uno de los fines de las AEE es propiciar los encuentros para que entre toda la comunidad educativa se puedan pensar los problemas y los sueños que tenga la escuela; es decir, sus integrantes. Por tal razón, se presenta cada AEE (CREA, 2017), que son:

1. *Grupos Interactivos*: Consiste en la organización de todos los/as estudiantes en subgrupos de cuatro o cinco, de la forma más heterogénea posible en lo que respecta a género, idioma, motivaciones, nivel de aprendizaje y origen cultural. A cada uno de los grupos se incorpora una persona adulta de la escuela o de la comunidad y su entorno, que, voluntariamente, entra al aula para favorecer las interacciones entre ellos. El profesor prepara tantas actividades como grupos hay; estos cambian de actividad cada 15 o 20 minutos. Es responsabilidad de los adultos (voluntarios) asegurar que todos los integrantes del grupo participen y contribuyan solidariamente con la resolución de la

situación planteada. Estos grupos interactivos hace que se diversifiquen y se multipliquen las interacciones y que todo el tiempo de trabajo sea efectivo. Es, por tanto, una forma de agrupamiento inclusivo que mejora los resultados académicos, las relaciones interpersonales y la convivencia.

2. *Tertulias Dialógicas*: Se trata de la construcción colectiva de significado y conocimiento a través del diálogo sobre las mejores creaciones de la humanidad en disciplinas como la literatura, el arte o la música. La Tertulia se desarrolla compartiendo –mediante un riguroso respeto del turno de palabra– aquellas ideas o tramos de la obra que los participantes previamente han seleccionado porque les han llamado la atención o les han suscitado alguna reflexión. Esto genera un intercambio muy enriquecedor, que permite una mayor profundidad en los temas y promueve la construcción de nuevos conocimientos. Uno de los participantes asume el papel de moderador, con la idea de favorecer la participación igualitaria de todos.
3. *La Biblioteca Tutorizada*: el espacio de la biblioteca permanece abierto fuera del horario lectivo (durante la tarde, al medio día, los fines de semana), para que todas las personas dispongan de un lugar de aprendizaje con acceso libre y gratuito. Esta extensión del tiempo de aprendizaje se lleva a cabo con voluntarios cuyo papel es el de promover la ayuda mutua y optimizar las interacciones entre los alumnos de diferentes edades, que suelen encontrarse en ese espacio.
4. *Formación de Familiares*: se orienta por un lado hacia el conocimiento y la participación en las AEE y, por otro, a responder a los intereses y necesidades de formación de las propias familias. La escuela ofrece, espacios y programas de formación, si bien son las propias familias las que deciden (normalmente por medio de una comisión mixta) qué, cómo y cuándo desean aprender. El proyecto INCLUD-ED concluyó, entre otras cosas, que el resultado académico de niños y adolescentes no depende tanto del nivel educativo logrado previamente por las familias sino de que los padres también estén en un proceso de formación mientras sus hijos están en la escuela. Esto aumenta el sentido, las expectativas y el compromiso con la importancia de la educación.
5. *Participación Educativa de la Comunidad*: para garantizar el éxito educativo de todos los alumnos, se promueve que las familias y la comunidad se involucren directamente en los procesos y espacios de aprendizaje y la comunidad participa también en aquellas

decisiones que se refieren a la educación de sus hijos. Esto se concreta, fundamentalmente, de dos maneras: participación directa en las AEE, y participación en la gestión y en la organización del centro educativo por medio de las comisiones mixtas de trabajo.

6. *Modelo Dialógico de Prevención y Resolución de Conflictos*: el diálogo igualitario y la participación solidaria de todos en la búsqueda de consensos son la base fundamental de este modelo. Es un modelo preventivo, porque involucra a toda la comunidad en el establecimiento de una pauta de convivencia. A través de un diálogo igualitario, se construyen –de manera conjunta y consensuada– las normas de la escuela que todo el mundo debe respetar y aquellos procedimientos que serán adoptados en caso de que estas normas sean transgredidas. De esta manera, se llega a un acuerdo sobre un marco de convivencia que es aceptado y legítimo para todos.
7. *Formación pedagógica dialógica*: los profesores tienen que estar preparados para saber argumentar sobre su práctica y distinguir entre opiniones y conocimientos científicos; Esta es la manera de incorporar las AEE. En ellas, el conocimiento se construye en conjunto en torno a los libros que la comunidad científica internacional ha validado como referencia en el ámbito pedagógico. Se evita así abordar el conocimiento original a través de interpretaciones, opiniones o ensayos de otros autores (p.1).

En su investigación, Díez (2017) realiza una presentación de las matemáticas dialógicas a través de tres AEE que son: los grupos interactivos -GI-, la formación en matemáticas de familiares y las tertulias matemáticas dialógicas -TMD-. Por medio de tres ejemplos se muestra cómo funcionan estas AEE para mejorar los aprendizajes en matemáticas. Los aportes son:

En los GI [...] gracias a la creación de ese espacio de aprendizaje dialógico se da la posibilidad de que los niños y las niñas, al hacer el esfuerzo de usar argumentos de validez para justificar sus afirmaciones, identifiquen conjuntamente los obstáculos epistemológicos y sean capaces de encontrar el mejor argumento para resolver los conflictos cognitivos que puedan tener. En el caso de la formación de familiares, se logra que las familias participen también de la educación de sus hijos/as, y conozcan más recursos y estrategias didácticas. En el caso de las TMD, se tiene acceso al lenguaje complejo de las matemáticas, y, a partir de la solidaridad del grupo, y del intercambio

igualitario de argumentos con pretensiones de validez, las personas integrantes de la tertulia desarrollan una mejor comprensión (y más en profundidad) de los conceptos matemáticos que surgen de las obras escogidas para su lectura (Díez, 2017, p. 303).

Estas tres AEE se están investigando como herramientas para un acercamiento de la enseñanza dialógica de las matemáticas, aportando nuevos focos de discusión sobre la pertinencia que pueda tener la construcción horizontal del conocimiento, en una asignatura donde predomina la transmisión vertical del conocimiento. En su tesis doctoral Díez (2000) muestra el efecto del diálogo sobre el aprendizaje de las matemáticas, durante varias sesiones de trabajo (haciendo entrevistas, tertulias comunicativas o resolviendo ejercicios en el aula), para averiguar las trayectorias cognitivas que construyen las personas adultas en el aprendizaje del concepto matemático de proporción. Uno de los hallazgos de esta es:

Hemos podido comprobar que las mujeres del Grupo de matemáticas dialógicas saben resolver por métodos aritméticos y geométricos las situaciones de proporcionalidad. Ellas optan por recurrir a métodos intuitivos, más relacionados con el sentido común que al análisis formal del problema. Aspecto que no es, en absoluto, algo negativo, sino al contrario (Díez, 2000, p. 332).

Este resultado aporta a la discusión para entender la finalidad del proceso dialógico en la búsqueda de entendimiento de la matemática; y así, develar este aspecto epistemológico que invita a repensar las matemáticas desde lo más simple, cotidiano y natural del ser humano y su cultura; para esto, es preciso reconocer su aplicación en diferentes contextos, trascendiendo incluso la visión occidental de esta.

El papel del “tutor” en este aspecto es crucial. El efecto del etiquetaje y las “bajas expectativas” desaniman a las personas adultas y eso constituye una barrera clara que dificulta, cuando no impide, el acceso al conocimiento matemático [...] No obstante, estos problemas por otra parte cuando aparecen contextualizados las personas son capaces de resolverlos perfectamente, como es el caso de una actividad sobre el uso de las potencias donde la persona comprende perfectamente la idea de multiplicar varias veces el mismo número. Sin embargo, durante el diálogo aparecen una y otra vez sus bajas expectativas que las conducen a buscar que el profesor les conteste la pregunta. En

cambio, la solidaridad y las “altas expectativas” tienen efectos totalmente contrarios: transforman las situaciones problemáticas en posibilidades de aprendizaje y de adquisición de nuevos conceptos, así como ideas y estrategias matemáticas de resolución de problemas [...] hemos encontrado numerosos ejemplos que lo confirman. La primera línea es: orgullo – solidaridad – confianza – disposición al aprendizaje. La segunda línea es: vergüenza – alienación – miedo – indisposición al aprendizaje. Ambas líneas dependen de las relaciones sociales que se establecen dentro del aula (Díez, 2000, p. 334-335).

En los jóvenes este problema es aún más evidente, docentes de matemáticas deben hacer un trabajo psicológico previo con los estudiantes, para tratar de derribar las barreras mentales que impiden que el estudiante desarrolle nuevos aprendizajes.

Podemos ver cómo las personas participantes recurren a su acervo de conocimiento para responder a las preguntas de la profesora. Las personas adultas razonan siempre de lo concreto a lo abstracto (Díez, 2000, p. 337). Las personas que asistieron a una clase basada en los principios del aprendizaje dialógico cambiaron totalmente su actitud: la solidaridad que se generó en el grupo sirvió para que esas mujeres acabaran “tirando del grupo” y participando activamente durante la clase para encontrar la solución a los problemas planteados (Díez, 2000, p. 339).

Los resultados anteriores demuestran que en las AEE llevadas a cabo con los principios del aprendizaje dialógico, no solo mejoran las interacciones dialógicas y los conocimientos científicos, también generan aportes para el cambio de patrones de comportamiento, como lo es el caso de la solidaridad y el respeto por la diferencia, y de esta manera mejorar las relaciones de los integrantes de grupo y la convivencia entre ellos (Oliver y Gatt, 2010).

Otra investigación clave para este proyecto fue la realizada por Díez, García, Molina y Rue (2015). En ella se analizan dos episodios de aula, mediante la actuación de GI se realizan dos estudios de caso (una clase de matemáticas y una clase de ciencias) en dos centros educativos. La pregunta orientadora fue: ¿cómo funciona una práctica educativa basada en los siete principios del aprendizaje dialógico, en el contexto de dos situaciones de aula?, situadas en el marco de dos CdA. Los aportes de este proceso son:

Los datos no muestran evidencias suficientes para afirmar que este proceso de construcción de un espacio a través de un proceso de negociación intersubjetivo explique la dinámica participativa de los estudiantes del aula de matemáticas [...] lo que parece emerger es que esta forma de organización (GI) incentiva sobremanera el aprendizaje. Se consigue que todos los niños y todas las niñas del aula intervengan, y se sientan parte de la clase. Aparecen dinámicas de solidaridad, de compañerismo. Los episodios de autoridad (o interacciones basadas en relaciones de poder) sólo ocurren cuando se generan situaciones de indisciplina (por otro lado, comunes a estas edades). En el resto de los casos, la mayor parte del tiempo del aula, la dinámica de funcionamiento siempre está guiada por las máximas expectativas, y por la centralidad de los conocimientos que se están trabajando (Díez et al., 2015, p. 86-87).

De las siete AEE, la que ha generado mayor impacto en los aprendizajes y la convivencia de los estudiantes son los grupos interactivos. El hecho de incluir una persona voluntaria que pueda estar en contacto directo con un subgrupo, permite que mejore la convivencia con solo su participación, con el paso del tiempo esta voluntaria comprende que debe promover las interacciones entre los estudiantes. Existen múltiples evidencias científicas (Oliver y Gatt, 2010; Díez, 2010; Aubert, Molina, Schubert y Vidu, 2017; Díez y Flecha, 2010; Álvarez y Aguadé, 2014; Gutiérrez, 2019) que ratifican esta AEE como una de las principales formas de agrupar el alumnado para obtener mejores resultados.

En este sentido, se resalta la investigación de Aubert., et al (2017), en una escuela urbana ubicada en una zona desfavorecida de España en grado preescolar con niños de 3, 4 y 5 años, cuyo objeto central fue estudiar cual es el potencial de los GI para mejorar la educación de los grupos minoría. Esta escuela ya venía implementando el aprendizaje dialógico en muchas de sus prácticas. Las investigadoras utilizan la metodología comunicativa-crítica y recolectan los datos empíricos de las entrevistas con los maestros, las historias de la vida cotidiana de las madres y los niños y las observaciones del aula. Los hallazgos más representativos de este trabajo fueron:

Los GI promueven interacciones en grupos de capacidades mixtas y se perciben como una respuesta eficaz al desafío del abandono temprano del aula transformando el aula en un complejo, heterogéneo, rico y estimulante [...] Se encontró que la percepción general

de los participantes de la investigación es que los GI promueven resultados positivos en el rendimiento académico y en las actitudes sociales de los niños con otros niños y su bienestar emocional en general [...] Ellos [los profesores] enfatizan que de repente en una escuela, donde el fracaso escolar y las tasas de deserción son estándar, ahora ven habilidades de lectura similares, o incluso mayores que sus compañeros en otras escuelas [...] El análisis demuestra la importancia de los GI en la promoción de un contexto en el cual los niños que necesitan más atención y apoyo para comprender o asimilar ciertos conocimientos [...] Mientras que los maestros y madres entrevistados enfatizan que los niños se preocupan más por sus compañeros, los niños declaran que disfrutaban ayudándose mutuamente mientras aprecian a otros que los ayudan también (Aubert et al., 2017, p. 101).

Para continuar con los grupos interactivos como principal referente del aprendizaje dialógico, se trae la investigación de Ordóñez, Rodríguez & Rodríguez (2017), la cual valoró la planificación, la ejecución y el impacto de los grupos interactivos como una estrategia para la mejora educativa, desde la propia perspectiva del profesorado y los voluntarios. Como metodología utilizaron el estudio de casos en una escuela constituida como comunidad de aprendizaje, y la muestra fue constituida por 220 estudiantes, 10 profesores y 4 voluntarias que han colaborado como observadores y apoyo en los GI y 2 investigadoras. Se ha efectuado observación directa de 40 sesiones de grupos interactivos y 10 entrevistas al profesorado. Los aportes fueron:

Los resultados muestran planificaciones del profesorado a corto plazo orientadas a la resolución de actividades de aprendizaje de corta duración. Se observa que un elevado porcentaje de alumnado culmina satisfactoriamente las actividades en el tiempo establecido, logrando además un aumento de la atención, la cooperación y la disciplina. Estos resultados son coincidentes con los de otras investigaciones internacionales que apuntan la necesidad de incorporar estrategias didácticas basadas en la interacción, el diálogo y la cooperación como vía para la mejora e inclusión educativa (Ordóñez, Rodríguez & Rodríguez, 2017, p. 71-72).

Gran parte de maestros/as tiene algunos estudiantes que condicionan el normal desarrollo de la clase, sea por la disciplina o por un ritmo lento de asimilación de los conceptos, lo que ratifican

investigaciones como esta es que la organización de los alumnos mediante la apuesta didáctica de GI, con la ayuda de los voluntarios, permite que los estudiantes multipliquen las interacciones dialógicas y la figura adulta es referente para que los estudiantes sientan el acompañamiento constante. En otra investigación sobre GI, Valls y Kyriakides (2013) los identifican como:

Una acción particularmente exitosa que fortalece el proceso de aprendizaje, mejora el entorno de aprendizaje y aumenta los resultados de los niños involucrados. Este arreglo de clase surgió como una alternativa a las formas tradicionales de organización en el aula que no responden con éxito a la diversidad estudiantil en las escuelas de hoy [...] El impacto de contar con personal de apoyo adicional en las aulas de primaria y secundaria mostró una mayor individualización de la atención, un control más fácil del aula y un mayor compromiso con los alumnos (p. 27).

El estudio de Álvarez (2015) pretende conocer cómo maestras/os establecen relaciones entre la teoría propuesta por el proyecto y las prácticas en tres Instituciones que ya son CdA en Brasil. La metodología utilizada fue la etnografía escolar basada en la observación participante. El objetivo principal de este estudio son los vínculos que se establecen entre las prácticas reales de aprendizaje y los principios del aprendizaje dialógico, a partir del análisis en el que privilegian los escenarios por su potencial educativo (Álvarez, 2015). Esta investigación puede aportar a los hallazgos que puedan surgir en el trabajo de campo, debido a que las concepciones prácticas están ligadas con esa percepción teórica y la capacidad individual que tiene cada maestro/a para llevar a cabo los principios del aprendizaje dialógico, con el propósito de alcanzar los resultados esperados tanto desde la dimensión instrumental como desde la capacidad crítica y vivencial de cada estudiante.

Los resultados encontrados son: las claves del proceso de relación teoría-práctica residen en la reflexión, la revisión de la práctica, la formación, la lectura profesional y el establecimiento de principios [...] No todas las personas que están vinculadas a las comunidades de aprendizaje están en formación permanente sobre el proyecto o sobre otras cuestiones educativas afines y no siempre se cultiva la lectura profesional como una práctica formativa potenciadora de ideas para desarrollar la transformación educativa y social [...] La formación inicial que se desarrolla en las comunidades de aprendizaje en la

fase de la sensibilización es reducida y es necesario pensar y repensar la formación permanente del profesorado en las comunidades de aprendizaje, para que puedan articular mejor el reto de relacionar la teoría y la práctica. Sin un alto conocimiento teórico del proyecto por parte de todas las personas implicadas y de los asuntos educativos en general no puede darse la relación teoría-práctica (Álvarez, 2015, p. 70.)

Estos resultados muestran asuntos clave para la realización de este trabajo, la relación teoría y práctica es uno de los ejes transversales que deben ser tenidos en cuenta en todas las etapas de la puesta en marcha de esta investigación, en especial, en la confrontación entre las concepciones de los/as docentes y las observaciones de las clases en las cuales utilizan como didáctica los grupos interactivos y las demás AEE.

#### **4. REFERENTES CONCEPTUALES**

Las categorías que se analizarán en este trabajo de investigación son las siguientes: concepciones de los/as maestros/as, prácticas pedagógicas, aprendizaje dialógico y enseñanza de las matemáticas. Con la identificación de estas categorías, se pretende dar cuenta de los constructos empleador para el desarrollo de la investigación, haciendo énfasis en las definiciones, de acuerdo con la metodología, enfoque y paradigma que se proponen en esta investigación. A continuación, se presentan la polifonía de voces que se entretajan para dar sentido a la construcción de estas categorías, con el fin de comprender la profundidad y los límites de los conceptos expuestos, así permite un análisis multi-enfoque de las categorías propuestas.

##### **4.1 Concepciones de maestras y maestros**

Según Ponte (2009) las concepciones se pueden comprender como verdades personales, sin posibilidad de controversia, hacen parte de la idiosincrasia, con mucho valor afectivo y

componentes evaluativos, que residen en la memoria episódica. Por otro lado, se pueden entender como disposiciones a la acción, con un alto grado de influencia sobre el comportamiento, aunque solo para un tiempo y contexto específico (Brown y Cooney, 1982, citado en Ponte, 2009).

Los conceptos de creencia y concepción están ligados en forma profunda, aunque prevalece el concepto de concepción porque las creencias están asociadas al ámbito religioso; sin embargo, la creencia no se debe perder de vista, ya que alude a componentes implícitos que, por lo general, carecen de fundamento científico y epistemológico, que proporciona puntos de vista del mundo y esquemas para organizar los conceptos. Para este trabajo las creencias harán parte de las concepciones implícitas que poseen los maestros y maestras, pero será utilizada la categoría concepción ya que abarca aportes tanto desde lo explícito como desde lo tácito.

Como marco referencial de esta categoría, se tendrán en cuenta los aportes de Thompson (1992) para definir que es una concepción, al decir que es una: “estructura mental general, abarcando creencias, los significados, conceptos, las proposiciones, reglas, las imágenes mentales, preferencias, y gustos” (p. 130). Estos esquemas mentales configuran el pensamiento en relación con la forma de enseñar y sirven, a su vez, como sustento de las prácticas pedagógicas. Según Moreno (2002), las concepciones se dan de la siguiente manera:

El sujeto cognoscente es un actor que construye su historia social, en el contacto con la enseñanza, gracias a las informaciones recibidas en interrelación con los medios de comunicación y las experiencias de la cotidianidad, una estructura conceptual en la que se insertan y organizan los conocimientos de los que se apropia y las operaciones mentales que domina. La estructura conceptual es un sistema de recepción que permite asimilar nuevas informaciones y un instrumento a partir del cual se determinan las conductas y se negocia sus acciones (p. 108).

Porlan, Rivero y Del Pozo (1997) separan las concepciones de maestras/os en dos grandes tendencias, a saber: la epistemológica y la psicológica. La conjugación de estas dos dimensiones son las que generan el conocimiento “de hecho” o la realidad práctica de cada docente, entendiendo que cada maestro/a puede adquirir y mezclar estas dimensiones en tiempos y contextos particulares, lo que genera concepciones únicas, aunque en la propia memoria

permanezcan aparentemente aisladas y, en ocasiones, se entretajan para dar patrones de comportamiento a situaciones reiterativas o que surgen en el momento.

En la dimensión epistemológica se organizan los saberes en torno a la dicotomía racional-experiencial, es aquí donde se tienen en cuenta los *saberes académicos*: se refiere al conjunto de concepciones disciplinares, adquiridos en el paso por la educación superior relacionados con los contenidos académicos tradicionales, a las ciencias de la educación (pedagogía, psicología y didáctica) y a los saberes epistemológicos, que inciden en el acercamiento y entendimiento de la realidad. Por lo general, son explícitos y tiene un orden conceptual que tiene que ver con la disciplina particular y atendiendo esas lógicas. Los componentes psicopedagógicos y epistemológicos suelen tener poca influencia en las prácticas pedagógicas y parte de los/as profesores/as la rechazan, encasillándola en forma despectiva como “la teoría” (Porlán, Rivero y Del Pozo, 1997). En esta dimensión también se encuentran los *saberes basados en la experiencia*. Estos son las ideas conscientes que los maestros y maestras desarrollan y descubren durante el desempeño de la profesión acerca de los múltiples matices del proceso enseñanza-aprendizaje. Estas concepciones se comparten con compañeros de trabajo y tienen un fuerte poder socializador y orientador de la conducta profesional. En los momentos de programación, evaluación, y en el diagnóstico de situaciones que se dan en el aula, es donde se puede observar este tipo de concepciones. Estas pertenecen al ámbito de lo común y lo cotidiano, por tanto, gozan de características similares como: sin método, adaptativo, contradicciones internas, connotaciones morales e ideológicas; se basan en argumentos inconsistentes como “siempre se ha hecho así” con una influencia marcada por los significados y costumbres hegemónicas (Porlán, Rivero y Del Pozo, 1997).

Para los autores existen dos tendencias para organizar las concepciones, a saber: la primera, está relacionada con las concepciones de carácter explícito, el individuo conoce cuales son y las ha organizado de forma racional, en su paso por la institución escolar, por la academia y en la experiencia adquirida en su trabajo; la segunda, obedece a una serie de factores tácitos o implícitos, que influyen sobre las decisiones de los individuos de forma inconsciente; es decir, el individuo no puede organizar estas concepciones, porque no sabe que las tiene, se han interiorizado por la rutina o por factores externos como la sociedad, la cultura, entre otras (Porlán, Rivero y Del Pozo, 1997).

En la dimensión psicológica se organizan los saberes en torno a la dicotomía explícito-tácito. Las concepciones predominantes aquí son: las *rutinas* y *guías de acción*, estas son el conjunto de esquemas implícitos que predicen el curso de las situaciones de aula y el guión o libreto para abordarlos. La mayoría de actividades cotidianas que se repiten con frecuencia son manejadas mediante estas rutinas, este saber es el más influyente para determinar la conducta de una persona y, a su vez, la más resistente al cambio. Simplifican la toma de decisiones y disminuyen el riesgo y el miedo que genera lo desconocido, a lo no controlado (Porlán, Rivero y Del Pozo, 1997). Según lo planteado por los autores y el propósito central de esta investigación, las concepciones que orientan estos saberes rutinarios son la clave para entender el proceso de transformación que quiere implementar la escuela, según Porlán, Rivero y Del Pozo (1997):

Cualquier cambio que se promueva en la escuela ha de traducirse, en último término, en un cambio de rutinas, si queremos que entre realmente en el aula. La demanda de la «receta» por los profesores, tan denostada ingenuamente desde posiciones renovadoras, es una manifestación de lo que decimos [...] Es frecuente, por ejemplo, que, cuando los profesores hablan de lo que hacen, hablen más bien de lo que, atendiendo a sus creencias y principios explícitos, deberían hacer: de ahí que observarse a uno mismo, o compartir los datos de la observación de otro, signifique con frecuencia el descubrimiento de ciertas pautas de acción que desconocíamos (p. 159).

Por último, se encuentran las *teorías implícitas*. En esta rama de las concepciones se busca comprender las creencias y acciones de maestros/as atendiendo a influjos externos, como costumbres hegemónicas, tendencias pedagógicas, formas de ser, entre otras, que se encuentran interiorizados en la persona sin saber, solo es posible evidenciarlos con la ayuda de los demás, ya que no son conceptualizaciones conscientes propias, ni aprendizajes académicos que se han convertido en concepciones y comportamientos concretos, al igual que las rutinas suelen corresponder a estereotipos sociales hegemónicos, pueden sobrevivir sin la necesidad de argumentos ni justificaciones (Rodrigo, 1985).

Aunque una parte de las concepciones de maestros/as están arraigadas de forma implícita en el pensamiento, y constituyen una parte importante para la acción y el desarrollo de las prácticas, el otro componente de estas es más racional y explícito, y hace parte de la reflexión cotidiana que

se hace como producto del trabajo y las situaciones azarosas que se presentan en el día a día. Sin embargo, debido a que las concepciones que se manifiestan en una entrevista están permeadas por el ideal propio que se tiene de buen/a maestro/a; por tal razón, es esencial para los resultados de esta investigación, contrastar las concepciones que manifiestan las/os docentes en los diferentes escenarios con las prácticas pedagógicas en el aula y así develar las posibles relaciones, divergencias y contradicciones que pueden surgir de este hecho.

Si consideramos que toda práctica pedagógica, aun cualquiera que usemos actualmente y hayamos usado como maestros, responde a concepciones que mantenemos, normalmente, en el cuarto de atrás de nuestra mente cuando decidimos cómo conducir el aprendizaje de nuestros alumnos (Ordóñez, 2004, p.7).

Ahora bien, transformar las concepciones es una tarea compleja, pues se trata hábitos y conductas que están vinculadas a ideas que permanecen ancladas e invisibilidades por la rutina, y naturalizadas a través de pensamientos y costumbres asociadas con estas. Por lo que

Cambiar concepciones es difícil, y más lo es acomodar las prácticas a concepciones nuevas. Más comúnmente cambiamos prácticas, si somos lo suficientemente osados para ensayar cosas nuevas y, obviamente, si pensamos que el cambio se necesita por alguna buena razón. Pero nuestras concepciones sobre lo que es y cómo ocurre el aprendizaje y sobre nuestra propia disciplina no cambian al mismo tiempo, de modo que seguimos jugando el mismo papel de “dadores” de conocimiento (Ordóñez, 2004, p.8).

Al contrastar las prácticas pedagógicas con las concepciones se pretende ampliar el espectro de significados y paradojas que permitan entender la transición que se da cuando las concepciones y las prácticas son presionadas al cambio, ya sea por afinidad propia o en ocasiones por imposición; para llegar así, a una comprensión que permita a las personas involucradas en el proceso investigativo, analizar las causas y efectos de las tensiones que se viven al enfrentar concepciones profundamente arraigadas, que a la vez son guías de acción para las situaciones cotidianas, con nuevas formas de asumir la relación con la enseñanza de las matemáticas y con las/os estudiantes, que traen consigo retos y resistencias que serán el objeto de estudio de este trabajo.

## 4.2 Prácticas Pedagógicas

El concepto de prácticas pedagógicas ha sido propuesto y estudiado en Colombia por el Grupo de Historia de Práctica Pedagógica -GHPP-, al tratarse de un asunto en el que convergen el/la maestro/a, los métodos de enseñanza y la escuela, y cuyo desarrollo también está determinado por el devenir histórico. Es decir, el pretexto para el uso de este concepto, se dio como posibilidad metodológica que permitía inscribir al maestro/a, la escuela y la instrucción educativa, en los acontecimientos sociales, con los múltiples influjos que se daban de un lado al otro, estudiando el *discurso*<sup>4</sup> en cada momento histórico como el engranaje que podría articular de manera efectiva la teoría y la práctica (Ríos, 2018). Es así como

Este tránsito de la escuela a la historia, del encierro de la institución escolar a la exterioridad de lo social, permitió hacer visible al maestro como el sujeto que hace posible la enseñanza, sin restringir su palabra solamente al método, es decir, al conocimiento que habrá de aprender para enseñar, sino lo abre a partir de su oficio de enseñar a las múltiples determinaciones de la sociedad y los saberes. En fin, esta es una historia para la autonomía del maestro porque le propicia identidad en su saber y pluralidad en sus relaciones con los otros saberes y la comunidad intelectual (Ríos, 2018, p.33).

Una de las luchas del movimiento pedagógico, en cabeza del GHPP, fue el reconocimiento de las/os maestras/os como personas capaces de pensar y actualizar el saber que pretendía enseñar. Este aspecto reconoce al maestro/a como intelectual, capaz de escribir sobre sus propias reflexiones en torno al saber que enseña y con la habilidad de construir su propia identidad. Uno de los hallazgos de este grupo fue el nombramiento por decreto del primer maestro público en el año 1875 en la Escuela de las Nieves en Bogotá. Se trata de Agustín Torres, quien durante 30 años reclamó su sueldo a la corona española, que nunca lo reconoció como tal; a pesar de esta

---

<sup>4</sup> Concepto esencial utilizado por el GHPP como herramienta foucaultiana para indagar en la historia de los aspectos sociales. Se refiere a lo que puede ser dicho y pensado no solo en la esfera académica de las prácticas pedagógicas, sino en la esfera social (Ríos, 2018). “No es posible situarse por fuera del discurso para analizar las prácticas. A través de los discursos se conocen las prácticas, es decir, se hacen accesibles” (Zuluaga, 1987, p. 114).

situación, escribió la cartilla lacónica de gramática y aritmética. De este hecho puede resaltarse que hace referencia al primer maestro nombrado, quien además escribía (Echeverri, 2014).

El GHPP reconoce en el/la maestro/a al ser capaz de pensar el conocimiento que comparte, relacionándose con este, de una manera pedagógica y didáctica, que le permite a su vez, traducir y construir estos conocimientos al contexto de enseñanza.

Lo pedagógico como teoría y como práctica. Lo pedagógico como lo que permite a los maestros entrar en relación con el conocimiento. Lo pedagógico como acontecimiento social susceptible de ser escrito en su especificidad (no trascendente) histórica. Estas investigaciones acerca de la práctica pedagógica, se inscriben en un horizonte general que bien puede llamarse: las condiciones históricas culturales del maestro, condiciones que solo podrán conocerse a través de la historia de nuestra práctica pedagógica (Zuluaga, 1987, p.10).

Este constructo conceptual permite, a su vez, comprender las transformaciones y continuidades que ha tenido la enseñanza (Ríos, 2018), como cada uno de los discursos provenientes de diferentes lugares, como la psicología, la sociología, la administración estatal, los diferentes pedagogos, y las condiciones histórico-culturales de cada época, influyen para la configuración de las prácticas pedagógicas de los/as maestros/as tengan diferentes matices, problemas y desencuentros. De estos análisis también se pueden derivar asuntos que permiten identificar: el devenir histórico del oficio, las transformaciones de la escuela y los procesos de subjetivación del/a maestro/a.

Frente a la multiplicidad de constructos que se pueden encontrar en la literatura, se retoma la definición instrumental con aras de comprender el contraste entre las perspectivas históricas, las empresariales y las emancipadoras. Según Marcelo (2001) la práctica pedagógica es el conjunto de actividades que permiten planificar, desarrolla y evaluar los procesos de enseñanza en el aula. Esta definición muestra la estandarización tanto de los contenidos como de lo que se debe hacer en el aula. De manera explícita, se admite que el proceso pedagógico tiene una estrecha relación con la perspectiva administrativa, donde se cuenta con unos recursos para lograr un fin determinado. Este punto de vista se puede tomar como el extremo para entender la labor de los maestros y maestras como un conjunto de acciones mecanizadas para lograr un objetivo

específico. Existe también la tendencia al otro extremo, donde la práctica pedagógica es el dispositivo social de agentes culturales que desean con anhelo un cambio profundo en los contextos desiguales que rodean la cotidianidad de alumnado.

Para Freire (2004) la acción pedagógica del maestro y la maestra es praxis, reflexión y acción para transformar el mundo, con acciones concretas como: observación con rigor metodológico; desarrollar la investigación; respetar el conocimiento particular de cada estudiante; ejercitar el pensamiento crítico; asumir la ética y estética; hacer lo que dice y se arriesga aceptando lo nuevo; rechazar cualquier forma de discriminación; reflexionar críticamente acerca de las prácticas educacionales; y asumir identidad cultural. Por ende, desde esta perspectiva se busca como fines del accionar pedagógico: la educación como práctica de libertad, de autoconocimiento y de construcción, deconstrucción y reconstrucción de la realidad que en muchos casos es adversa y que más allá de una simple posibilidad se convierte en un ideal de vida y acción.

Freire (2004) apunta a unos fines de la práctica pedagógica que apuntan a ideales de emancipación, que en ocasiones son tildados de utópicos; aunque, son numerosas las transformaciones que se han dado en diferentes lugares al poner en marcha las propuestas freireanas, que proponían la transformación como contrapeso al determinismo y al conformismo rutinario. La creación de universidades populares, escuelas, centros de pedagogía, revistas académicas y demás, son el legado que se construye en torno a la inspiración que Freire dejó en sus escritos. Por tanto, los aportes a la concepción de una práctica pedagógica dialógica son esenciales para comprender el proyecto CdA y los principios del aprendizaje dialógico. Además, este tipo de propuestas diferentes, transformadoras y utópicas, son la esperanza de maestros/as que hacen su intento cotidiano, por resistir a una tendencia que instrumentaliza sus prácticas pedagógicas.

Para este trabajo el concepto incluirá un poco de las dos visiones, para tal acuerdo Martínez (2003b) hace una conceptualización de este término de forma explícita, lo que se viene desglosando en este acápite, con una tendencia marcada al propósito de los maestros, maestras y la autodefinición de lo que hacen. Tal definición es la siguiente:

Más que una práctica particular en un topos (espacio-tiempo) institucional, más que un concepto definido desde la lógica de la identidad, es por el contrario un ejercicio azaroso, una actitud vital, a la vez que una categoría cuyo sentido no es otro que la evocación del pensamiento, estableciendo con ello ya no simples relaciones instrumentales con la cultura, con los conocimientos, el lenguaje, la ética, etc., sino más bien resonancias, disonancias, y aún consonancias con aquellos elementos que la atraviesan (p. 170).

Para los maestros y maestras su quehacer diario evoca mucho más que la simple transmisión de contenidos, en la anterior definición se puede contemplar como las prácticas pedagógicas concebidas desde la cotidianidad, representan un sinnúmero de relaciones complejas, que convierten la simple actividad en un ritual o puesta en escena, en la que un micro fractal de la sociedad expresa lo que se siente, lo que vive y los actos de resistencia en los que cree.

Para el GHPP la práctica pedagógica no representan el simple hecho de las acciones que realiza el maestro/a en el aula, como utilizar algún método específico para compartir el conocimiento, no, es la configuración del hacer docente en sus múltiples dimensiones, en las cuales la escuela, la enseñanza y su propia identidad, son condiciones sin las cuales no se puede pensar al maestro/a y su hacer; es decir, son el contexto en el cual se inscriben las prácticas pedagógicas de maestras/os en diferentes épocas, y además permite comprender el devenir histórico de estas.

La práctica pedagógica no separa, ni clasifica las diferentes prácticas, ni tampoco las uniformiza, sino las relaciona dentro de un espacio de saber, un dominio discursivo específico, es decir, en un campo de regulaciones, pues la práctica pedagógica no es anómica, es regulada y articulada por el objeto de enseñanza. Es una práctica atravesada por varias prácticas, de ahí la importancia de seguir afirmando que la práctica pedagógica comprende los modelos pedagógicos tanto teóricos como prácticos utilizados en los diferentes niveles de enseñanza (Ríos, 2018, p.38).

Sin duda, las prácticas pedagógicas de los/as maestros/as no son un concepto que se puede definir de manera natural con las representaciones simbólicas del lenguaje. En contraste con esto, tratar de definir un referente único es una empresa compleja, y para efectos de este trabajo el tejido propuesto invita a pensar las prácticas pedagógicas como un devenir histórico en el cual se configuran los diferentes influjos culturales, políticos, económicos y académicos, atendiendo a

exigencias estatales que presionan desde diferentes flancos por resultados en pruebas estandarizadas, ante una subjetividad configurada a través del tiempo, que se resiste a operativizar la enseñanza y sigue creyendo en los sueños utópicos.

### **4.3 Aprendizaje dialógico**

El aprendizaje dialógico va más allá de un concepto, es toda una propuesta de transformación social que se orienta desde el proyecto Comunidades de Aprendizaje; a su vez, también se puede asumir como una postura metodológica-científica para las prácticas pedagógicas y educativas de toda la comunidad. Para efectos de este trabajo, la definición del concepto son las aportaciones del grupo CREA en sus diferentes publicaciones científicas, en las cuales definen el concepto de la siguiente manera:

El aprendizaje dialógico se basa en las interacciones y el diálogo como herramientas clave para el aprendizaje, y destaca que para promover el aprendizaje no son sólo importantes y necesarias las interacciones de las y los estudiantes con el profesorado sino con toda la diversidad de personas con las que se relacionan (Díez y Flecha, 2010, p. 12).

La inteligencia cultural de todas las personas es un factor determinante a la hora de favorecer las interacciones que pueda tener el alumnado en diferentes contextos, una de las claves de aquel maestro o maestra que desee implementar el aprendizaje dialógico en sus prácticas: es como aprovecha esta diversidad de inteligencias presentes en el aula para favorecer el aprendizaje de todos/as, dentro de la propuesta se encuentra la didáctica de grupos interactivos que cumple este fin a cabalidad. Según Díez y Flecha (2010), aprender es una actividad social que tiene lugar entre iguales o con la diversidad de personas adultas mediado siempre por el lenguaje, la diversidad de interacciones que se puedan potenciar con los adultos, amplía las posibilidades de transformación y la identidad de los estudiantes, ya que estas personas por lo general poseen habilidades para un contexto particular que en muchos casos los docentes desconocen.

A partir de esa interacción, se construye el conocimiento; primero desde un plano intersubjetivo-social; y progresivamente, se lo interioriza como un conocimiento propio-intrasubjetivo. Esto ocurre a partir del reconocimiento de la inteligencia cultural en todas las personas, mediante variada y diversas interacciones que implican el reconocimiento de que todos y todas tienen conocimientos que aportar, en función de la validez de sus argumentos (Soria & Hernández, 2017, p. 134).

Además, todas las interacciones dialógicas constituyen fuentes para el aprendizaje; por tanto, este modelo promueve la incursión de voluntarios de la comunidad (familiares, estudiantes, voluntarios, trabajadoras) en el aula, para multiplicar las interacciones haciendo énfasis en las diferencias y la heterogeneidad de los grupos, y así, potenciar soluciones diversas para la resolución del asunto en cuestión y buscar como fin último la transformación, tanto escolar como del entorno, para conseguir una educación más igualitaria.

Uno de los aportes que el grupo CREA ha utilizado para la consolidación del aprendizaje dialógico en las CdA, tiene que ver con el estudio de las relaciones de poder y las relaciones dialógicas que existen en los actos comunicativos, como crítica y complemento a la teoría de Habermas y Mead. Es decir, una relación de poder se origina cuando existe un deseo de imposición que guía el acto comunicativo entre sujetos, mientras que las relaciones dialógicas llevan a todos los sujetos implicados a compartir una acción, acuerdo, sentimiento o deseo, sin excluir las posibles relaciones de poder que puedan existir por la estructura social predominante o en alguna forma implícita. Según Soler y Flecha (2010):

Para que un acto comunicativo sea dialógico tiene que cumplir dos condiciones: que esté basado en actos comunicativos ilocucionarios (por tanto, basado en la sinceridad y la búsqueda del consenso) y que predominen las interacciones dialógicas (basadas en un diálogo con ausencia de coacciones). Por el contrario, los actos comunicativos de poder incluyen actos comunicativos perlocucionarios (orientados a la consecución de una acción) y predominio de las interacciones de poder surgidas de la propia intencionalidad del hablante y/o de las desigualdades de la estructura social (p. 373).

Es muy difícil separar los actos ilocucionarios y perlocucionarios en un intercambio comunicativo entre personas, lo que puede evidenciarse es la mezcla de estos actos y la variación

según el emisor o receptor del mensaje; es decir, la intencionalidad comunicativa del mensaje puede estar coaccionada por la relación de poder entre los que llevan a cabo el acto comunicativo. Al invitar a las personas voluntarias al salón de clase, se busca que los actos comunicativos de los y las estudiantes sean más dialógicos, debido a que entre ellos también se dan relaciones de poder, empero, existe un acuerdo previo para que los principios del aprendizaje dialógico se cumplan.

El eje central de la implementación de una CdA son los principios del aprendizaje dialógico, que son la estructura para desarrollar las AEE. Los siete principios de aprendizaje dialógico aportan a la pedagogía una base sólida para promover la inclusión en la escuela. Se sabe que la aplicación de estos principios puede sonar ideal y utópico, lo que conlleva un compromiso que busca lo que Wright (2014) conceptualizó como utopía real: como los sueños de cada persona, pueden transformar la realidad en la que viven y sus instituciones.

Los siete principios del aprendizaje dialógico son:

1. *Diálogo igualitario*: para una Comunidad de Aprendizaje, la fuerza está en los argumentos más que en la posición jerárquica de quién está hablando. Para que el diálogo sea igualitario, todos deben tener la misma oportunidad de hablar y de ser escuchados – no importa la función ejercida, la clase social, la edad.
2. *Inteligencia cultural*: todas las personas tienen capacidad de acción y reflexión y poseen una inteligencia relacionada a su cultura. Esta inteligencia abarca el saber académico, el práctico y el comunicativo. En las Comunidades de Aprendizaje esa inteligencia cultural debe encontrar las formas y los medios para expresarse en condiciones de igualdad.
3. *Transformación*: la educación no se debe focalizar en la adaptación a la realidad social de cada alumno y sí en la transformación de su contexto. Una Comunidad de Aprendizaje debe promover interacciones que hagan posibles cambios en la vida de las personas. Cuando estas interacciones se basan en un diálogo igualitario, se transforman en herramientas que permiten una gran conquista social: la superación de las desigualdades.
4. *Creación de sentido*: tipo de aprendizaje que parte de la interacción, demandas y necesidades de las propias personas. Cuando la escuela respeta las individualidades de sus alumnos, garantizando su éxito en el aprendizaje, el estudiante encuentra sentido en aquello que está aprendiendo.

5. *Solidaridad*: para superar el abandono escolar y la exclusión social, es necesario contar con prácticas educativa democráticas, en las que todos deben participar. Cuando toda la comunidad está involucrada solidariamente en un mismo proyecto, resulta mucho más fácil transformar las dificultades en posibilidades, mejorando así las situaciones culturales y sociales de todas las personas.
6. *Dimensión instrumental*: el acceso al conocimiento instrumental, obtenido de la ciencia y de la escolaridad, es esencial para promover transformaciones y desenvolverse en el mundo actual. Cuando hablamos de dimensión instrumental nos referimos al aprendizaje de aquellos instrumentos fundamentales, como el diálogo, la reflexión y los contenidos y habilidades escolares que constituyen la base para vivir incluido en la sociedad actual.
7. *Igualdad de diferencias*: más allá de la igualdad homogeneizadora y la defensa de la diversidad que no toma en cuenta la equidad, la igualdad de diferencias es la igualdad real en la cual todas las personas tienen el mismo derecho a ser y a vivir de forma diferente, y al mismo tiempo ser tratadas con el mismo respeto y dignidad (CREA, 2017, p.1).

El aprendizaje dialógico está ligado en forma directa a los principios, aunque este centra la atención en el diálogo y las interacciones, son los principios lo que hacen posible que las interacciones sea dialógicas, que existan acuerdos de todo la comunidad sobre la forma como se va a llevar a cabo la comunicación. Las directivas de la institución junto con las maestras/os son los voceros de estos principios, es una obligación en doble sentido, debido a que deben compartir el significado de estos y al mismo tiempo deben demostrar con sus acciones y en sus relaciones como se viven relaciones basadas en el aprendizaje dialógico.

#### **4.4 Enseñanza de las matemáticas**

La enseñanza y la producción matemática ha sido pilar fundamental del desarrollo científico, las habilidades matemáticas que se deben adquirir en el paso por la escuela, pueden aportar al desarrollo de un territorio en todos sus aspectos; por tanto, pensar las matemáticas como un saber

cultural que trasciende los diferentes espacios, invita a pensar en esta facultad humana como una herramienta esencial para las personas. Realizar el contraste entre las emergencias de una matemática cultural y dialógica, con los cánones establecidos por la cultura occidental, puede aportar un referente conceptual para comprender las concepciones y prácticas de las/os maestras/os en cuestión.

A continuación se presenta un análisis de las diferentes tendencias de la enseñanza en relación con la educación matemática, con el propósito de comprender los posibles cambios que se puedan dar, al conjugar estas con el aprendizaje dialógico. Para D'Ambrosio (1993) las matemáticas fueron la única disciplina que llegó a los sistemas educativos con un carácter de universalidad, los contenidos eran dictados de la misma manera a todos los niños y niñas; sin embargo, uno de los mayores errores de la educación moderna es la descontextualización, orientada por unos contenidos de enseñanza previamente acordados.

Para Sadovsky (2004) las matemáticas son un producto cultural y social, debido a que los conocimientos emergentes dependen de lo que la comunidad de matemáticos consideren como relevante, y estos a su vez, están insertados en una sociedad que condiciona lo que es posible e importante en cada contexto y se da por la interacción de personas que se asumen de la misma comunidad. La universalidad a la que se hacía mención en el párrafo anterior, se puede ver en la actualidad como una pretensión para unificar contenidos, que permitan la estandarización de las habilidades para la adaptación a un mercado global.

Más allá de las concepciones sobre la matemática como una ciencia universal o de comprenderlas como una construcción contextual, condicionada por la cultura, son estas un fundamento práctico y articulador de las demás ciencias y disciplinas, por tanto comprender la finalidad de la enseñanza, puede aportar a la concreción de este constructo y el análisis de posibles resultados, para Godino, Batanero & Vicenç (2003) es evidente que existe una resistencia entre algunas costumbres heredadas en la forma de comprender y enseñar las matemáticas, los autores reconocen este contraste de la siguiente manera:

- 1) Las clases como comunidades matemáticas, y no como una simple colección de individuos.
- 2) La verificación lógica y matemática de los resultados, frente a la visión del profesor como única fuente de respuestas correctas.
- 3) El razonamiento matemático,

más que los procedimientos de simple memorización. 4) La formulación de conjeturas, la invención y la resolución de problemas, descartando el énfasis en la búsqueda mecánica de respuestas. 5) La conexión de las ideas matemáticas y sus aplicaciones, frente a la visión de las matemáticas como un cuerpo aislado de conceptos y procedimientos (Godino, Batanero & Vicenç, 2003, p. 7).

Para articular la enseñanza de las matemáticas con el aprendizaje dialógico, es preciso señalar dos de los principios del aprendizaje dialógico que tiene relación con la discusión; a saber, la inteligencia cultural y la creación de sentido. Para esta concepción del aprendizaje es esencial que se reconozca desde el diálogo los conocimientos que hacen parte de la cotidianidad de las personas, poder reconocer cuando se utiliza alguna herramienta matemáticas, y antes de exponer o compartir un tema en cuestión, el paradigma dialógico opta por asimilar primero su aplicabilidad, antes de pasar a la parte instrumental y conceptual.

Para el MEN (1998) la enseñanza de las matemáticas ha tenido ciertas tendencias a través del tiempo, tal es el caso de la tendencia de la “matemática moderna” o “new math” en los 60’ y 70’ la cual se enfocó en la estructuras abstractas, de la mano con el rigor lógico, lo que dio mayor relevancia a la enseñanza del álgebra y de conjuntos. Más adelante en los años 70’ y 80’ se da la discusión sobre la eficacia que proponía la “matemática moderna” o si era preciso volver a las operaciones básicas, fraccionarios y decimales. También se pueden apreciar ciertas tendencias sobre la enseñanza de la matemática, luego de la dicotomía que planteaban estas dos escuelas, volcando la discusión a los fines y el desarrollo de pensamiento, por encima de los contenidos.

El conocimiento matemático escolar es considerado por algunos como el conocimiento cotidiano que tiene que ver con los números y las operaciones, y por otros, como el conocimiento matemático elemental que resulta de abordar superficialmente algunos elementos mínimos de la matemática disciplinar. En general consideran que las matemáticas en la escuela tienen un papel esencialmente instrumental, que por una parte se refleja en el desarrollo de habilidades y destrezas para resolver problemas de la vida práctica, para usar ágilmente el lenguaje simbólico, los procedimientos y algoritmos y, por otra, en el desarrollo del pensamiento lógico-formal (MEN, 1998, p.7).

Según Díez (2017), entender el papel que desempeñan las matemáticas que son creadas culturalmente y su relación con las matemáticas académicas. Las implicaciones que pueden surgir cuando se problematiza y se ponen a conversar estas dos formas de hacer y comprender las matemáticas, abre sentidos diferentes que permiten al estudiantes pasar las matemáticas del plano abstracto y situarlas en su realidad cotidiana. De aquí puede derivarse la necesidad de establecer las relaciones entre las matemáticas académicas y lo que acontece en la vida cotidiana, por lo que se hace fundamental de que la escuela establezca esas conexiones.

Para Díez (2000) una de las preguntas que se debería plantear un maestro o maestra de matemáticas sería: ¿qué habilidades matemáticas se necesitan para la sociedad dialógica?, con esta pregunta debería partir el análisis de que se puede enseñar. Existen además unos lineamientos en cada país donde el plan de matemáticas es uno de los más extensos y detallados en cuanto a contenidos y estrategias didácticas, más allá de estos requerimientos el maestro y la maestra según sus capacidades y su formación, hacen esfuerzos enormes para tratar de aterrizar los conceptos y atenuar la dificultad epistemológica de las matemáticas. Por esto, actuales investigaciones apuntan a la enseñanza de las matemáticas reales (Díez, 2000; Donoso, Rico y Castro, 2016; Villa, 2015; Parra y Villa, 2017) y así llegar a la comprensión de que todas las personas utilizan matemáticas o herramientas de estas en su vida cotidiana.

A partir de esto, se presenta un horizonte para comprender que en todas las culturas se han utilizado las matemáticas como parte esencial de la cosmogonía de cada pueblo. Es de este planteamiento donde surge la *etnomatemática* como un intento de entendimiento de otras formas de hacer matemáticas y así desligar la hegemonía eurocéntrica o matemáticas occidentales, que aún se inscriben desde su atalaya como la principal forma de hacer y pensar las matemáticas.

D'Ambrosio (2008) inventa y define este concepto como:

[...] tres raíces, una de ellas es *etno* y por *etno* yo comprendo los diversos ambientes social, cultural, natural, la naturaleza, todo eso. Después hay otra raíz, que es una raíz griega que se llama *mathema* y el griego *mathema* quiere decir explicar, entender, enseñar, manejarse; y un tercer componente es *thica* que yo introduzco ligado a la raíz griega *techi* que es artes, técnicas, maneras, entonces sintetizando esas tres raíces en *etnomatemática*. Ésta sería las artes, técnicas de explicar, de entender, lidiar con el ambiente social, cultural y natural (p. 21).

La etnomatemática pretende conocer las aproximaciones y distanciamientos de la forma de hacer matemáticas en diferentes contextos y es de allí donde se habla de: matemáticas indígenas, matemáticas de la calle, matemáticas ancestrales, matemáticas reales, etc. Esta propuesta plantea que tanto políticos, docentes, estudiantes, y la comunidad en general puedan tejer diálogos y ampliar el horizonte metodológico y conceptual para reconocer, valorar y legitimar diversas formas de ser y de hacer matemáticas (Blanco, Higueta y Oliveras, 2014).

Otro aspecto clave que plantea Díez (2000) para la enseñanza de las matemáticas es la democratización del acceso, estas hacen parte de la vida cotidiana, por tanto, son herramientas que utilizamos (de manera más o menos sistemática) para la toma de decisiones. Por eso se trata de un conjunto de conocimientos, que va más allá de la visión académico-teórica y la formación en esta rama del saber es fundamental para aportar a la construcción de sociedad y al devenir de cada individuo, sin importar el estrato socioeconómico al que pertenezca. Es decir, los maestros y maestras enfrenta un desafío doble: por un lado deben generar oportunidades de aprendizaje y desarrollo para todos sus estudiantes y por otro, aportar desde su saber para disminuir la brecha de inequidad social.

Los docentes en la actualidad enfrentan retos como los problemas epistemológicos y actitudinales respecto a la matemática y al mismo tiempo, deben generar estrategias de enseñanza para la sociedad de la información, con estudiantes que son nativos digitales. Aparte de comprender que el giro dialógico en la educación no es una práctica fácil de asimilar, ya que existe un apego desde diferentes concepciones al tipo de clase magistral y a romper las relaciones de verticalidad que siempre han existido en la educación. Al respecto se puede apreciar:

Desarrollar capacidades tales como la comprensión, el razonamiento lógico-deductivo, la resolución de problemas, la capacidad de modelar situaciones, entre otras, y, por otro, encontrar formas de superar el miedo y los reparos que producen las matemáticas a muchas personas, porque ese miedo dificulta el aprendizaje y les excluye del sistema educativo (Díez, 2015, p. 25).

Aunque la enseñanza de las matemáticas ha oscilado en diferentes tendencias, la discusión actual orbita en la posibilidad de generar habilidades en el aula que puedan aportar a los nuevos

procesos de desarrollo, enseñando las matemáticas reales o cotidianas, de tal forma que los/as estudiantes puedan percibir su aplicabilidad desde el primer momento, en contrapeso de esta visión, se encuentra la otra tendencia que se niega a bajar las matemáticas de su plano abstracto. Es muy probable que en el trabajo de campo con maestros/as se puedan percibir los remanentes de las discusiones pasadas, por tal razón, conocer estas tendencias puede aportar a la comprensión de las concepciones y las prácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

## **5. DISEÑO METODOLÓGICO**

Para comprender las concepciones que sobre el aprendizaje dialógico tienen los maestros y maestras de matemáticas, se utilizará el enfoque cualitativo. Este, según Monje (2011), se utiliza con el propósito de comprender a las personas desde su propio marco de referencia, sin pretensiones de identificar “verdades” o alguna “moralidad” específica. Se aplica la lógica inductiva y así partir de la particularidad de cada individuo para comprender posibles concepciones (personales, colectivas, hegemónicas) que van ligadas a las prácticas pedagógicas y al que-hacer pedagógico desde su propio contexto. Se busca comprender la realidad de cada uno y, a la vez, como institución, con base en el comportamiento, los conocimientos, las actitudes y los valores que guían a las personas estudiadas.

Este enfoque privilegia la interpretación y el análisis como las herramientas claves para comprender los significados humanos, también permite una realimentación dinámica en todas las fases del trabajo investigativo, lo que posibilita una amplia flexibilidad para adaptarse a las situaciones particulares que puedan surgir en el trabajo de campo o solucionar posibles inconsistencias metodológicas (Monje, 2011).

El paradigma a seguir es el comunicativo crítico, se sale de los tres paradigmas clásicos (positivista, interpretativo y socio-crítico), aunque está más ligado al paradigma socio crítico. Es una rama de este, en cuanto busca transformar la realidad estudiada, aunque difiere, en algunos aspectos, que se presentan a continuación. Según Bisquerra (2004) esta concepción de la forma

de hacer investigación permite que las personas comprendan, desde la interacción con los demás y con los investigadores/as, los acuerdos que se han construido en torno a una realidad concreta, para identificar en forma comunicativa, los factores de cohesión y de exclusión que pueden potenciar o entorpecer los procesos de transformación o las metas que este colectivo previamente se ha propuesto. Por tanto, una de las premisas que orientan este paradigma es que “los significados son construidos comunicativamente mediante la interacción entre personas, el énfasis recae en la interacción social, en los acuerdos” (p. 399).

Tomando como referencia los aportes que Freire (1995), Rodríguez (2009) afirma que:

Objetividad y subjetividad son indisolubles [...] pues hombres y mujeres se hacen en el mundo, con el mundo y con los otros. Por ver el diálogo como necesidad y derecho, la subjetividad, para Freire (1995), es siempre intersubjetividad. Así, en su obra [...] supera la noción idealista de conciencia, que daría a cada sujeto el poder de construir la realidad a partir de sí mismo y, al mismo tiempo, critica la visión de conciencia determinada por el medio material (p. 94).

Para Bisquerra (2004), el paradigma comunicativo crítico difiere del paradigma socio-crítico en cuanto concibe el conocimiento científico como producto de un diálogo intersubjetivo con pretensiones de validez, no de poder. Este centra la atención en la comunicación que se da en todo el proceso investigativo, que permite identificar los factores de exclusión y los de inclusión para la resolución de problemas específicos que puedan transformar, a su vez, el contexto donde surgen estos. Para el socio crítico, el conocimiento científico es creciente y cambiante, vinculado al dominio de los valores y la ideología, mediante un proceso dialéctico de revisión histórica que tiene la finalidad de emancipar a las personas, para redistribuir el poder y los recursos sociales.

Por tanto, el uso de este paradigma incluye los aportes de todas las personas involucradas en la investigación en todas las etapas del proceso. La creación de conocimiento se da a partir del diálogo entre investigador e investigado/a, llegando incluso a incluir o excluir resultados, según argumentos propuestos y validados en las diferentes etapas del proceso. La validación (fuente de legitimación) es el consenso y contraste que se puede alcanzar mediante la interacción y el diálogo, donde la validez la dan los argumentos y no la persona que los dice (Gómez y Díez, 2009).

Para Flecha, Vargas y Dávila (2004), la investigación en ciencias sociales no debe continuar ignorando las personas y los grupos a los que se dirige, en el contexto del giro dialógico de la sociedad donde el interés central se atribuye al diálogo, la comunicación y la construcción de acuerdos. Este cambio en los procesos comunicativos sociales, hace que el proceso investigativo genere nuevas formas de conocer e intervenir la realidad estudiada, donde se incluya a las personas y sus saberes en la comprensión de sus propias vivencias; además, pueden aportar información, validar resultados, construir conocimiento y empoderarse para la implementación de estrategias que genere el colectivo. Este proceso mediado por la interacción dialógica, con el propósito fundamental de transformar las situaciones adversas.

El establecimiento de una postura horizontal y basada en el diálogo igualitario por parte de las personas investigadoras hace posible que emerja la voz de las personas que son objeto de la investigación, lo cual les permite pasar a contribuir al proceso de comprensión, análisis y transformación de su realidad (Álvarez, 2015, p. 119).

Estas personas que hacen parte de comunidades indígenas, campesinas, negritudes, inmigrantes, entre otros, son grupos históricamente vulnerados, que han visto como los investigadores desde su atalaya intelectual, realizan disertaciones extensas sobre sus realidades, vivencias, representaciones e imaginarios, que en nada contribuyen a la superación de estas múltiples situaciones de adversidad, por el contrario, en ocasiones reproducen los modelos de exclusión a los que siempre se han visto sometidos (Arocena y Sobottka, 2017).

La metodología<sup>5</sup> comunicativa crítica de investigación aparece en el marco del giro dialógico de las ciencias sociales, abogando por intelectuales orgánicos comprometidos con el cambio social y oponiéndose a las tendencias reproductoras que favorecen la inequidad social. Durante todo el proceso investigativo se busca identificar los componentes exclusores, que favorecen la exclusión social y los componentes transformadores, los cuales ayudan a superar las situaciones de desigualdad. Esta metodología surge como posibilidad de creación de conocimiento comprometido con el cambio social y, así, compatible con la extensión universitaria capaz de

---

<sup>5</sup> En esta investigación se va a respetar el término inicialmente planteado por el grupo CREA, aunque en esta investigación, no se tienen en cuenta todos los métodos que convergen en este constructo; sin embargo, se trata de comprender la problemática estudiada desde esta perspectiva.

influir de manera directa en la disminución de la desigualdad social (Flecha, Vargas y Dávila, 2004).

La metodología comunicativa no solamente se centra en el estudio de la desigualdad, si no que identifica acciones que contribuyen a reducirla. Por otra parte, el énfasis de la metodología comunicativa en ir más allá de las características de los contextos, permite identificar acciones transformadoras válidas y transferibles (Álvarez, 2015, p. 122).

El eje transversal del presente trabajo de investigación intenta comprender los aportes que pueda tener el aprendizaje dialógico en el aprendizaje de las matemáticas; por tanto, la metodología comunicativa crítica parte desde los mismos supuestos, en los cuales las personas investigadas son tenidas en cuenta en algunos momentos del proceso, en especial en el planteamiento del problema y la discusión de los resultados, con el propósito de empoderar a estas para comprender los factores que potencian y entorpecen los procesos, en este caso la enseñanza de la matemática, teniendo como eje transversal de todo el proyecto la comunicación; es decir, el rol del investigador en este caso es recoger y analizar estos factores, para discutir con los investigados/as la validez de esos hallazgos, para identificar en forma conjunta las posibles estrategias que se pueden llevar a cabo para lograr las metas institucionales.

## **5.1 Población**

Esta se conforma por todos los integrantes de la comunidad académica de la IE Loma Linda, que llevan tiempo explorando e implementando el proyecto, en total son 42 docentes, una directiva docente, dos coordinadoras y la dinamizadora del proyecto.

## 5.2 Población participante

En esta investigación se tendrán en cuenta dos tipos de muestras no probabilísticas, de orientación hacia la investigación cualitativa, a saber; una es la muestra por conveniencia y la otra es caso-tipo (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). Estos dos tipos obedecen a los propósitos citados en los objetivos, tanto el general como los específicos y a las situaciones concretas que se presentan en la Institución y su relación con las AEE en especial las tertulias pedagógicas dialógicas -TPD-<sup>6</sup>. Estos dos tipos de muestras se inscriben a su vez en muestras voluntarias, debido a que la motivación de los participantes no es obligatoria ni está condicionada.

La muestra por conveniencia, según Hernández et al. (2006), son los casos disponibles a los cuales el investigador pueden tener acceso con relativa facilidad. La situación concreta que se presenta en la Institución Educativa y demás lugares donde se ponen en práctica las AEE, son las TPD estas son reuniones periódicas donde un grupo de: maestros, maestras y directivos, reflexionan sobre sus prácticas teniendo como referente aportes teóricos y científicos; en Loma Linda en total son 42 participantes, entre ellos están: docentes de primaria, secundaria y media, la rectora y la dinamizadora del proyecto. Esta oportunidad que se presenta de tener a todos reunidos, reflexionado sobre las prácticas pedagógicas en forma comunicativa siguiendo los principios del aprendizaje dialógico, son los factores claves para elegir este tipo de muestra y así, caracterizar las concepciones que sobre el aprendizaje dialógico tiene los docentes de esta Institución. Cabe resaltar que la muestra no se identifica como la participación e intervención individual de los asistentes a la reunión, sino la construcción colectiva y los consensos que se puedan crear como grupo, en el análisis de las diferentes situaciones.

Para describir la relación existente entre el aprendizaje dialógico y las prácticas pedagógicas de los maestros y maestras de matemáticas, se opta por hacer una muestra caso-tipo. Para

---

<sup>6</sup> Son reuniones periódicas donde participan todos los docentes, en ocasiones también los directivos y dinamizadores del proyecto. Cada uno hace lectura individual de un artículo científico o un libro de un autor reconocido, luego en la reunión cada uno comparte una cita textual de algún fragmento que le llamó la atención, para que todo el grupo participante haga aportes para reflexionar, criticar y contextualizar cada situación presentada, con el propósito de mejorar la práctica pedagógica a partir de los consensos y los aportes que se gesten desde el grupo.

Hernández et al. (2006), el propósito es analizar los valores, prácticas y significados de un determinado grupo social (maestros y maestras de matemáticas), con la finalidad de obtener riqueza, calidad y profundidad de la información. En este caso sería tres maestros y dos maestras que tienen en común la enseñanza de la matemática en la Institución, este sería el criterio de inclusión para seleccionar la muestra.

### 5.3 Método y diseño específico

El **método** a utilizar para esta investigación es el **estudio de caso**. Según Galeano (2018), en esta estrategia de investigación se estudian múltiples fenómenos como creencias, prácticas, interacciones, actitudes, entre otras. Se opta por este método porque la institución de estudio, representa un caso en un tiempo-espacio específico, y el interés del estudio recae en que esta institución fue una de las primeras en Colombia, que implementa los procedimientos del aprendizaje dialógico bajo el proyecto comunidades de aprendizaje, con el propósito de mejorar los aprendizajes académicos y la convivencia entre la comunidad educativa.

Los estudios de caso intentan focalizar un número limitado de situaciones clave, buscando la profundidad analítica de cada una de ellas, con el propósito de lograr su comprensión holística y contextualizada; Además, pretende edificar la estructura para el entendimiento de la complejidad propia de la vida social, recreando el papel y los significados de los actores sociales (Galeano, 2018). En este caso, los maestros y maestras de matemáticas en su relación con el aprendizaje dialógico y como a partir de esta propuesta se generan transformaciones y resistencias a la propuesta que se viene implementando.

El término estudio de caso se refiere a la recolección, el análisis y la presentación detallada y estructurada de información sobre un individuo, un grupo o una institución. La información proviene de diversas fuentes e incluye usualmente las visiones de los mismos sujetos. Estos estudios producen mucha más información detallada acerca de un caso que la que se puede adquirir por medio de métodos estadísticos, y son esenciales para entender el comportamiento humano. Comprender una actividad humana requiere

que la observemos a lo largo tiempo, el contexto en el cual se desarrolla, la configuración de factores sociales que hacen que la situación ocurra y la forma en que esos factores interactúan (Galeano, 2018, p. 86).

Los criterios que se tuvieron en cuenta para la elección de este método son los siguientes: 1) la institución de estudio es de la primeras en Antioquia que asumió el proyecto comunidades de aprendizajes con todas sus apuestas pedagógicas, en las cuales se inscribe el aprendizaje dialógico; 2) desde el año 2015 la institución tomó la decisión de transformar sus concepciones y prácticas, y es fundamental comprender los pormenores del proceso, tanto para la IE protagonista de la investigación, como las demás que se ven identificadas con los aciertos y resistencias que se puedan reflejar en los resultados.

**El diseño específico** siguiendo la propuesta de Galeano (2018) es el **estudio de caso intrínseco** en el cual la atención está centrada en el caso específico. En este estudio son las concepciones y prácticas pedagógicas de los maestros y maestras de matemáticas en la institución de estudio, dado que los maestros/as son los dinamizados del proceso, sus aportes o resistencias son significativas para que el proyecto pueda tener o no éxito.

El estudio [de caso intrínseco] se elige con el fin de lograr una mejor comprensión de un caso particular, no porque este no represente otros casos o ilustre un problema o rasgo particular, sino que, en toda su particularidad y continuidad, el caso es de interés en sí mismo. El investigador temporalmente subordina otros de sus intereses, de tal manera que el caso pueda revelar su propia historia; su propósito no es construir una teoría – aunque llegue a hacerlo en otros momentos-, sino que se analiza por su valor intrínseco (Galeano, 2018, p. 88).

Este caso no busca representar las singularidades que se puedan presentar en las diferentes escuelas alrededor del mundo, pero si puede representar un mundo donde estas escuelas se puedan ver reflejadas; por ende, los hallazgos fruto de este trabajo, no constituyen una esfera encapsulada en sí misma; por el contrario, en un instante determinado puede recoger los sueños, tensiones y resistencias de muchas escuelas y maestros/as que comparten estas vivencias pero aún permanecen en silencio (Galeano, 2018).

#### 5.4 Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para guardar una coherencia intencionada, no solo por las características del proyecto, sino por la selección del paradigma, los objetivos y el método, se optará por técnicas e instrumentos de recolección de información comunicativos, debido a que tanto el objeto de estudio como la metodología de investigación son dialógicas y centran la atención en las construcciones intersubjetivas, que se pueden dar entre los participantes de la investigación. A continuación, se expondrá el tipo de instrumento a utilizar en la investigación, según el objetivo específico asociado:

Para el primer objetivo específico (caracterizar las concepciones que sobre el aprendizaje dialógico tienen los maestros y las maestras de matemáticas de la Institución Educativa Loma Linda) se utilizará el grupo de discusión comunicativo. Desde esta perspectiva, es preciso que:

Todas las personas que forman el grupo se convierten en investigadoras y actoras porque es el grupo, a partir de la reflexión sobre el tema propuesto en una situación de interacción y comunicación propia, quien establece conclusiones consensuadas y vinculadas a los elementos de la vida cotidiana que están relacionados con el tema del diálogo [...] el grupo debe reunirse en uno de sus contextos comunicativos habituales. Se necesita un guion - conocido por los miembros del grupo- (Bisquerra, 2004, p. 416).

Para el segundo objetivo específico (analizar las prácticas pedagógicas de los/as maestros/as de matemáticas de la Institución Educativa Loma Linda y sus relaciones con las apuestas en torno al aprendizaje dialógico) se van a tener en cuenta tres instrumentos para la recolección y validación de la información, a saber: 1) el grupo de discusión comunicativo con el cual se busca validar los resultados finales y dar mayor rigurosidad y certidumbre a los datos obtenidos por los otros instrumentos; 2) las entrevistas semi-estructuradas a través de las cuales se busca dar cuenta de las concepciones de los profesores de matemáticas; y 3) la observación comunicativa de las clases de los profesores y las profesoras de matemáticas en el contexto de los grupos interactivos.

*El grupo de discusión comunicativo*<sup>7</sup> que se plantea en la investigación, aprovecha una AEE que realizan las/os maestras/os, en forma regular, donde eligen un libro o artículo pedagógico y de acuerdo con lo que propone el autor se discute a través del diálogo igualitario y los demás principios del aprendizaje dialógico, presentando en forma individual los acuerdos y desacuerdos en relación con lo que se plantea y se contextualiza esta información al entorno inmediato, con miras a crear una interpretación conjunta. Es así “cuando nos proponemos trabajar con un grupo [...] no tenemos como objetivo la observación o el análisis de las personas que lo forman, sino participar en un plano de igualdad con el grupo que se establece” (Flecha, Vargas y Dávila, 2004, p.29).

Según Hernández et al. (2006), las *entrevistas semi-estructuradas*<sup>8</sup> "se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados (es decir, no todas las preguntas están predeterminadas)" (p. 568). Posiblemente se tengan en cuenta las opiniones de algunos/as estudiantes, que deseen de forma voluntaria compartir apreciaciones sobre el tema a investigar.

La *observación comunicativa*<sup>9</sup>, de acuerdo con Álvarez (2015): centra la atención en el intercambio de significados con las personas participantes sobre las acciones, habilidades, actitudes o impresiones que se generan en la situación objeto de observación (Gómez et al., 2006). Difiere de la observación participativa en que la persona que realiza la observación comunicativa, más allá de implicarse y ser partícipe de la situación, comparte los significados obtenidos de la observación con las personas participantes en un plano de igualdad (p. 144).

En el siguiente cuadro-resumen (Tabla 3) se presentan las técnicas e instrumentos que están asociados a cada objetivo específico, con el propósito de aclarar la relación existente entre ellos y tener claro con antelación cual es el fin de cada técnica de recolección de información.

---

<sup>7</sup> Para analizar el protocolo, ver el Anexo 4.

<sup>8</sup> Para analizar el protocolo, ver Anexo 3.

<sup>9</sup> Para analizar el protocolo propuesto en la investigación, ver Anexo 2.

Objetivo específico	Técnicas e Instrumentos
Caracterizar las concepciones que sobre el aprendizaje dialógico tienen los/as maestros/as de matemáticas de la Institución Educativa Loma Linda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo de discusión comunicativo (Bisquerra, 2004)</li> <li>• Entrevistas semi-estructuradas (Hernández et al., 2006)</li> </ul>
Analizar las prácticas pedagógicas de los/as maestros/as de matemáticas de la Institución Educativa Loma Linda y sus relaciones con las apuestas en torno al aprendizaje dialógico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas semi-estructuradas (Hernández et al., 2006)</li> <li>• Grupo de discusión comunicativo (Bisquerra, 2004)</li> <li>• Observación comunicativa (Bisquerra, 2004)</li> </ul>

**Tabla 3.** Relación objetivo específico-técnica e instrumento para la recolección de la información.  
Fuente: Autoría propia.

Además de estos instrumentos, se aprovecharon los encuentros fortuitos con los estudiantes, incluso, durante el acompañamiento a las clases de un maestro, él no pudo asistir por una incapacidad médica de última hora, lo que permitió al investigador un encuentro directo con los/as estudiantes, que sirvió para aclarar algunos puntos del estudio, que hacían referencia a la comprensión conceptual y operacional de las matemáticas y a la relación que construían con los diferentes maestros/as en especial los del área de matemáticas, en los diferentes escenarios, haciendo énfasis en la diferencia entre las clases comunes y las que se proponía desde el aprendizaje dialógico, como los grupos interactivos y la biblioteca tutorizada.

## 5.5 Proceso de análisis de la información

Este proceso de análisis de la información (Morse, 1994 citado en Sandoval, 1996), consiste en hacer visible lo que parece invisible, es tejer retazos que aparentemente se encuentran desconectados, para dar significado y coherencia a lo que parece insignificante, que pueden surgir en la cotidianidad de la experiencia, pequeños detalles que para el investigador pueda estar cargados de significado y pueden tener la fuerza para agrupar posibles ideas, con el propósito de ajustar las categorías, teniendo como hilo conductor: los relatos, las vivencias y las

conversaciones con los habitantes transitorios de la Escuela. Es por ello que el proceso de análisis se asume como un “proceso creativo de organización de datos que hará parecer el esquema analítico como obvio” (Sandoval, 1996, p. 183).

Los testimonios de los participantes, las observaciones del investigador y el material adicional (imágenes y videos) fueron analizados teniendo presentes tres momentos claves, a saber: en primer lugar, la **codificación de los datos**, que según Hernández et al. (2014), consiste en asignar a un segmento de los datos un código específico, este guarda relación con significados potenciales, que pueden generar un sentido de entendimiento del problema de estudio y posibles relaciones que posteriormente se agrupan para definir las categorías. En segundo lugar, se establecen las **categorías y subcategorías**, que son “conceptualizaciones analíticas desarrolladas por el investigador para organizar los resultados o descubrimientos relacionados con un fenómeno [...] [los] códigos identifican las categorías que emergen de la comparación constante de segmentos o unidades de análisis” (Hernández et al., 2014, p. 426). En tercer lugar, se da la **construcción de sentido** la cual identifica los hallazgos, que se concretan a través de la escritura, y se ponen en diálogo constante con las diferentes voces que participan en la investigación; a saber, los teóricos y expertos, los habitantes de la escuela, que incluyen: maestros, maestras, estudiantes y administrativos; y la voz del investigador que busca dar sentido a un texto polifónico, donde “se contrastan los datos de la realidad con las categorías (en construcción), con el fin de dar contenido a las mismas” (Galeano, 2004, p. 46).

En los primeros dos momentos descritos en el párrafo anterior, se contó con el apoyo del programa de análisis de información cualitativa *Atlas.ti versión 8.0*, en esta fase se generaron 83 códigos, que daban cuenta de una agrupación específica, que luego se organizó en una matriz de análisis categorial, la cual ordenaba los códigos según su relevancia, con el propósito de depurar los testimonios y citar los más relevantes para la investigación, con miras a cumplir con los objetivos específicos.

Este proceso es iterativo debido a que en ocasiones después de haber empezado el análisis de la información, se debe volver al campo de la investigación, para retomar datos o afinar los instrumentos; es preciso un ir y venir hasta que se tenga “certeza” de la saturación de la información y a su vez, dar paso a posibles triangulaciones que den validez al proceso

(Hernández et al., 2014). Todo esto teniendo los siguientes pasos fundamentales del análisis de los datos:

- 1) Explorar los datos.
- 2) Imponerles una estructura (organizándolos en unidades y categorías).
- 3) Describir las experiencias de los participantes según su óptica, lenguaje y expresiones.
- 4) Descubrir los conceptos, categorías, temas y patrones presentes en los datos, así como sus vínculos, a fin de otorgarles sentido, interpretarlos y explicarlos en función del planteamiento del problema.
- 5) Comprender en profundidad el contexto que rodea a los datos.
- 6) Reconstruir hechos e historias.
- 7) Vincular los resultados con el conocimiento disponible (Hernández et al., 2014, p. 418).

Como parte del proceso, se describe la matriz de análisis categorial (López, 2016) que se elaboró para analizar datos:

- Categorías teóricas (las categorías iniciales elegidas por los investigadores antes de hacer trabajo de campo).
- Objetivo con el cual se vincula la categoría teórica.
- Participante (el entrevistado u origen de la información).
- Código in vivo (respuesta literal del entrevistado. También se les llama unidades de análisis o de significado porque se debe escoger las expresiones más importantes y significativas que dice el entrevistado, según el investigador).
- Codificación abierta o inicial (es una expresión breve por medio de la cual el investigador expresa lo que quiere decir el código in vivo).
- Código del consenso (utilizada explícitamente para este método en particular, recoge los consensos que se han generado durante los grupos de discusión comunicativos, sobre algún tema en específico) [autoría propia].

- Categoría de primer nivel (primera clasificación conceptual y teórica que agrupa la codificación abierta según un criterio que elige el investigador).
- Categoría inferencial o de segundo nivel (clasificación conceptual y teórica que muestra temas generales o patrones encontrados en las categorías de primer nivel).
- Código (palabra, sigla, iniciales o letras que identifican la categoría inferencial).
- Subcategorías de la categoría inferencial (parte o grupo que resulta de subdividir una categoría en otras).
- Categoría descriptiva (descripción de lo que significa la categoría inferencial).

## **5.6 Proceso de validación social de los resultados**

Los resultados obtenidos por el investigador fueron validados en un último grupo de discusión comunicativo, para refinar y validar los hallazgos del análisis. En este último grupo se contó con la presencia de maestras, maestros y directivas administrativas. El investigador expuso los resultados haciendo énfasis en los aspectos de las concepciones y prácticas pedagógicas que generaban cohesión y exclusión en la matemática como área focal del trabajo, pero haciendo breves extrapolaciones a las diferentes áreas.

Luego de esto, se organizó un debate circular siguiendo los postulados las tertulias pedagógicas dialógicas y los principios del aprendizaje dialógico, dejando como conclusión final: la validación de los resultados y los compromisos de cada integrante, según el rol, para transformar los asuntos que entorpecen el proceso y potenciar las prácticas que han tenido éxito en la institución.

## 5.7 Consideraciones Éticas

Debe decirse que el investigador, durante todo el proceso, tendrá contacto directo con las personas y, por ende, se ponen en evidencia los miedos, prejuicios, esperanzas, virtudes y defectos; incluso en ocasiones se realizan afirmaciones que puedan generar conflicto en la institución. Es por esta razón, que los planteamientos expuestos a continuación representan un voto de compromiso del investigador para mantener durante todo el proceso el anonimato y la libre participación de los sujetos investigados, con el propósito de no alterar las relaciones entre las personas y no generar tensiones que vulneren la armonía institucional (Hernández et al., 2006).

El proyecto investigativo asume la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud donde se postulan las normas para la investigación científica, en la cual, en consonancia con la declaración universal sobre bioética y derechos humanos de la UNESCO (1997) se respetaron principios fundamentales como la salud, la integridad, la vida, la dignidad, intimidad, autodeterminación y confidencialidad de la información de cada uno de los participantes de la investigación, a quienes se les explicó de forma escrita y verbal de qué se trataba su participación en la investigación (Cruz-Coke, 2005).

El consentimiento informado (ver anexo 1) presenta a los participantes los propósitos de la investigación y como se utilizará la información recopilada. Mediante el permiso de cada uno de los participantes voluntarios se busca que estén al tanto del tratamiento de los datos y del compromiso de confidencialidad tanto de sus nombres como de la información que puedan suministrar al investigador. La investigación tendrá como principios éticos fundamentales los siguientes:

El principio de reciprocidad es clave para esta investigación, ya que los participantes de la investigación no son simples informantes a los que se le extrae la información necesaria para lograr los objetivos. Siguiendo este principio, la investigación tiene una responsabilidad de entregar a la institución los resultados del trabajo de campo, para se puedan utilizar para mejorar los diferentes procesos. Por último, se validará con los participantes que los resultados de la

investigación serían divulgados y sometidos a consenso por parte de ellos, según el cronograma establecido con antelación, siguiendo los planteamientos presentados por el paradigma comunicativo crítico.

## 6. HALLAZGOS

Esta investigación se realizó en una institución que desde el año 2015 está implementando el proyecto *comunidades de aprendizaje*<sup>10</sup>, y que su desarrollo del aprendizaje dialógico estaba en una fase final de interiorización, que suponía que: las concepciones y prácticas de los/as maestros/as estaban arraigadas en los principios que se plantean desde esta forma de asumir las relaciones y el aprendizaje, teniendo esta como la premisa para orientar la primera parte de la redacción del presente trabajo; sin embargo, a medida que avanzaba el trabajo de campo nos fuimos dando cuenta de que estas apropiaciones y transformaciones en torno a la perspectiva dialógica han sido dispares, lo cual genera dilemas constantes con el formato escuela tradicional (Echeverri, 2016), llevando a tensiones y co-existencias que servirán de eje central para entender los resultados.

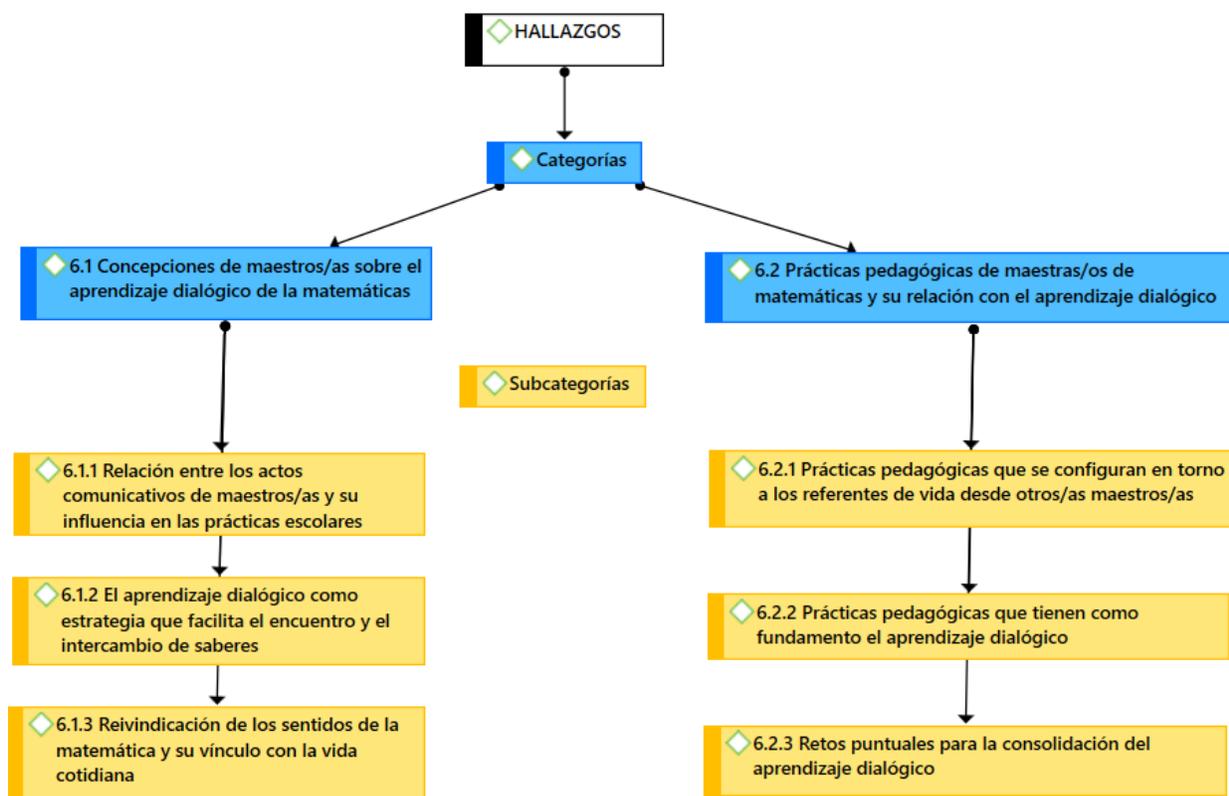
Los hallazgos permiten evidenciar que el proceso de implementación del aprendizaje dialógico en esta institución, se encuentra en una fase de construcción, por tanto, las prácticas y concepciones de los/as maestros/as, constantemente, están orbitando entre las tendencias y esfuerzos del proyecto hacia una educación más dialógica y la fuerza inercial que proviene de los remanentes de la función tradicional de la escuela. Esto representa un desafío, no solo para la institución de estudio, sino para todas las instituciones regionales, nacionales e internacionales que han decidido recorrer este camino o piensan iniciarlo. Darle cabida a otros proyectos que diversifiquen el sentido de la escuela, no solo supone un reto, sino un proceso de largo aliento, en el que la corriente tradicional sigue siendo hegemónica, como un gigante que se resiste a dejar su lugar protagónico.

---

<sup>10</sup> Para claridad del lector, una comunidad de aprendizaje desde lo planteado en este trabajo, es una institución donde se apliquen las actuaciones educativas de éxito, a través de los principios del aprendizaje dialógico, para mayor profundidad del asunto volver a los referentes conceptuales.

Sin perder de vista los objetivos de la investigación, también se dan como emergencia resultado del análisis, asuntos asociados con el formato escuela tradicional, que se hace evidente en los tiempos, los espacios, las relaciones, las concepciones y las prácticas; y como esta propuesta dialógica trata de abrirse camino ante esta estructura hermética y hegemónica que ha mostrado la escuela históricamente, aunque existe la voluntad de los directivos/as, maestros/as y familias, aún se recorre con esfuerzo este sendero para transformar esta fuerza inercial, que ata a la escuela a una estructura cuasi-invariable. Esto llevó a la inclusión de subcategorías emergentes que puedan dar cuenta de estas co-existencias, en las que a veces es posible observar como una tendencia trata de imponerse sobre la otra. Con el fin de facilitar la lectura de los resultados, a continuación, se presenta el esquema que sintetiza la propuesta (ver figura 4).

En los hallazgos se integran las voces de los/as participantes (maestros/as, niños y niñas, entre otros) desde sus experiencias cotidianas en el escenario escolar, las voces de los/as autores/as y sus aportes conceptuales y la voz del investigador. Esta multiplicidad de voces permite construir un relato polifónico, tratando de enfatizar en aquellos aspectos que emergieron como resultado del análisis, y en el que se entreteje una urdimbre de saberes, con el propósito de explorar sentidos en la forma de ver y concebir el aprendizaje dialógico de las matemáticas.



**Figura 4.** Esquema de categorías y subcategorías. Fuente: Autoría propia.

### **6.1 Categoría uno: Concepciones de maestras/os sobre el aprendizaje dialógico de las matemáticas**

Esta categoría tiene como pretensión dar cuenta del primer objetivo específico de la investigación planteado en los siguientes términos: *caracterizar las concepciones que sobre el aprendizaje dialógico tienen los maestros y maestras del área de matemáticas de la Institución Educativa Loma Linda.*

Como producto de la organización de los códigos por categorías y subcategorías, teniendo como factor de agrupación la densidad de los testimonios en torno a un tema en común, y la relevancia de estos para la problemática en cuestión, se presentan las tres subcategorías de este apartado, que se tejen con el fin de concretar los resultados planteados para caracterizar las concepciones de las maestras y maestros, estas son: en primer lugar, la relación entre los actos comunicativos de maestros/as y su influencia en las prácticas escolares; en segundo lugar, el aprendizaje

dialógico como una estrategia que transforma la relación maestro-estudiante y permite el encuentro e intercambio de saberes; y por último, la reivindicación de los sentidos de la matemática y su vínculo con la vida cotidiana.

### **6.1.1 Subcategoría uno: Relación entre los actos comunicativos de maestros/as y su influencia en las prácticas escolares**

En este apartado se identifican las concepciones de los/as maestros/as sobre el aprendizaje de las matemáticas mediado por los actos comunicativos que se dan en sus prácticas escolares, y como estos pueden favorecer o interferir en los diferentes procesos que se dan al interior de esta. Cada maestro/a posee una forma particular de comunicarse con sus estudiantes, y esta influye en varios de los procesos que se dan al interior de la escuela, como por ejemplo: la convivencia, la relación maestro-estudiante, la enseñanza y el aprendizaje. Según la saturación de la información se logran identificar tres tendencias en los/as maestros/as investigados/as: la primera, tiene que ver con las concepciones en las cuales la norma se presenta como el acto comunicativo de poder en el cual el/la maestro/a demuestra su autoridad, en ocasiones llegando al punto del autoritarismo; la segunda, está relacionada con el diálogo como el acto comunicativo dialógico que media los diferentes procesos y la tercera se presenta como la co-existencia, que en ocasiones se convierte en tensión, entre las dos primeras.

Antes de empezar a desarrollar cada uno de los planteamientos de esta subcategoría, es importante definir los actos comunicativos de poder y los actos comunicativos dialógicos. En este sentido, Oliver y Gatt (2010) plantean que los actos comunicativos no solo incluyen la comunicación que se da a través del lenguaje, sino también el lenguaje no verbal, por ejemplo: los gestos, las miradas, las posturas, los silencios y además se considera la influencia del contexto y de la estructura social. En los actos comunicativos de poder predominan las interacciones de poder, es decir, el sujeto que ostenta el grado de superioridad, es el que determina los fines de la acción, utilizando la comunicación para lograr sus propósitos y las posibles réplicas no son tenidas en cuenta por la posición subordinada de quien las emite.

Mientras que en los actos comunicativos dialógicos predominan las interacciones basadas en el *diálogo igualitario*, en el cual no se tiene en cuenta la posición de poder que ostenta el emisor ni el receptor y se busca una horizontalidad que dé el mismo valor a los argumentos, con el fin de llegar a un consenso para la acción.

#### **6.1.1.1. Tendencia uno. Los actos comunicativos mediados por el poder: la imposición de la autoridad**

Está en relación con las concepciones de los/as maestros/as que ven la norma como la posibilidad de ejercer la autoridad, ya que son ellos quienes poseen el poder para aplicar la sanción punitiva, con el propósito de lograr el fin que identifican como el mejor y, en la mayoría de los casos, está en relación con la mejora del aprendizaje de los estudiantes. En el siguiente testimonio se puede apreciar como el maestro asume como función propia la imposición de la autoridad y la relación de esta con el respeto que se debe ganar el maestro en el aula, para que los estudiantes puedan aprender de forma efectiva lo que se les desea transmitir. Al respecto el maestro plantea:

De por sí la voz mía es gruesa, de autoridad, entonces los muchachos lo respetan mucho a uno, en ese sentido, y lo quieren mucho a uno [...] a la rectora no le gusta mucho, el ser uno como tan vertical; una vez en una reunión, yo les decía a ellos [los otros maestros/as]: aquí los muchachos dicen: “yo le copio a fulanito, fulanito, fulanito”, porque imponen la autoridad, a ella no le gustó mucho esa palabra, “imponen”, ella ahí mismo hizo el gesto con la boca -imponen- los otros [maestros/as] dejan a los estudiantes hacer lo que les dé la gana, le bailan, brincan y hacen lo que quieran con ellos (Fragmento de entrevista, M1).

Una de las analogías que propone el maestro en el discurso al autodefinirse como “vertical”, denota una de las diferencias que existen entre los actos comunicativos propuestos para el análisis, cuando la relación se da de manera vertical, siempre hay alguien que se encuentra arriba y la otra abajo, es el caso de asumir la posición superior frente al estudiante, esa imposición de

autoridad genera una relación con los/as estudiantes que se basan en sentimientos como el miedo y la obediencia, donde el maestro/a se sube al estandarte no solo del poder, sino también del saber, y el/la estudiante queda relegado a la posición inferior, en la cual obedece órdenes y reproduce el conocimiento transmitido.

El maestro tiene varias formas de ganarse el respeto y la autoridad en el aula, tal es el caso de aquellos que demuestran conocimiento disciplinar o la amabilidad para tratar los estudiantes, tan variadas y diferentes se pueden dar, como maestros/as pueden existir, pero hay una que es producto de una época colonial, pre-industrial e industrial y aún pervive en el contexto escolar, el maestro que impone la autoridad, el rey, el que dice lo que se debe hacer y cómo debe hacerse (Quiceno, 2015). Aunque en la actualidad la sociedad está transitando hacia modelos post-industriales en los que la sumisión y la obediencia no son factores claves para definir las relaciones, aún persiste en algunos/as maestros/as el modelo tradicional de enseñanza, en el que los estudiantes quedan relegados a la recepción pasiva de la información. Es así como,

Son muchas las escuelas que todavía funcionan desde la pedagogía tradicional, manteniendo estos modelos obsoletos para las características socio-culturales del presente, contribuyendo de este modo a generar en los escolares: descontento, desmotivación, aburrimiento, alejamiento de la realidad escolar, rebeldía, rechazo hacia las normas escolares, todo esto depara a su vez en un aumento de las situaciones disruptivas y de violencia en la escuela, impidiendo un adecuado proceso de comunicación entre el profesor y el educando (Mayorca et al., 2009, p. 82).

Estos efectos negativos que se proponen en la anterior cita, son consecuencia de la utilización de actos comunicativos de poder en una sociedad en la que debería promoverse, con más fuerza, las perspectivas mediadas por el diálogo. De hecho, la norma puede coexistir con el diálogo, pero es excluyente, debido a que la aplicación de la norma implica el lado “correcto” de hacer las cosas, y esta forma de asumir la acción resultante, ya había sido planificada por los estamentos que ostentan el poder. Vale la pena retomar la investigación de Oliver y Gatt (2010), quienes aluden a las situaciones que se generan en el aula cuando prevalecen los actos comunicativos de poder:

Cuando predominan los actos comunicativos de poder, en los que se dan principalmente interacciones de poder, se genera insolidaridad entre el alumnado, falta de entendimiento

entre el profesorado y las familias, y como consecuencia, se incrementan los problemas de convivencia y la conflictividad en las aulas (p. 292).

En contraste con estas situaciones, en dicho estudio se plantea que la sustitución de los actos comunicativos de poder, por actos de comunicación dialógicos, se convierte en un factor clave de éxito para superar el fracaso escolar y los problemas de convivencia (Oliver y Gatt, 2010).

Además, la norma en sí trae de forma implícita una serie de implicaciones unidireccionales, que siempre tratan de imponer una visión de cómo se deben hacer las cosas, y el posible contraste de intereses que puedan surgir como consecuencia lógica de un desnivel generacional, queda relegado a un simple trámite, en el cual los estudiantes están condenados a perder, y el consenso como habilidad básica de sociedades cada vez más diversas y dialógicas, queda excluido y relegado como un intento inocuo de darle voz a los que nunca la han tenido.

A mí no me gusta cuando el profesor llega enojado, llega derecho a llamar a lista, no saluda, por cualquier cosa lo regaña a uno, si uno se sale del puesto o empieza a hacer desorden, de una le hacen anotación, le hace anotación a medio salón y llega a copiar [...] creo que cuando le va mal en la casa, él se desquita con nosotros, y viene a clase con un genio, que ni el mismo se lo aguanta (Fragmento de encuentro con los estudiantes, E7).

Incluso en este comentario se puede apreciar, que los y las estudiantes pueden apreciar la intencionalidad de los actos comunicativos del maestro en el aula, se puede llegar a intuir que ellos/as conocen tanto la personalidad de sus maestros/as como el estado de ánimo con el cual llegan al salón de clase, y esto influye directamente en la forma de comunicarse con cada uno de ellos/as, llegando incluso, a transformar según el caso, los diferentes aspectos de relación con sus maestros en función de la comunicación, mediada por el poder o por el diálogo.

### **6.1.1.2. Tendencia dos. Los actos comunicativos mediados por el diálogo: la valoración de los diversos puntos de vista**

Esta tendencia está en relación con las concepciones de los/as maestros/as para recurrir, en sus prácticas escolares, al diálogo como el mediador de las relaciones. Estos actos comunicativos dialógicos están orientados por el *diálogo igualitario*, que es uno de los siete principios del aprendizaje dialógico, el cual busca el consenso con base en los argumentos que se presentan y no a la posición de quien los emita. Se trata de una construcción más horizontal, en la que se invita a los/as estudiantes a dar argumentos que sustenten de manera efectiva alguna decisión o comportamiento. Este asunto puede apreciarse en el siguiente testimonio:

Yo llegué preguntando por el manual de convivencia, “luego te lo entregamos” me dijo un compañero, y llega otro y me dice: “es que acá, no hay manual de convivencia” y yo - cómo que aquí no hay manual de convivencia-, y me decían otros: “en Loma Linda la persona, el estudiante, es muy importante, hay que hablar mucho con ellos, hay que entender el porqué de las cosas, buscar el porqué de las cosas” (Fragmento entrevista, M3).

Este tipo de apuestas permiten que los estudiantes desarrollen habilidades que proceden de las formas de comunicación verbal, y están ligadas con la capacidad de pensar, argumentar y replicar. Sin duda, el desarrollo intelectual de los estudiantes que están en constante diálogo, les permite entender los múltiples puntos de vista sobre un tema en particular y desarrollar estrategias de argumentación para establecer una conversación que promueva el aprendizaje basado en la interacción dialógica.

Además, los estudiantes pueden construir su propia realidad a partir de lo que perciben y comparten en la interacción con los demás y con el entorno; pensando en la convivencia y la formación ciudadana, es el desarrollo de la capacidad para comprender y armonizar los propósitos de las personas con las cuales comparten algún espacio, entendiendo la necesidad de crear consensos para que cada uno se sienta participante y con la oportunidad de opinar e incidir

en las decisiones que los/as afectan, contando con la escucha y evaluación de los argumentos de cada integrante.

Uno de los fines que persiguen las instituciones que apuestan por el paradigma dialógico, es que estas interacciones se puedan dar entre toda la comunidad educativa, tratando de eliminar las fronteras invisibles de la escuela, para que todos los educandos compartan con las personas con las que convive en el barrio, la ciudad y el entorno en general. En este sentido, el diálogo debe ser “abierto al otro, a su oferta de habla y a lo incierto o desconocido. Tal apertura conduce a reconstruir posibilidades impensables antes de conversar. Dialogar lleva al acuerdo que supera diferencias y conduce a coordinar acciones” (Ibarra, 2013, p. 178).

Desde esta perspectiva, cuando existen actos comunicativos dialógicos entre maestros/as y estudiantes, la relación que provienen del autoritarismo y la disciplina basada en la norma, van desapareciendo, y se abre la posibilidad para construir, a partir del diálogo y las múltiples posibilidades que proceden de este. Esto también ocurre en diferentes contextos sociales, desde las familias hasta las empresas, el grado de empatía que se pueda generar al inicio de una relación interpersonal, condiciona, no solo los mensajes, sino la forma de asimilación y la posibilidad de tomarlo en serio, más allá de las restricciones que el poder exige. El siguiente testimonio así lo muestra:

Empecé a entender, que nunca me entregaron el manual de convivencia en mano, no porque no existiera, sino porque no era lo que tenía que mediar la relación con los estudiantes; al punto que llegó un momento que no lo pedía, entendí como era la cosa, como era el ideal; el manual no me lo sé, diferente a lo que me pasaba en la otra institución; por ley aquí lo tenemos: tipo uno, tipo dos... pero, es más importante construir esos acuerdos con los muchachos que establecer una norma (Fragmento entrevista, M3).

Si se profundiza y extrapola el significado de lo que presenta el profesor en el testimonio, se puede llegar a la siguiente conclusión: la norma existe como representación histórica de un orden social necesario para convivir, en el que todas las personas pueden conocer de antemano ciertas reglas de juego para mantener un *estatus quo*; sin embargo, más allá de esta fría relación que parte de la norma como posibilidad de orden, se puede trascender hacia el *diálogo igualitario*

con el propósito de construir acuerdos que permitan, a su vez, un acercamiento personal para conocer de primera mano la realidad del otro, el rostro del otro, y no solo un asunto formal en el que no existe una relación empática, para poder compartir espacios y significados de lo que se desea enseñar y aprender.

### **6.1.1.3. Tendencia tres. La convergencia entre los actos comunicativos de poder con los actos comunicativos dialógicos**

En los actos comunicativos que se dan en la escuela se pueden encontrar dos puntos de convergencia, que día a día co-existen o se enfrentan en diferentes lugares, a saber: el primero es el maestro autoritario, que llega al aula como el representante del saber, y los estudiantes deben prestar sumisa atención, ordenados por filas y cultivando una escucha activa durante toda la clase; en segundo lugar, se encuentra el maestro dialógico, el cual está intentando crear una atmósfera de confianza en la que los estudiantes puedan crear sus propios conceptos, a partir de la interacción con todos sus compañeros y las personas del entorno, organizados de forma circular para apreciar mejor los comentarios de todos. Cualquiera sea la tendencia que desee asumir el/la maestro/a, sabrá de ante mano que va a tener consecuencias, no solo para el aprendizaje y la convivencia de los estudiantes, sino para crear una relación que permita apreciar una serie de ejemplos y discursos que desea compartir como maestro.

En el siguiente testimonio, la maestra presenta el dilema y la coexistencia de estas dos formas de asumir la comunicación en la escuela; por un lado, utiliza lo punitivo, como el mecanismo para defender los estudiantes que desean aprender de esta manera, o quizá, en su paso por la casa y la escuela ya han cultivado cierto grado de obediencia a la autoridad, y por otro lado, en la sinceridad de sus palabras percibe el diálogo como la mejor forma de mediar la comunicación, aunque atribuye la dificultad de llevarlo a cabo a circunstancias externas. Cabe resaltar que la intención y uso de los actos comunicativos, en muchas ocasiones, están orientados a potenciar los aprendizajes, desconociendo la relación que existe entre la forma de interactuar entre

maestra-estudiante y como esta puede condicionar la recepción del mensaje. Lo anterior puede apreciarse en el siguiente testimonio:

Yo le voy a dar prioridad a los 30 que sí tienen la disposición, frente a esos 5 que no quieren hacer nada, y no me puedo sentar con ellos en un proceso de diálogo, le toca a uno recurrir a la sanción, a lo punitivo, a la nota, porque entonces como controlo para que esos otros sí puedan aprender, porque entonces el derecho al aprendizaje de los otros que... es estar sorteando todas esas circunstancias, y yo de corazón quisiera hacer las cosas así como están acá, y uno trata, pero es complicado, porque las circunstancias no se ajustan al modelo (Fragmento del grupo de discusión, M4).

Como lo expresa la maestra, uno de los lastres históricos que cargan a cuevas los/as maestros/as, es la responsabilidad de proveer los aprendizajes necesarios a los/as estudiantes, para poder continuar en el ámbito laboral o educativo, desconociendo las disposiciones con los cuales llegan los estudiantes a la escuela. Es así como la falta de una comunicación empática y sincera entre maestro-estudiante, no solo condiciona el proceso enseñanza-aprendizaje, sino la posibilidad de construir una relación sincera basada en la confianza y el afecto. Al respecto se interpretan los resultados desde la comunicación empática, Maldonado y Marín (2003), en el estudio sobre las implicaciones del comportamiento del maestro en el fracaso escolar, plantean como una de sus conclusiones que gran parte de los estudiantes no tienen una relación con sus maestros/as, la comunicación entre ellos, en ocasiones no existe y en otras es meramente formal, no hay confianza ni apoyo de las maestras/os para resolver las dudas que surgen en el proceso enseñanza-aprendizaje, lo que trae como consecuencia el fracaso escolar de los/as estudiantes. En el siguiente testimonio el maestro cuenta el encuentro de dos paradigmas:

Yo aunque era muy radical, siempre me ha gustado hablar con el otro; cuando llego acá no se me hizo difícil cambiar, porque de todos modos lo hacía, a pesar de que era muy de la norma, también le decía a los estudiantes: venga conversemos, miremos a ver qué es lo que pasa. Vengo acá, y me empiezo a encontrar con eso (Fragmento entrevista, M3).

En la cotidianidad de la institución se puede percibir en forma sutil un enfrentamiento de paradigmas, que cruzan al maestro que se basa en el diálogo, con el maestro autoritario que se basa en la norma, entendiendo que este encuentro no necesita dos maestros opuestos, puede

coexistir en una misma persona, como se evidencia en el testimonio. Las relaciones sociales están marcando una tendencia hacia lo dialógico, el saber ya no se encuentra en unas manos predilectas, pero los cambios culturales exigen que la autoridad que construye el maestro necesite otros espacios de revitalización, y la comunicación dialógica se presenta como una opción para cimentar una relación sincera y afectiva entre maestros/as y estudiantes.

Como último planteamiento de esta primera subcategoría se presenta la coexistencia y, en ocasiones, la tensión, que se da a partir del encuentro de los actos comunicativos de poder y los dialógicos, aunque la mayoría de maestros/as en su formación inicial y superior pasaron por una educación *cuasi-tradicional*<sup>11</sup>, llegan a una institución en la que se opta por el paradigma dialógico, quizá con el consenso de estos/as -si están allí desde el inicio-, o les tocó asumir la decisión porque llegaron después, el caso es que el encuentro de estos dos estilos, advierten una serie de hallazgos que servirán no solo para las institución que buscan un tipo de comunicación más dialógica, sino para todas la instituciones que tiene como objetivo la educación.

### **6.1.2 Subcategoría dos: El aprendizaje dialógico como estrategia que facilita el encuentro y el intercambio de saberes**

Hay que tener en cuenta los saberes que provienen del estudiante, que él/ella ha creado en su relación con los demás y en la interacción con el mundo que lo/la rodea; y como estos saberes pueden hacer parte esencial de la construcción de prácticas pedagógicas, la recreación del conocimiento y la búsqueda de soluciones a los problemas contextuales, es una tendencia que toma más fuerza en la enseñanza de las matemáticas y demás áreas del conocimiento, y en especial en instituciones que son CdA en las cuales la inteligencia cultural es uno de los puntos clave cuando se piensa potencializar la “homogeneidad” que tiene los grupos.

---

<sup>11</sup> En forma pueden cambiar algunos aspectos, como la inclusión de las TIC, o la forma de los edificios, pero en la esencia se mantiene el formato tradicional: un maestro que sabe y transmite lo que enseña, y un estudiante que no sabe y trata de asimilar lo que su maestro/a le presenta.

Para el aprendizaje dialógico es fundamental que los estudiantes hagan parte activa de la creación y adquisición del conocimiento, la interconexión de lo que leen y aprenden en el aula o por fuera de ella, de una forma u otra, debe ser comunicado a los demás para profundizar en los significados de lo aprendido. Este hecho permite que los/as estudiantes se acerquen a los saberes de los demás, utilizando el lenguaje como la principal herramienta para compartir los significados propios y los de los otros, y como escenario para comprender colectivamente las múltiples opciones que existen.

En este proceso pueden surgir algunas limitaciones como la capacidad de expresar la opinión en público o la incapacidad de reconocer que se puede aportar a los demás lo que se ha aprendido desde la vivencia propia. Por tanto, no son producto de la imposibilidad cultural de un grupo de estudiantes que no han podido adquirir las habilidades comunicativas necesarias para compartir sus apreciaciones de un tema específico, sino que es una tendencia histórica que ha privilegiado el saber académico sobre el saber práctico que, en muchos casos, lleva el estudiante introyectado desde los referentes culturales de los cuales proviene. La siguiente nota de campo guarda relación con lo expresado:

Antes de llegar el maestro al aula y durante el saludo, los estudiantes conversan con naturalidad sobre diferentes asuntos: los compromisos, jornada única en el colegio, lo que pasó en las telenovelas el día anterior [...] cuando el maestro propone hablar sobre la modelación y las maquetas desde la matemática, sólo dos estudiantes encuentran interés y participan de forma activa en la conversación (Fragmento diario de campo del investigador)

Para Duque y Prieto (2009) este tipo de racionalidad técnica, deja al margen la experiencia cotidiana: al no tener en cuenta ni el contexto, ni las motivaciones propias, y los/as estudiantes provenientes de contextos vulnerables, tienden a sentirse incompetentes y se les etiqueta con bajas habilidades cognitivas. Aunque jóvenes poseen otro tipo de saberes, que han tenido que aprender por acción u obligación, para sobrevivir en medios con características complejas, y estos saberes culturales provienen de la vivencia práctica, es por esta razón que su potencia debe ser tomada en cuenta en el marco de los temas similares, como posibilidad para reconocer otro tipo de saberes, que en ocasiones son invisibilizados por una educación occidental en la cual

existe un único paradigma; por ende, la develación de estos saberes mediante una comunicación dialógica puede traer aprendizajes para toda la comunidad educativa, y a la vez, resonar sobre un saber o disciplina específica y ampliar el marco de referencia para entender a cada persona.

Reconocer que los estudiantes pueden aportar desde sus vivencias a los saberes académicos, es otro más de los retos que se presentan al formato escuela tradicional (Echeverri, 2016), aunque las fuentes de información en la actualidad son múltiples y diversas, los/as estudiantes diariamente reciben una variedad de estímulos informativos, que van a la par con los saberes que reciben en la escuela, que, en muchos casos, sigue atrincherada a mirar de reojo esa avalancha informativa que procede de múltiples direcciones. ¿Acaso ha llegado el momento en que la escuela blinde sus fronteras para defender la hegemonía sobre el saber, o quizá es momento de romperlas para permitir la integración, análisis y discusión crítica de estos, no solo como necesidad inminente, sino como urgencia académica?

En el siguiente testimonio se puede apreciar como el maestro conceptualiza el aprendizaje dialógico a partir de un intercambio, un encuentro, y no solo de saberes, sino también, de inquietudes, de imaginarios y todo lo que pueda afligir o estimular el corazón humano; y qué es el conocimiento sino la acumulación de estas experiencias compartidas por la humanidad en diferentes tiempos-lugares, perpetuados y estudiados, en un principio por la oralidad, luego por la escritura, y hoy masificada por diferentes medios audiovisuales. En esta cita se plantea la idea central de esta categoría:

El aprendizaje que logramos a través de esa conversación con el estudiante, intentar intercambiar de cierta manera sus inquietudes o el imaginario que él tenga con lo que plantea, como la teoría, el deber ser de las cosas y en eso generar unas interacciones en las cuales nos vamos aclarando las posiciones, los puntos de vista, aclarando que es lo que se debe aprender y caer en la cuenta de los errores que uno va cometiendo o que ha cometido; es como la forma en la que yo concibo el aprendizaje mediado por el diálogo (Fragmento entrevista, M3).

En este testimonio el docente le confiere al diálogo la capacidad de poder auto-reconocer sus errores, que es un atributo que no solo enriquece el desarrollo personal, sino que aporta a la valoración del/a otro/a, al reconocer las implicaciones propias, producto de la validez del

discurso proveniente de este/a. Para Habermas (2003), el pensamiento o conciencia proviene de las interacciones en el ámbito social, la subjetividad se configura a través de la interiorización de las relaciones sociales que se dan en el mundo externo; es decir, el pensamiento subjetivo de cada persona se construye con el pensamiento social, intersubjetivo, que se produce a lo largo de la vida en las múltiples interacciones con diferentes personas en contextos cambiantes.

Otro asunto a resaltar en el testimonio anterior, hace alusión al encuentro dialógico como la posibilidad de generar interacciones que aclaren los puntos de vista; por tanto, reconocer al otro desde su argumento, desde como pronuncia el mundo y su interacción con él, favorece el establecimiento de relaciones sinceras y horizontes. Magendzo (2016), citando a Habermas, plantea como condición insustituible para la acción comunicativa, el reconocimiento del ser del Otro, y como entre estos hablantes debe existir el entendimiento como el coordinador de la acción, por consiguiente, debe existir el reconocimiento intersubjetivo de las pretensiones de validez de cada uno, con miras a una *comprensión compartida* y no a una instrumentalización del diálogo.

La comprensión compartida no debe entenderse como necesario consenso en lo que es objeto de comunicación; puede significar también “comprensión mutua”, comprensión en la cual precisamente se reconoce y se respeta la diferencia. Ambos propósitos corresponden esencialmente a la vocación cultural de la institución educativa, llamada tanto a universalizar ciertos elementos fundamentales de la cultura como a ampliar —a un mismo tiempo— las posibilidades de mutuo reconocimiento y de tolerancia comprensiva frente a las diferencias (Federici et al., 1984, p. 14).

Es en esta plataforma en la que se empodera el argumento como la mediación necesaria para el encuentro y el intercambio de saberes. En el siguiente testimonio se puede apreciar como el maestro asume este asunto:

Es un aprendizaje basado más que todo en la fuerza del argumento, más que en la posición de autoridad, se trata de darle valor tanto al docente como al estudiante, que tenga más peso la validez y aplicación de lo que se dice, que el referente de autoridad que se ocupe (Fragmento entrevista, M3).

Al reconocer el argumento del Otro, también se reconocen los saberes adquiridos, debido a que los sustentos de los argumentos son: los saberes, las experiencias, los datos o la información que cada persona recoge en diferentes lugares y en el intercambio con los demás. Estos diálogos no se encuentran condicionados a la escuela y menos al libro, incluso, la influencia de las redes sociales ha permitido que cada persona pueda presentar su apreciación sobre un tema en específico, lo que genera que el intercambio de saberes, no necesite un tiempo real y sincrónico para que ocurra. Este fenómeno, aparte de masificar la información disponible, también permite el contacto con personas y saberes distantes, que en otras épocas era difícil. Estas formas emergentes de comunicación exigen que en la escuela se repiense la relación con estos, no como un obstáculo más, sino como una oportunidad de integración de saberes que transversalice todas las áreas del conocimiento.

Cuando la jornada es recortada, no vengo, yo prefiero quedarme en la casa viendo televisión, uno también aprende mucho... ¿usted ha visto la ciencia de lo absurdo? (E4)  
 -Cuando uno está jugando *freefire* uno también aprende, porque le toca pensar mucho (Fragmento encuentro con estudiantes, E9).

En este testimonio se alcanza a percibir la brecha entre dos mundos: por un lado está la escuela regida por normas fijas y saberes académicos que se aprenden por sugerencia o motivación de los/as maestros/as; por otro lado, se encuentran la proliferación de saberes en diferentes formatos, de los cuales el/la estudiante escoge por motivación personal y puede compartir con los demás. La escuela puede continuar con su velo que nubla la emergencia de estímulos informativos provenientes de formatos más atractivos para los/as estudiantes o abrirse a la avalancha de saberes y propiciar encuentros donde se pueda discutir de forma crítica los alcances y resultados de estos.

Para Martín-Barbero (2003), los saberes han tenido dos cambios claves, a saber: el primero, tiene que ver con el *des-centramiento* del saber, el cual se sale del libro como la única figura emblemática para la documentación del saber durante los último cinco siglos, y la emergencia del texto electrónico y la comunicación audiovisual, los cuales des-centran este eje de linealidad y secuencialidad que había impuesto el libro. De este modo, el televisor, el computador, y los diferentes medios audiovisuales surgen como fuentes de información que contrastan con las

lógicas históricas. El segundo está en relación con la *des-localización/des-temporalización*: los saberes escapan a los lugares y tiempos en los cuales estaban socialmente legitimados -uno de estos lugares es la escuela-, la diseminación del conocimiento que ofrecen los medios masivos ha devaluado la barrera que alzó el positivismo entre ciencia e información, y cada vez más se difumina la frontera entre el saber académico y los otros saberes. En esta dirección, Martín-Barbero (2003) plantea que:

Por lo disperso y fragmentado que es el saber, escapa de los lugares sagrados que antes lo contenían y legitimaban, y de las figuras sociales que lo detentaban y administraban. Cada día más estudiantes testimonian una simultánea y desconcertante experiencia: la de reconocer lo bien que el maestro se sabe su lección, y, al mismo tiempo, el desfase de esos saberes-lectivos con relación a los saberes-mosaico que sobre biología o física, filosofía o geografía, circulan fuera de la escuela. Y frente a un alumnado cuyo medioambiente comunicativo lo «empapa» cotidianamente de esos saberes-mosaico que, en forma de información, circulan por la sociedad, la escuela como institución tiende sobre todo al atrincheramiento en su propio discurso, puesto que cualquier otro tipo de discurso es contemplado como un atentado a su autoridad (p. 18-19).

La escuela es el lugar en el que el saber académico ha tenido trascendencia y hegemonía, y en ocasiones, la imposición de este tipo de saber ha deslegitimado una serie de saberes propios que las comunidades compartían en su contexto, es el caso de los saberes indígenas y campesinos, en los que la práctica situada genera una serie de saberes que, quizá, en las escuelas ni se vislumbran. Es tiempo de que los miembros activos de la escuela brinden la posibilidad de integración de estos saberes situados con saberes académicos y, a partir de esta integración, generar un tejido que pueda aportar soluciones a los problemas del contexto. Desde esta perspectiva,

El diálogo de saberes debe constituirse en el cruce de cultura pública y cultura académica; en este sentido, se debe superar la creencia de que todo conocimiento escolar representa lo válido y lo que proviene de lo cotidiano debe ser rechazado. El diálogo de saberes representa la recuperación del enlace con la realidad, es actividad para que aflore la intersubjetividad como expresión de intercambio entre el tiempo cultural y la necesidad

de resignificar el valor del formar-se desde una perspectiva de creatividad (Pérez y Alfonzo, 2008, p. 460).

Desde los principios del aprendizaje dialógico, se propone la *inteligencia cultural* (Flecha, 1997) como el punto de convergencia de la inteligencia académica y la inteligencia práctica, además se le agrega otro tipo de inteligencia, la comunicativa, que en varios lugares aún es inexplorada, en la cual el estudiante puede compartir o adquirir diferentes tipos de saberes, por medio de la interacción o el diálogo. Por ejemplo, un estudiante que no sepa resolver un ejercicio matemático, en el que haya que encontrar el área de una figura, puede, a través de su habilidad comunicativa, pedirle a alguno de los integrantes del aula que le ayude a comprender y resolver el ejercicio, por lo que a través del lenguaje y de la interacción se pueden enriquecer de muchas formas los aprendizajes.

En el siguiente testimonio se puede apreciar como la plataforma comunicativa es fundamental para que se pueda generar el intercambio de saberes, o en este caso, la comprensión de un ejercicio matemático. Los/as estudiantes establecen una relación diferente entre ellos/as que los puede conducir a generar aprendizajes, sin la necesidad de la mediación del/a maestro/a, cuya presencia puede generar barreras. Es común que desde el aprendizaje dialógico se fomenta la solidaridad, como uno de los principios para dinamizar este tipo de situaciones. Al respecto, el siguiente testimonio del maestro así lo confirma:

Con los muchachos uno logra percibir el aprendizaje social, como las fortalezas de uno, le ayudan al otro, y como es de bueno cuando le dicen a uno: “profe le entendí a él, lo que no le había entendido a usted” [...] era sencillo, uno tiene que ser consciente que a uno no todos le entienden (Fragmento grupo de discusión, M3).

La institución de estudio promueve los encuentros dialógicos en diferentes áreas del conocimiento, intentando que cada estudiante comparta su perspectiva sobre la posible solución de un ejercicio, o la comprensión de un texto literario, y al estar acompañados con personas con las que se tiene un vínculo intelectual-afectivo como son los integrantes de la clase, permite la identificación de vivencias similares y de asuntos del común que pueden ser claves para fortalecer el interés por nuevos y diferentes aprendizajes, y así, convertir la lectura o la solución de un ejercicio matemático en un viaje, en un paseo grupal que mejora la comprensión de los

temas y, al mismo tiempo, permita disfrutar la posibilidad de reconocerse con el viaje de los demás. Al respecto, un estudiante comenta: “desde allí [encuentros dialógicos] podemos observar todos los conocimientos que podemos tener, no solo nosotros mismos, sino los demás compañeros y se forma un diálogo en el cual todos podemos tener una libre expresión de pensamientos” (Fragmento encuentro con estudiantes, E5).

Esta libre expresión es clave para que los saberes se puedan encontrar. No es posible un encuentro dialógico en el cual la opinión de los participantes esté condicionada por algún referente de poder. Por ejemplo, cuando un maestro se siente dueño del saber ello se puede percibir a través del discurso y comunicación no verbal. Es por ello que en situaciones en las que un estudiante manifiesta su desacuerdo, de inmediato el maestro corta la palabra con algún gesto o una frase bien conocida como “entonces dé usted la clase”. Este tipo de guiones permiten identificar, al menos, dos consecuencias analíticas que van en retroceso con el encuentro y el intercambio de saberes, a saber:

- 1) Los estudiantes no están en el aula como participantes activos y pensantes del proceso, sino como espectadores de un monólogo en el cual solo se les invita a participar si pronuncian algo que esté en orden con el libreto, por tanto, se les niega la posibilidad de argumentación y contra-argumentación tan esencial para desarrollar los ejes básicos del pensamiento: interpretar, argumentar y proponer.
- 2) La utilización de herramientas didácticas con propósitos netamente instrumentales y determinados, es decir, las herramientas disponibles que se tienen para la comprensión y expansión de los temas que se presentan, puede tener solo la función que le asigna el maestro previamente, y mecanismos como: la pregunta, el diálogo, los ejemplos, los ejercicios, y la integración con otras áreas, entre otras herramientas didácticas, pierden su potencial pedagógico y se reducen a simples prescripciones.

Se pueden observar impedimentos para que el diálogo de saberes sea plausible, como los mencionados en el párrafo anterior, debido a que el/la dueño/a de la palabra en el aula siempre ha sido el/la maestro/a. Reestructurar estos esquemas fundantes de la escuela, requieren tiempo y, ante todo, un método para hacer las cosas diferentes. Una de las acciones básicas que debe emprender una institución cuando desea introducir la comunicación dialógica, es desmontar los

esquemas rígidos, en los cuales los estudiantes dejan de ser espectadores para convertirse en actores principales, entendiendo que en esta representación no hay actores principales, ni secundarios y que los escenarios, vestuarios y demás enseres, son la asimilación de lo que cada uno considera para la construcción de la obra.

Es necesario dejar de lado la fragmentación y el atomismo escolar que despliega la idea de un estudiante ausente, sin opinión, sin creatividad y que no se reconoce en su propio contexto. En este sentido, la discusión sobre los saberes representa el encuentro dialógico de los sujetos de la escuela; este encuentro permite la construcción comunitaria del conocimiento y se convierte en un movimiento de creatividad al desplegarse en la relación del sujeto con lo constituyente (Pérez y Alfonzo, 2008, p. 456)

El encuentro de saberes y su intercambio hace referencia a una concepción en construcción, que se da desde la implementación de espacios en los que es posible compartir la palabra en forma libre y autónoma, esa que lee, no solo símbolos, sino también, emociones, relatos, sueños y un sin número de vivencias que parten del saber situado de cada cultura. En este caso, otros saberes como los de las comunidades campesinas, indígenas, populares y emergentes, necesitan y reclaman un lugar en el que el saber propio no sea visto como simple superstición y a la par con el saber científico.

### **6.1.3 Subcategoría tres: Reivindicación de los sentidos de la matemática y su vínculo con la vida cotidiana**

*No tengo duda alguna que dentro de mí se esconde un matemático que no tuvo la oportunidad de despertar; moriré sin haber despertado a ese buen matemático que probablemente pude haber sido. De una cosa estoy seguro: si ese matemático dormido en mí hubiese despertado, habría sido un buen profesor de matemáticas. Pero no hubo eso, no ocurrió y hoy pago muy caro ello porque mi generación de brasileñas y brasileños nordestinos, cuando les hablaban de matemáticas, era un asunto de dioses o genios.*

*Freire y D'Ambrosio (2004).*

Para el desarrollo de esta subcategoría, en la cual se busca relacionar los sentidos que se aportan desde las concepciones de maestro/as sobre las matemáticas dialógicas, es preciso repensar algunos asuntos que son transversales a todo el proceso enseñanza-aprendizaje, empezando por el diálogo y la capacidad argumentativa que procede de este, el cual es el eje central de esta investigación, pasando por el significado real de la pregunta y los usos en la escuela, hasta llegar al punto en el que se pueda identificar como la matemática permea todas las esferas de la vida cotidiana, explorando campos en los cuales se le reconoce el aporte cultural, tal es el caso de la etnomatemática, las matemáticas de la calle, matemáticas de la vida real, y las demás formas de aplicar la matemática desde los contextos.

Para hacer matemáticas dialógicas es inevitable relacionarlas con la vida cotidiana, con las vivencias de cada estudiante, bajar la abstracción y modelación compleja a las acciones diarias: cómo preparar un alimento, programar la alarma, analizar las condiciones de un crédito, en fin... llenar de sentido los conceptos, recrear inquietudes, realizar ejercicios propios del contexto, pensar los problemas inmediatos, llevar la matemática al lenguaje común, y así, reconocer la importancia de esta competencia comunicativa y su articulación con las demás competencias básicas, con el propósito de fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje.

Como premisa para este análisis, se reafirma algo que se viene construyendo: el aprendizaje comunicativo es un factor clave tanto para enseñar como para aprender matemáticas. A partir de esto, se puede plantear que el esfuerzo inicial de un/a maestro/a de matemáticas es poder expresar los conceptos y abstracciones propias de la matemática con palabras comprensibles, y de este modo, establecer un diálogo en el cual se buscan aclarar o redefinir los conceptos en función del lenguaje propio, hasta que se pueda llegar al entendimiento abstracto y evaluar la influencia de una práctica, como lo sugiere la siguiente cita: “La efectividad de una clase de matemáticas se mide según la capacidad final del estudiante para comunicar lo aprendido y resolver problemas cotidianos o científicos, prácticos o teóricos, en los cuales aplique el saber adquirido” (Henaó, 2005, p. 85).

Para Henaó (2005) existe una incapacidad argumentativa, que limita la comprensión matemática, y da un peso adicional, no solo a la dificultad para la comprensión conceptual, sino también a la capacidad para resolver problemas, aplicar propiedades, teoremas y modelar diferentes

situaciones. Lo anterior conduce a la aplicación de métodos que le den más sentido a la elaboración de conceptos, gráficas y resolución de problemas en los cuales se pueda identificar la relación entre la matemática y la vida por parte del/a estudiante. Para ello, Comenio (2006) propone, la práctica de la escritura, ejercitar el entendimiento y cultivar el lenguaje.

Según Freire (1973), el origen del diálogo está centrado en la palabra, es más que un instrumento, es el origen mismo de la comunicación, que surge por la necesidad humana de expresarse, y de expresar el mundo que se aprecia desde la conciencia individual y luego se forma, se trans-forma o se de-forma en el diálogo intersubjetivo. La palabra es la encargada de fijar y objetivar el mundo que rodea al individuo: cada objeto que se nombra, de inmediato, adquiere un significado particular de acuerdo a la lengua y a la cultura, que permite estructurar objetos y acontecimientos. En la matemática, los significados son menos abstractos ya que su construcción y operaciones asociadas, son similares para las diferentes culturas. Las diferencias radican en los símbolos para escribir y representar las operaciones. Si se compara la forma de asumir alguna norma de comportamiento para diferentes culturas, se va a llegar a una maraña compleja, pero, si se contrasta la forma de sumar, se encontrarán similitudes sin importar la ubicación.

Los estudiantes que participan en las actuaciones que se proponen desde el aprendizaje dialógico, comprenden que una de las formas principales de aprendizaje, se da a través del diálogo en todas las áreas del conocimiento, desde un algoritmo para solucionar un ejercicio matemático, hasta la interpretación que pueden dar a una obra de Kafka. Esta forma de acercarse al conocimiento siempre está mediada por el lenguaje y ello favorece la puesta en escena de los diferentes argumentos. Una de las estudiantes comenta al respecto de un encuentro dialógico: “uno aprende mucho, eso le ayuda a uno a que no se enrede al hablar, también para comprender más, para mejorar la ortografía y conocer nuevos personajes” (Fragmento encuentro con estudiantes, E7).

En el testimonio anterior se puede relacionar el *no enredarse al hablar* con la capacidad de argumentar las ideas, de comprender que es lo que se desea decir, y este es un aprendizaje fundamental para la comprensión de las matemáticas y las demás áreas del conocimiento. La formación dialógica aporta un bagaje argumentativo proveniente de la multiplicidad de exposiciones que se dan en los diferentes escenarios. Estas experiencias aportan significados

propios para asimilar los conceptos que servirán de estructura para la interconexión de los conceptos matemáticos y posterior aplicación de las operaciones, para no caer en un error común, que se expresa en el siguiente testimonio:

Cuando me acerqué para ayudar a un grupo de estudiantes sobre un ejercicio particular me di cuenta que algunos de ellos que comprendían la situación planteada en el ejercicio, lo hacen desde la parte operacional, pero no desde lo conceptual, si se cambia algo en la situación planteada, se confunden para desarrollar el procedimiento (Fragmento diario de campo del investigador).

En la observación anterior se presenta uno de los problemas básicos que se dan en todos los niveles de enseñanza matemática, desde pre-escolar hasta la educación superior: se asocia la destreza para realizar ejercicio con la comprensión matemática. Dicho con otras palabras, se ha instrumentalizado la matemática a tal punto que, el maestro de escuela o el profesor universitario dedican la mayor parte de la clase a la resolución operativa de algún ejercicio, prestando atención a la comprensión conceptual, como un paso de adquisición automática, que se da por antonomasia, por el solo hecho de aplicar las propiedades y herramientas matemáticas necesarias.

Según Ruscio (2009), la oralidad permite, a través del lenguaje, representar el mundo. Este, a su vez, permite tomar conciencia sobre él y reflexionar en diferentes direcciones, por ejemplo, la matemática al ser un código del lenguaje, permite de forma simultánea representar el mundo a través de los códigos-número; es decir, se toma consciencia no solo de lo que se representa, sino de cómo y con qué herramientas propias de la matemática se representan. Los aprendizajes que se desarrollan en estudiantes que problematizan el conocimiento, usando el diálogo como herramienta, tienden a comprender de mejor manera la aplicabilidad de los argumentos en función de un objetivo específico. En palabras de Vigotsky (1973), “lo esencial del lenguaje no son absolutamente los sonidos, ni los gestos, ni las imágenes, ni las graffas. Lo esencial del lenguaje es la utilización funcional de la palabra y esto es lo que corresponde al lenguaje humano” (p. 77).

Otro sentido para la comprensión de la matemática dialógica está relacionado con otro uso del lenguaje que complementa la capacidad argumentativa de las personas, se hace referencia a la

pregunta, a esta herramienta inmanente en el desarrollo del conocimiento humano, y su uso es fundamental para darle sentido a lo que se hace desde las matemáticas, comprender en función de qué y para qué utilizo las herramientas. Para llevar la matemática desde el lenguaje de símbolos al lenguaje cotidiano del barrio o la vereda, es preciso comprender que tanto el diálogo como la pregunta, así como otros factores que se analizarán más adelante, son fundamentales para encuadrar a la matemática en las experiencias de cada persona. A continuación, se reivindica el sentido de la pregunta en el aula y la posibilidad para que esta sea el sustento de una matemática dialógica.

La pregunta es una herramienta didáctica que se ha utilizado por los/as maestros/as en diferentes lugares, al asumirse como herramienta intelectual, puede ser utilizada de infinitas maneras para ser la detonante de un diálogo que puede traer variados de aprendizajes, o puede generar a su vez, un sin número de nuevos interrogantes aún más complejos. La pregunta y su potencialidad para desarrollar pensamiento matemático, pierde su capacidad y es castrada incluso desde los inicios, cuando los niños y niñas de 4 y 5 años preguntan a sus padres sobre todo lo que les asombra en el entorno inmediato, o quieren ampliar su comprensión de algo, o solo quieren un momento de diálogo para asimilar el conjunto de nuevas realizaciones, en la mayoría de los casos ocurre lo mismo que en el aula, se escuchan frases como: “dejá la preguntadera”, “eso qué tiene que ver con el tema”, “no pregunte tanto que se enloquece” sonando como bofetadas al intelecto, que no solo castran la habilidad de preguntar, sino que reprimen la capacidad innata por aprender o como lo definió Freire (1997) se reprime la *curiosidad gnoseológica*.

Para Kohan (2018), la pregunta es el motor del pensamiento, surge con el propósito de saber o comprender mejor algún asunto. ¿Para qué pregunta un/a maestro/a en una escuela? lo hace para evaluar. Ahí permite la palabra del otro para comprobar y controlar lo que ese “otro” tiene que saber, lo cual puede apreciarse como una “aberración” de la pregunta. Solo cuando la pregunta se pueda naturalizar en torno a su verdadero propósito y, además, existan espacios y tiempos en los que sea posible la libre expresión del pensamiento, se creará un ambiente propicio para que el diálogo fluya con naturalidad, y se expresen los razonamientos propios para ser repensados a los demás.

En el próximo testimonio la maestra utiliza la pregunta como potenciador del razonamiento lógico en los estudiantes:

Ellos [los estudiantes] cuestionan mucho, entonces en esos cuestionamientos que hacen, permito que desarrollen la idea, eso me parece muy importante en matemáticas, porque los hace caer en la cuenta de los problemas que tiene a la hora de razonar, [...] del error que están cometiendo; también se hacen preguntas para direccionar el asunto, en ese sentido me sirve mucho el diálogo, lo veo así, como en el sentido de fortalecer el razonamiento lógico en los muchachos, más que pues permitirles que todo lo cuestionen, no. O sea que dentro del desarrollo de un ejercicio en el tablero, o si alguien tiene dudas, o si estoy frente a frente con él y tiene alguna inquietud o está cuestionando lo que le acabo de explicar, trato de preguntar para que desarrolle su idea, que le permitan identificar donde están bien o donde está cometiendo el error (Fragmento de entrevista, M4).

En este caso, la maestra facilita el diálogo para que los estudiantes juntos puedan ir descubriendo las alternativas posibles para la resolución del problema matemático ante el cual se encuentran. Aquí también puede apreciarse como la maestra pretende brindarles seguridad y confianza a los estudiantes durante el diálogo, no coartarlos, sino estimular la construcción de argumentos, identificando también los errores que se pueden presentar en el proceso.

De lo anterior, podemos plantear que la maestra usa la pregunta en diferentes sentidos: como medio de evaluación, como posibilidad para identificar los errores que se puedan tener en la forma de argumentar y razonar; se aduce a la pregunta la capacidad de mejorar el razonamiento lógico de las matemáticas. No cabe duda que este antiguo método didáctico permita aclarar la comprensión no solo de lo preguntado, sino de la forma para expresar las ideas propias y, a su vez, posibilita la concepción de nuevas ideas. Sin embargo, más allá de la mayéutica socrática, a la escuela le cuesta dejar a los/as estudiantes expresar abiertamente las dudas y cuestionamientos, al parecer el uso de la pregunta se ha instrumentalizado como mecanismo de evaluación, y no se reconoce su potencialidad para la construcción del conocimiento, aunque en el siguiente testimonio se puede apreciar una de las pocas excepciones:

De algún modo el cuestionarlo todo también puede, a veces, tornarse en un impedimento, hay estudiantes que lo asumen como una costumbre, por decirlo así, y quieren cuestionarlo todo, y eso entorpece un poco, pero en general no me parece que sea un gran impedimento (Fragmento de entrevista, M4).

Quizá en la escuela nunca ha existido ni el espacio ni el tiempo, para que se manifiesten las preguntas que surgen de las inter-relaciones que los estudiantes hacen sobre la yuxtaposición de los saberes con los que se topan a diario y en todo lugar. ¿Cómo poder facilitar un espacio donde se presente la incertidumbre natural de los/as estudiantes, y esta sea el detonante para el diálogo y la construcción de conocimiento? En este lugar -si lo existe-, lo esencial de la pregunta, no es la respuesta, por el contrario, puede ser el camino que conduce a más interrogantes, que genere en los estudiantes el ánimo para seguir investigando. Los encuentros dialógicos que se dan en la institución de estudio permiten identificar una confianza en los estudiantes, que procede de la apuesta que hacen para redefinir el concepto de pregunta, para re-inventar el concepto de diálogo, y así, resignificar los sentidos de cada tema en todas las áreas, incluyendo las matemáticas, sobre todo, por el lugar que ha ocupado (y sigue ocupando) y las dificultades a las que se han enfrentado los estudiantes.

En la matemática es importante la competencia comunicativa, uno de los grupos más prominentes de la investigación en Colombia, *el Grupo Federici*, realizó contribuciones al respecto, apoyados en Habermas y sus postulados presentados en *Communication and the evolution of society*. Ellos/as invitan a pensar las matemáticas desde la dimensión comunicativa, como el eje transversal que atraviesa todo el proceso. Para Federici, Mockus, Charum, Granés, Castro, Guerrero y Hernández (1984) hay competencia comunicativa cuando:

Quienquiera que “actúe comunicativamente” debe necesariamente, en la medida en que quiere participar en un proceso que busca alcanzar comprensión, avanzar aunque sea tácitamente en las siguientes peticiones de validez: 1) enunció algo de manera comprensible; 2) mediante ese enunciado ofrezco a mi interlocutor algo que comprender; 3) ese ofrecer no me es indiferente, sino que mediante él me hago entender, es decir me manifiesto; 4) mi enunciado está dirigido hacia la búsqueda de una comprensión compartida con esa otra persona que es mi interlocutor (p. 14).

Por tanto, en la matemática existe la necesidad de enunciar algo comprensible y es, de este modo, en el que las matemáticas dialógicas encuentran su lugar de expansión y utilidad, debido a que le dan al estudiante la posibilidad conceptual e intelectual de comprender, lo que posteriormente va a desarrollar con herramientas propias de la matemática. En la enseñanza del inglés como segunda lengua, se observa algo similar a lo que pasa en el área de matemáticas, aunque se aprende primero a hablar y luego a escribir, se enseña de manera contraria al proceso de aprendizaje. En las clases de matemáticas primero se enseña a resolver los ejercicios y después, se busca la comprensión del concepto. Esta es una de las razones por las cuales se instrumentalizan las matemáticas, para caer en el operativismo en el que, lamentablemente, no se encuentra sentido a lo que se hace.

Las etnomatemáticas, las matemáticas cotidianas o de la calle y las múltiples denominaciones que se le puedan atribuir, van de la mano con las matemáticas dialógicas, no es posible empezar una conversación con los estudiantes, si ellos no sienten que pueden aportar algo al respecto. La simpleza inicial de la matemática se debe apreciar en todo lo que se hace, por pequeño que sea el asunto, lleva en cierto grado, razonamiento lógico, cálculos o probabilidad. Tal es un caso simple y cotidiano cuando se va a tomar el café de la mañana, según la observación del líquido y la temperatura percibida a través del contenedor, se hace un cálculo para saber si se puede tomar, según la probabilidad de quemarse en el intento. En este sentido, vale la pena mencionar a Freire y D'ambrosio (2004):

Hace algunos días comenté a mis alumnos que cuando la gente despierta y se dirige a la bañera comienza hacer cálculos matemáticos; cuando las personas miran el reloj, por ejemplo, establecen la cantidad de minutos que dispondrán según sea temprano o tarde para saber exactamente la hora de ir a la cocina, tomar el café matutino, el tiempo que tardará el autobús que les transportará al seminario para llegar a las ocho. Quiero decir: los primeros movimientos del despertar dentro de la recámara son movimientos matematizados. Para mí esa debería ser una de las preocupaciones: mostrar la naturalidad del ejercicio matemático (p.158).

Las matemáticas en la escuela han estado bajo la etiqueta de ser la materia más complicada, aunque sus algoritmos de solución de los diferentes ejercicios, por lo general, siempre son los

mismos; es decir, el procedimiento para realizar una suma, división, regla de tres, un límite o una derivada, casi siempre es igual. Sin embargo, no se pueden desconocer algunas dificultades intrínsecas al área, gran parte de los fracasos que se presentan para la comprensión de esta, obedecen a asuntos como: la predisposición y actitud frente a estas, la falta de herramientas básicas para utilizarlas cuando es debido, y la carencia de comprensión conceptual. Estas tres barreras que deben enfrentar los/as maestros/as en el aula hacen parte del abanico de situaciones a resolver.

En el siguiente testimonio, el maestro habla sobre el método que ha sobrevivido por décadas para enseñar las operaciones con enteros y su relación con el débito y el crédito. Más allá de pensar sobre la utilidad de esta relación para el caso, es importante indagar sobre la asociación del lenguaje y los significados que el estudiante ha adquirido desde su nacimiento, pues son pocas las personas que pueden afirmar que tuvieron una alfabetización matemática. Gran parte de los/as estudiantes que llegan a la escuela tienen variadas comprensiones del pensamiento matemático asimilados culturalmente, pero muy pocos de ellos lo saben, y uno de los propósitos de la matemática dialógica es llevar a la palabra este asunto y ponerlo en diálogo con los demás. Este punto de la enseñanza de enteros y su relación con la cotidianidad se expresa en este testimonio:

Hay una cosa que yo le trabajo mucho a los muchachos, y es esa relación de lo que estamos haciendo con la vida, por ejemplo: cuando nosotros estamos en matemáticas trabajando operaciones con enteros, hablemos de algo sencillo, al muchacho se le dificulta pero demasiado,  $-2 + 8 = 6$  entonces yo que hago, una cantidad negativa en matemáticas representa una deuda, que ocurre ahí, si la cantidad negativa representa una deuda y la cantidad positiva representa una ganancia, oiga, que dificultad mijo, debo dos, tengo ocho, usted que puede hacer, la piensa demasiado el muchacho, a profe quedo debiendo seis, a profe... me quedan seis. Yo sé, que hay muchachos que son duros para las matemáticas, yo sé que para todo no somos buenos, pero muchachos que al menos ustedes aprendan a defenderse en la vida, porque de lo sencillo viene precisamente la otra parte, lo abstracto, lo complejo de las matemáticas (Fragmento de entrevista, M1).

Otro asunto que resalta en el testimonio del maestro está en relación con los saberes matemáticos básicos que se adquieren en el paso por la escuela y como estos aprendizajes pueden convertirse en esenciales para defenderse en la vida. El conocimiento no está fragmentado, no es posible separar la matemática de la ética, o del lenguaje, incluso en el arte y en la religión, es posible evidenciar esta conexión. Por tanto, uno de los aportes que se develan desde el aprendizaje dialógico es el hecho de poner la matemática en la palabra, para hallar la relación siempre existente entre las actividades diarias y la matemática; por ejemplo, preparar una receta de cocina, realizar una relación de mezcla para la construcción, la probabilidad de ocurrencia de un evento o la amortización de un crédito, situaciones del día a día, que pocas personas comprenden el trasfondo matemático de estas.

A manera de conclusión de esta subcategoría se presenta las matemáticas dialógicas como el vínculo que se puede generar en el aula a través del diálogo, para que los/as estudiantes puedan contar sus vivencias matemáticas desde su contexto, dando sentido a varias de las actuaciones cotidianas que aparentemente no tienen una relación directa con ella. Incluso, la invitación de personas voluntarias a una clase, teniendo presente que no conocen los temas que se están tratando y no conocen el algoritmo de solución, es uno de los paradigmas que se rompen desde la matemática dialógica, ya que estos voluntarios llegan con la misión de dinamizar el diálogo y crear relaciones solidarias, para que entre los mismos estudiantes pueden resolver el ejercicio planteado.

Todos los/as maestros/as en la entrevista y el grupo de discusión comparten la opinión de la importancia que tiene relacionar la matemática con la vida cotidiana, a través de palabras claras que permitan hablar en un lenguaje común, permitiendo que el estudiante tenga voz para manifestar sus comprensiones y sus preguntas, con la ayuda de ejemplos de actividades cotidianas, sin perder la abstracción propia que esta conlleva.

## **6.2 Categoría dos: Prácticas pedagógicas de maestros y maestras de matemáticas y su relación con el aprendizaje dialógico**

Este capítulo tiene como propósito dar cuenta de los hallazgos del objetivo específico dos, planteado en los siguientes términos: *analizar las prácticas pedagógicas de maestros y maestras del área de matemáticas en su hacer cotidiano en el aula, con respecto al aprendizaje dialógico*. Para dar cuenta de este objetivo, se registraron en vídeo algunas clases de los profesores del área de matemáticas participantes en el estudio, las discusiones generadas en un grupo de discusión comunicativo con los profesores de la misma área de toda la institución y las entrevistas semi-estructuradas que se realizaron con algunos de estos profesores. Así mismo, se tuvo en cuenta las notas registradas en el diario de campo del investigador.

La hipótesis inicial del estudio apuntaba a la consolidación del aprendizaje dialógico, tanto en las concepciones como en las prácticas de enseñanza de las matemáticas; sin embargo, la evidencia empírica develó que este proceso se encuentra en construcción y la tendencia general se da a partir de la coexistencia de las prácticas pedagógicas orientadas por el aprendizaje dialógico y las que han sobrevivido por costumbre, en la cual la de más fuerte influencia es la enseñanza de forma expositiva; por tanto, la escritura de esta categoría tendrá como enfoque principal los métodos y didácticas que provienen del aprendizaje dialógico, y como estas germinan como plataforma para la consolidación de unas matemáticas dialógicas, aunque también se expondrán las prácticas tradicionales que aún perviven en el aula, identificando sus convergencias y divergencias.

Para la presentación de esta categoría, se busca dar cuenta en forma progresiva de los factores que influyen en las prácticas pedagógicas de maestros/as, con la pretensión de agruparlas en tres subcategorías, las cuales son: 1) prácticas pedagógicas que se configuran en torno a los referentes de vida desde otros/as maestros/as; 2) prácticas pedagógicas que tienen como fundamento el aprendizaje dialógico; y 3) el tiempo y los contenidos como condición inmanente de las prácticas pedagógicas tradicionales. Para la exposición de cada una de estas subcategorías se tendrán en cuenta las prácticas pedagógicas que se dan en el aula y tienen como finalidad el

aprendizaje de las matemáticas, con el fin de focalizar la escritura y cumplir con lo propuesto en el objetivo específico.

### **6.2.1 Subcategoría uno: Prácticas pedagógicas que se configuran en torno a los referentes de vida desde otros/as maestros/as**

Cada maestro/a de matemáticas en sus relatos compartidos durante las entrevistas, en algún momento de estas, hicieron mención de algún personaje en su paso por la escuela, por lo general uno de sus maestros/as de bachillerato y cómo la influencia de estos/as despertó el deseo por profundizar en el conocimiento matemático, por el oficio y los gajes de la enseñanza. También se analiza el esfuerzo adicional que realizan maestros/as para convencer a sus estudiantes que tienen la capacidad para hacer y comprender las matemáticas, combatiendo así, una serie de prejuicios e imaginarios que perviven en el tiempo, por ejemplo: que ellos no son capaces de realizar los ejercicios planteados por sus maestros/as o que no cuentan con habilidades matemáticas para comprender los conceptos y algoritmos.

Es común escuchar en los relatos cotidianos de maestros/as, ante la pregunta sobre la elección de la profesión, que se nombre algunos de sus maestros/as de escuela. 3 de los 4 maestros/as entrevistados/as recuerdan, con aprecio y nostalgia, a esos maestros/as, quienes las/os inspiraron y aún los/as inspiran en el ejercicio de la docencia, y quienes sembraron en ellos/as la semilla del amor por las matemáticas y por el oficio de maestro/a. En el siguiente testimonio se puede apreciar con claridad este asunto en torno a la influencia que ejercen los/as profesores en el descubrimiento de las potencialidades de los estudiantes y como ello puede llegar a determinar las elecciones profesionales. Es así como esta maestra, descubre que es “buena” para las matemáticas y esta facilidad era apreciada por sus compañeros al ser apoyados en sus procesos de aprendizaje. A continuación se puede observar este asunto:

Pues me empiezan a gustar mucho las matemáticas desde mi relación con los maestros de octavo, me empecé a sentir como muy enamorada. Todos los maestros de matemáticas fueron muy buenos, me hicieron enamorarse de las matemáticas y el profe de física de

décimo y undécimo también; me iba bien, y los compañeros se acercaban mucho a mí para que les ayudara y les explicara, entonces entendí que esto podía ser lo mío (Fragmento de entrevista, M4).

En esta cita la maestra asume que fueron sus maestros de básica secundaria los que la enamoraron de las matemáticas, a tal punto que se convirtieron en un referente clave para la consolidar las prácticas pedagógicas propias, al ser el punto de partida para auto-reconocer su habilidad para la comprensión matemática y para la enseñanza de estas. A este respecto, “hay docentes que enseñan siguiendo a los maestros que tuvieron en la primaria, secundaria, educación media o universidad, y no a partir de una teoría fundamentada o la investigación” (Tobón, Martínez, Valdez y Quiroz, 2018, p. 5). Esta es la razón por la cual los referentes educativos y pedagógicos, como lo menciona la maestra, en ocasiones son los pilares base de las prácticas pedagógicas y estas influencias se llevan en el cuerpo (Echeverri, 2014), en las concepciones y luego entran a configurar las prácticas. Estos referentes son los ladrillos iniciales que dan la base o el estilo a la estructura pedagógica y didáctica; por ende, son un asunto clave en el momento que se quieran develar los rizomas de una práctica pedagógica en particular.

Se realiza un supuesto cualitativo: la matemática es, quizá, un área en la que las prácticas pedagógicas están más arraigadas a las formas convencionales. Esto podría tener asiento, además, en que muchos de los profesionales que están a cargo de esta área en las instituciones educativas sean ingenieros, estadísticas, economistas, entre otros, los cuales, no siempre, cuentan con formación pedagógica (Echeverri, 2015). Sin embargo, el hecho de provenir de una formación que no sea la licenciatura, no presupone que carezcan de habilidades pedagógicas para configurar sus prácticas, debido a que estas son un entramado complejo en el cual convergen asuntos variados. Por ejemplo, para Gil (2017), los Profesionales no licenciados -PNL- tienen una formación disciplinar que les exige actualizarse, estar al tanto de cambios científicos y del mercado, mientras que los licenciados crean paradigmas rígidos poco cambiantes debido a la aparente estabilidad de la escuela.

No se busca cuestionar la idoneidad de los profesionales que ejercen como maestros/as de matemáticas y mucho menos a los licenciados/as en matemáticas; empero, no puede ignorarse el hecho que la prueba para ingresar a la carrera docente tiene como uno de sus ejes claves

centrales, las matemáticas. Esto facilita el ingreso de ingenieros (o de áreas afines) cuya formación profesional está inclinada hacia las matemáticas y no hacia el campo pedagógico. Por tanto, un supuesto cualitativo que se puede plantear con respecto al hecho que los PNL no cuentan con formación pedagógica en el momento de su ingreso es: que sus prácticas pedagógicas están conformadas por los referentes académicos que obtuvieron de sus profesores/as y, en especial de matemáticas, en las que pudo haber predominado un carácter convencional-expositivo de enseñanza. Este asunto no implica que por ser licenciado o PNL se pueda afirmar que asumen los cambios propuestos desde el aprendizaje dialógico, el ánimo de transformar y reflexionar en torno a las prácticas pedagógicas propias es un asunto personal y no existe evidencia para ligarlo a la formación académica.

Las matemáticas al compartir con el área de lenguaje la posición “privilegiada” en el podio de importancia en la escuela, generan perspectivas diferenciadas para la configuración de las prácticas pedagógicas. Este peso adicional se da, por el afán de tener buenos resultados en pruebas externas, es bono de responsabilidad extra que se adquiere por el solo hecho de ser maestro/a del área, está ligado a definir el futuro de los/as estudiantes, incluso a determinar la permanencia de algunos/as. Los resultados provenientes de pruebas internas y externas, hace que los resultados-aprendizajes de los/as estudiantes estén en constante observación y vigilancia por los estamentos superiores como secretarios de educación, jefes de núcleo, rectores y coordinadores, lo que genera un gran peso en el quehacer cotidiano de los maestros/as de matemáticas. En el siguiente testimonio un maestro recuerda a su profesor de matemáticas, y las dificultades asociadas con la promoción al siguiente grado estaban condicionadas por esta asignatura:

El profesor que tenía de matemáticas era muy cuchilla, entonces prácticamente si uno no tenía esas habilidades matemáticas, no servía para nada más; yo veía como los compañeros sufrían para aprobar matemáticas -así se daban las cosas en mí colegio- [...] Yo daba clase desde que estaba en octavo a los compañeros de décimo y once (Fragmento de entrevista, M3).

Como se presenta en este testimonio, el profesor “cuchilla” por lo general está asociado al área de matemáticas, por la trayectoria del/a maestra/o en la institución o sólo por representar la

enseñanza de esta. Situaciones como las mencionadas pueden generar, en los/as estudiantes, no sólo ansiedad adicional con respecto a la aprobación del área, sino también al construir un imaginario de la trasmisión vertical del conocimiento. Lo anterior puede llevar a suponer que un/a maestro/a cuchilla fundamenta su posición de poder en el conocimiento disciplinar y en la autoridad que, en muchos casos, se convierte en autoritarismo. Lograr que el estudiante pueda proponer sus conocimientos prácticos y culturales, para integrarlos al saber establecido es un asunto complejo, debido a que: algunos profesores se resisten a ceder la palabra-atención; la predisposición psicológica de algunos/as estudiantes; a la verticalidad histórica de la enseñanza; la carga de tener que cumplir con los contenidos en los tiempos estipulados y al progreso y vigilancia de los resultados. Al respecto el MEN (1998) en los *Lineamientos Curriculares* para el área, afirma:

El enfoque de estos lineamientos está orientado a la conceptualización por parte de los estudiantes, a la comprensión de sus posibilidades y al desarrollo de competencias que les permitan afrontar los retos actuales como son la complejidad de la vida y del trabajo, el tratamiento de conflictos, el manejo de la incertidumbre y el tratamiento de la cultura para conseguir una vida sana (p.7).

Para establecer un diálogo en torno al conocimiento matemático, es más difícil para un profesor “cuchilla” debido a que existe alrededor de él una atmosfera que genera múltiples sentimientos en los/as estudiantes, entre los más comunes se encuentran: la angustia, la ansiedad y el miedo. De hecho, los/as estudiantes pueden experimentar el temor a preguntar sobre algún tema en particular que no se entendió, por la aversión a la réplica que, en ocasiones, se convierte en un regaño o en una burla pública. Este tipo de conductas, por lo general, se asocian con maestros/as cerrados/as que no admiten un diálogo abierto en el que poder negociar algunos aspectos esenciales como la forma de evaluar y la posibilidad de construir significados a través del diálogo. En la institución de estudio la transición entre el maestro “cuchilla” y el maestro abierto, reflexivo y dialógico, se puede apreciar en el siguiente testimonio:

En la especialización, en la última que hice, fue más una reflexión desde nuestra práctica docente, y que aprendí yo: al muchacho hay que darle oportunidad, al muchacho hay que evaluarlo desde las competencias, al muchacho hay que decirle venga hermano, hablar

con él, yo a usted no solamente le estoy viendo lo que haga en un examen, sino que lo estoy mirando de manera integral, entonces, en matemáticas, donde yo me pusiera a exigir, como hacía uno hace varios años, seguro que los acribillamos (Fragmento de entrevista, M1).

En este testimonio se hace evidente otros asuntos asociados a la evaluación, que trascienden el enfoque tradicional y buscan promover propuestas integrales. Como se puede ver, el maestro, al recordar otros tiempos, reconoce como una de las funciones de la evaluación era hacer sufrir o “acribillar” a los estudiantes; es decir, el miedo como factor clave para configurar las prácticas pedagógicas y garantizar el aprendizaje, la evaluación asumía el papel protagónico desde el cual los/as maestros/as establecen relaciones de poder vertical de carácter autoritario. Es así como la evaluación ha sido una herramienta principal para infundir temor en los/as estudiantes y respeto hacia el/la maestro/a cuchilla.

Otro factor que configura las prácticas pedagógicas está asociado con la dificultad propia de las matemáticas, debido a que está incluido dentro de la enseñanza de las matemáticas el asunto psicológico, porque son gran porcentaje de los estudiantes que tienen prejuicios y predisposiciones para bloquear su intelecto a la comprensión matemática por las etiquetas y comentarios que provienen de diversos espacios. La evaluación es parte de la práctica pedagógica y es vista por el/la estudiante como la situación última que puede definir si aprueba o reprueba. Los maestros/as de la institución están viviendo una transición en todas las dimensiones de sus prácticas, incluida la evaluación, asunto que inquieta debido a que las evaluaciones son similares a otros tiempo, ha cambiado la exigencia, como comenta el maestro en el testimonio, pero en cuanto el método permanece igual.

Uno de los asuntos cotidianos que vivencian los/as maestros/as de matemáticas, está asociado con esta habilidad psicológica de convencer a sus estudiantes que ellos/as si pueden hacer matemáticas. Este episodio se repite en las de las clases, el/la estudiante diciendo a viva voz o sufriendo en soledad: “profe, es que yo no soy capaz”. Esta frase tan cotidiana en todas las aulas resuena con intensidad a la hora de empezar una clase de matemáticas. Los/as maestros/as deben invertir parte del tiempo de clase para brindar confianza y convencer psicológicamente a los/as estudiantes, que programan su cerebro, de antemano, para rechazar y obstruir su inteligencia a la

comprensión de esta área. A continuación se presenta uno de tantos ejemplos que manifiesta la maestra en su quehacer cotidiano:

En una recuperación dije: el que me haga este ejercicio recupera; y la niña cerrada, se me cerro “es que yo no sé” pero se me cerro, usted sabe cómo son esos estudiantes, “que no”, “que no, yo no soy capaz” y “no lo voy a hacer”, se sentó con el celular en la mano; le dije, me hace el favor y me pasa el celular, se va a sentar al ladito mío, empiece, como hacemos esto, y lo fue haciendo, me hizo la gráfica, y ella se sorprendió y me dijo “ hay profe yo si hice eso”, lo que pasa es que te cerras en tu palabra, “que no puedes” “que no sabes”, pero si te pones las pilas, te centras, miras como es el procedimiento y lo haces; y los otros me miran, diciendo: “lo hizo primero que nosotros” (Fragmento de grupo de discusión, M2).

Los maestros de matemáticas pueden asumir como parte de su práctica, un acompañamiento psicológico, en el cual se brinda a los/as estudiantes el ánimo necesario para resolver algún ejercicio; incluso, se debe hacer sesión de grupo y, en otras, en forma personalizada. El bloqueo mental de algunos/as estudiantes es tan fuerte, que se sufre al cambiar algún aspecto del ejercicio, en su mente no tratan de comprender el cambio que se dio en la situación, sino que de inmediato se confunden y manifiestan que se enredaron, que ya habían entendido de la forma anterior. Esto hace que la práctica se torne más compleja, porque en matemáticas las situaciones son dinámicas, cambiantes y estos estudiantes les cuesta mucho asimilar algún tema, pero debido a la progresividad del área, se frustran al no tener el ritmo que se propone (Tall y Vinner, 1981).

Lo que comenta la maestra en el testimonio, es una tendencia que hace que la práctica pedagógica en el área de matemáticas tenga algunos rasgos que la diferencian de las otras. Dos de los cuatro maestros/as decían en las entrevistas “es que no todos tiene que ser matemáticos”, esto no significa que por alguna característica unos/as estudiantes tengan más habilidades para la comprensión matemática que otros. Esto nos permite confirmar que para estos profesores “cualquier individuo puede aprender matemáticas, creencia que se aleja de aquella que considera que el aprendiz de matemáticas requiere de una capacidad intelectual superior, ligada a los genes, al género o a condiciones sociológicas (Donoso, Rico y Castro, 2015, p.90).

Cada uno de los maestros y maestras ha sido influenciado de diferentes maneras por sus propios maestros/as, estas estructuras subyacentes en las prácticas pedagógicas permiten evidenciar que la experiencia académica no determina su estilo pedagógico, esto invita a pensar que son múltiples los influjos que alimentan la configuración de estas, y una vez poseen un andamiaje estable, es más difícil su transformación, debido a que se acomoda el accionar cotidiano a una serie de libretos y guía de acción que permiten una solución concreta a las situaciones problemáticas que presenta la escuela en su día a día, aunque las condiciones de enseñanza estén siempre cambiando (Porlán, Rivero y Del Pozo, 1998).

A manera de conclusión para esta subcategoría, cabe resaltar el hecho que gran parte de las bases de las prácticas pedagógicas están unidas a las imágenes que se crearon en el rol como estudiante. Asuntos que incitan al debate y la profundización, estos son: 1) Como la habilidad por las matemáticas genera un reconocimiento adicional entre los estudiantes, que los convierte en forma automática en maestro/as de sus compañeros, y como muchos de los/as entrevistados/as encontraron su profesión y desarrollaron el amor por las matemáticas a partir de estos momentos en su paso por la escuela; 2) Las maestros y maestras de matemáticas, cargan a costas una parte importante de los resultados académicos de la institución, esta situación los pone en una zona donde están en constante vigilancia desde diferentes flancos, razón por la cual, asumen la carga simbólica de definir el futuro académico de los/as estudiantes; 3) Una habilidad adicional que surge en los docentes de matemáticas, está relacionada con la capacidad de convencimiento para transformar esquemas y prejuicios de muchos/as estudiantes que se niegan a comprender las matemáticas.

### **6.2.2 Subcategoría dos: Prácticas pedagógicas que tienen como fundamento el aprendizaje dialógico**

En este apartado se hará especial énfasis en las prácticas pedagógicas de los maestros y maestras de matemáticas que están apoyadas y desarrolladas desde el aprendizaje dialógico. Desde esta perspectiva, se dinamizan las relaciones y se cuenta con la participación de voluntarios (otros

miembros de la comunidad). En este caso, los diferentes actores reconfiguran el espacio del aula a partir de nuevas interacciones, en las que se replantean las figuras de autoridad convencional.

Desde los propósitos principales del proyecto *comunidades de aprendizaje* está la implementación de las Actuaciones Educativas de Éxito -AAE- teniendo como fundamento los principios del aprendizaje dialógico. En total son siete AEE, la escritura de esta subcategoría se dará tendrán en cuenta los Grupos Interactivos -GI-, debido a que en las observaciones comunicativas, el investigador participó como voluntario en estos y se tomó registro audiovisual para analizar con mayor detenimiento los resultados. Además, los GI han demostrado la mejora en los aprendizajes y la convivencia en el aula (Aubert y et al., 2017); por tal razón, es de las primeras AEE que se implementan en las instituciones y los/as maestros/as la conocen. La Biblioteca Tutorizada también se tuvo en cuenta en este apartado, debido a que en la institución de estudio todos los/as maestros/as la aplican en forma regular y atribuyen variados beneficios a su implementación, por esto, será tenida en cuenta, pero en menor proporción.

Uno de los principales resultados identificados en el análisis, es que los participantes perciben una aceleración en el desarrollo cognitivo, debido a la multiplicación de las interacciones en los GI. De acuerdo con las entrevistas de los maestros y las historias de vida de las madres, los GI parecen ser efectivos para promover las interacciones y el diálogo entre los niños involucrados, ya que mejoran la adquisición de lectura y el desarrollo del lenguaje, así como las matemáticas y el inglés como segundo idioma (Aubert et al., 2017, p.97).

Un aspecto fundamental que se percibe cuando se están llevando a cabo un GI, es que todos los estudiantes están trabajando durante más tiempo que en una clase normal, la presencia del adulto en cada grupo hace que exista un referente de autoridad cercano; por ende, el/la maestro/a encuentra una ayuda para el control y el acompañamiento efectivo de todos los/as estudiantes. Además, en el área de matemáticas es común encontrar un grupo de estudiantes que sobresalen sobre los demás, al tener mejores bases y más habilidades, su ritmo de respuesta es más rápida comparado con el común de los estudiantes; por tanto, se busca desde la organización inicial que estos estudiantes no queden juntos, para que potencien los otros grupos y todos adquieran las

habilidades matemáticas desarrolladas con sus pares, siempre mediadas por las habilidades comunicativas.

Desde la Ley General de Educación (1994), se busca que la escuela en Colombia abra las puertas para que todas las organizaciones y la comunidad en general, se busca incentivar que estos participen de forma permanente, que puedan ser tenidos en cuenta de forma efectiva como participantes activos del sistema educativo; sin embargo, esta pretensión carecía de fuerza real y de un método claro para lograrlo, incluso, desde las matemáticas invitar a personas que no dominen el tema en cuestión, puede sonar extraño, si se propone como estrategia para multiplicar los aprendizajes, pero lo que se ha demostrado desde las investigaciones sobre GI refuta de forma contundente este hecho. Aunque lograr que una mamá, un papá, un familiar o vecino llegue voluntariamente al aula, con el ánimo de participar activamente en los procesos educativos, es un trabajo arduo que requiere de sensibilización y motivación para lograrlo. Al respecto una de las directoras administrativas de la institución hablaba de la siguiente forma a las personas asistentes a la reunión de entrega de notas:

Papás necesitamos su apoyo, necesitamos que acompañen más [a la institución], necesitamos que acompañen en el aula, que vengan cuando los inviten los maestros a esos grupos interactivos; tocándoles muchos, les toca dos o tres veces al año. De 40 semanas lectivas, 1200 horas en bachillerato, 1000 en primaria, 800 en preescolar, que usted saque tres horas, o cinco de esas 1200 horas para dedicarle a su hijo acá en el colegio, yo creo que eso si va a cambiar la historia, si va a cambiar sus familias, porque lo primero que hace la transformación de *comunidades de aprendizaje* es que cambia la familia, ¿entendemos por qué debemos trabajar en familia, en equipo?: porque nos tenemos que comunicar mejor, eso es comunidades de aprendizaje (Fragmento discurso, Ad2).

En este testimonio se logra apreciar un asunto clave para la escuela y para la familia, la comunicación asertiva como un proceso esencial no solo para el desarrollo de más y mejores aprendizajes, sino como un asunto de respeto, de convivencia, de entendimiento del otro. Los GI potencializan las posibilidades de mejorar la comunicación entre los integrantes de la escuela, en especial, entre estudiantes y entre maestros/as y estudiantes.

Para que los GI se consoliden dentro de las prácticas pedagógicas institucionales, es fundamental que el equipo directivo apoye el proceso, los maestros/as por lo general se encuentran de forma directa o indirecta condicionados por las directrices del personal administrativo; sin embargo, en una *comunidad de aprendizaje*, las decisiones se pueden tomar en consenso y este hecho permite que los integrantes de la comunidad educativa tengan la capacidad de incentivar y promover la realización de alguna AEE, por eso en el testimonio la rectora invita a los acudientes a participar. Este es el empoderamiento que busca el proyecto puede ser sostenible en el tiempo, siempre y cuando los acudientes se apropien del proceso y no dependa en una persona en particular.

A lo anterior, se suma que la invitación de todas las personas del vecindario a la escuela se plantea con el fin de crear ambientes en los que el diálogo se de en forma natural. Dentro de los lineamientos curriculares (MEN, 1998) del área de matemáticas propuestos por el MEN, se encuentran cinco procesos básicos que componen los ejes transversales para la enseñanza de las matemáticas y, de ellos, queremos resaltar el tercero, el cual hace referencia a la comunicación. Al respecto, el MEN (1998) plantea que para que los estudiantes:

Puedan comunicarse matemáticamente necesitamos establecer un ambiente en nuestras clases en el que la comunicación sea una práctica natural, que ocurre regularmente, y en el cual la discusión de ideas sea valorada por todos [dicho ambiente debe permitir a los estudiantes: adquirir] seguridad para hacer conjeturas, para preguntar por qué, para explicar su razonamiento, para argumentar y para resolver problemas [...] y frecuentemente estén pasando del lenguaje de la vida diaria al lenguaje de las matemáticas y al de la tecnología (p. 75).

En el área de matemáticas, los GI permiten repensar asuntos fijos y, aparentemente, inamovibles, que se pueden transformar sustancialmente para dar paso a la comunicación del conocimiento en formas diferentes. Tal es el caso de la heterogeneidad para conformar los grupos, esto invita a los estudiantes a compartir el diálogo y el espacio con compañeros/as con los que no tiene una relación cercana, generando una nueva perspectiva del trabajo colaborativo, abierto hacia cualquier integrante del aula. Al respecto, una estudiante comenta: “se nota mucho el trabajo grupal, y nos ayudamos entre nosotros [...] he interactuado más con compañeros con los que casi no hablo” (Fragmento encuentro estudiantes, E8).

La mezcla de estudiantes que se propone desde la conformación de un GI busca la heterogeneidad en todos los aspectos (ritmo de aprendizaje, disciplina, sexo, grado de compromiso, capacidad para hablar), entre otras características que pueden variar según el grupo, dando la oportunidad real para que el total de los/as estudiantes participen en forma efectiva en el desarrollo de las actividades propuestas y se acompañen, desde sus diferentes ritmos, en el proceso de aprendizaje. El maestro resalta este aspecto en el siguiente testimonio:

A mí los grupos interactivos me encantan, la vez pasada te decía que las *comunidades de aprendizaje* a mí me han gustado mucho, porque de todas maneras, se da la oportunidad que todos los muchachos aprendan, que todos compartan, rico... como decía en el documento: “tener en cuenta las diferencias del alumnado”, se respetan las diferencias de los muchachos. Y esta jovencita no sabe, entonces yo estoy ahí, para colaborarle, para ayudarle, - usted que entendió, - usted que dice, - usted tal cosa (Fragmento grupo de discusión, M1).

El GI va a permitir que se preste mayor atención a los estudiantes que tienen dificultades, como lo menciona el maestro, es una oportunidad para que las probabilidades de que todos los estudiantes adquieran los aprendizajes aumenta en forma significativa, debido a que la atención está distribuida por sub-grupos y el referente central no lo ocupa el maestro, sino quien en el momento está haciendo uso de la palabra.

Los sentimientos que se pueden generar en los estudiantes que están en relación con un maestro que media su relación a través del poder y el autoritarismo, tiene una tendencia hacia emociones como: miedo, frustración, ansiedad, y muchas otras (Maldonado y Marín, 2003). Todas estas emociones se pueden transformar en un GI, debido a que el maestro ya no es el referente de poder, ni de saber, sino que hay otra dinámica, en la cual, todo el grupo está aportando para encontrar la solución al ejercicio, y estas emociones negativas, van tomando matices diferentes en torno a la solidaridad, la pro-actividad, la colaboración, el diálogo, entre otras. Uno de los estudiantes comenta sobre el sentimiento que le genera poder ayudar a otros a resolver algunos ejercicios. Vale la pena recordar, que algunos maestros/as que decidieron ser maestros del área, lo hicieron porque en su paso por la escuela, tenían el reconocimiento y la habilidad para poder ayudar a sus compañeros. Al respecto, el estudiante comenta:

En los grupos interactivos me he sentido bien, ya que he aprendido mucho de mis compañeros y también he ayudado a los que no entienden, es bueno también porque aprendemos a expresarnos con otros compañeros y así aprendemos unos de otros (Fragmento de encuentro con estudiantes, E12).

Los GI cada vez se posicionan mejor como una estrategia educativa que tiene evidencia científica y brinda resultados demostrables en diferentes contextos, en la que la diferencia entre los estudiantes es más una potencialidad para el ejercicio educativo que un obstáculo (Oliver y Gatt, 2010). Es muy probable que para empezar un GI, tanto a los estudiantes como a los voluntarios, les va a costar un poco, no son procesos habituales que se promuevan en muchos espacios; incluso, un lugar en el que se pueda expresar la palabra con toda libertad, sin temor al reproche o al juicio, es difícil de encontrar, y este tipo de dinámicas se construyen paso a paso. A continuación el maestro describe el proceso para que un GI se dinamice y pueda lograr los resultados esperados:

Me ha pasado, empezamos a trabajar grupos interactivos, en la primera actividad que tiene cada grupo, da dificultad que arranquen, que se ubiquen, pero después de que ya empezaron esa primera actividad, esa parte digamos los 5 primeros minutos casi no rinde, en todos los grupos esa primera actividad casi no rinde, pero apenas cogen el ritmo y empezamos a trabajar, uno ve que están concentrados en la actividad de aprendizaje, en resolver lo que se les puso, en cada una de las actividades, y rinden mejor; entonces, uno ve que rinde más el tiempo, uno va logrando el resultado esperado. Esa situación es diferente a la clase, en la clase es muy.. muy... difícil que eso se logre (Fragmento del grupo de discusión, M3).

La educación matemática requiere de espacios de revitalización y de construcción social del conocimiento, los GI se presentan como una estrategia atractiva para repensar las formas de organización del aula, y poner en duda ideas desde las que se afirma que solo se potencia la enseñanza matemática teniendo conocimientos matemáticos. En la actual sociedad de la información, se requieren de procesos reales que permitan que, desde los más pequeños, se pueda generar la confianza y el convencimiento para hacer matemáticas situadas, esto es, para

entender la matemática de los ejercicios y conceptos vistos en el aula y su relación con la vida misma.

La otra AEE que los/as maestros/as de la institución de estudio promueven en forma regular desde sus prácticas pedagógicas, es la biblioteca tutorizada -BT-. Esta consiste en un acompañamiento extra que se da, por lo general, en la biblioteca a los estudiantes que deseen o que requieran de ayuda extra para fortalecer sus aprendizajes en matemáticas o en las otras áreas del conocimiento. En esta actuación importante que el voluntario que acompañe los estudiantes, tenga dominio sobre el tema o, por lo menos, pueda ayudar a los estudiantes a encontrar la información que están buscando y le proporcione herramienta para comprender el tema en cuestión. En la institución cada maestro tiene un tiempo asignado para apoyar este proceso, y también los voluntarios externos como, egresados y familiares, pueden participar como facilitadores y acompañantes voluntarios del proceso de cada estudiante.

En la BT se le puede brindar atención personalizada a los estudiantes que asistan. Cada uno puede presentar a los voluntarios o maestros las dudas que tienen sobre algún tema, lo cual permite que pueda avanzar de acuerdo a su ritmo, al tener un acompañante permanente que lo estará guiando en todo el proceso. La BT es un apoyo para el aprendizaje matemático de los/as estudiantes y se ha instalado en las prácticas de los maestros/as de la institución, como una herramienta fundamental que complementa el bagaje adquirido en el salón de clase, además que estimula a los familiares para acoplarse a esta dinámica extra-escolar, como apoyo desde el hogar o como un asistente-voluntario. A continuación, la maestra presenta su testimonio, en el que se puede evidenciar el asunto:

La biblioteca tutorizada es espectacular para que los estudiantes mejoren, es otra de las AEE que me fascinan; por ejemplo, logre sacar muchos estudiantes, que entre comillas, los vi que no cogían el tema. En las bibliotecas tutorizadas, es muy importante que las mamás tengan la disposición, porque nosotros lo hacemos en horario contrario, entonces si es en la mañana, los niños tienen que traer el almuerzo para almorzar acá, una hora antes de entrar, la mamá debe estar en esa disposición, yo le voy a despachar el almuerzo a mi hijo para que vaya, una hora más para aprender. Para mí es muy positivo porque muchos papás no se prestan para eso, yo vengo a las 6pm y me quedo con ellos hasta las

7pm, ayudándole a resolver los ejercicios. Para mí eso es espectacular (Fragmente del grupo de discusión, M2).

Como se mencionó en algún momento de este trabajo, la crítica a la escuela no se hace con el afán de querer eliminarla, es más el deseo de verla mejor. Un ejemplo de ello es que cuando un acudiente acude ante el rector o la rectora de la institución a quejarse sobre algún asunto que el incomoda, en una CdA se invita al acudiente a que haga parte de la solución de los problemas y participe de forma activa en alguna de las estrategias que lleva a cabo la institución para que la participación familiar sea efectiva y decisiva, que se transforme el rol de la familia como simple espectadora de los destinos de la escuela y encuentre en espacios como la BT el lugar en el cual puede ayudar a mejorar los procesos académicos y de convivencia.

En los salones de clase, por lo general, se dicta con muchos estudiantes, poder atender en forma personalizada a cada uno de ellos, es un asunto muy complicado. Sin embargo, la BT es un espacio en el que el estudiante puede tener un acercamiento personal con sus maestros o con algún voluntario, para que sean tomadas en cuenta, sus dificultades, afinidades o simplemente el espacio para resolver una tarea, que en un salón de clase o incluso, en el hogar resulta complicado. Estos escenarios permiten que se conozca el proceso de aprendizaje y se pueda acompañar, para ir evidenciando los progresos de cada uno, además de la socialización personal que favorece las interacciones de mejor calidad que multiplican los aprendizajes.

El hecho de incluir la biblioteca como un espacio de convergencia y encuentro permanente, promueven la afinidad por temas académicos que pueden surgir como casualidad al encontrar un libro en una mesa, o escuchar una conversación aislada o simplemente aprender a buscar y profundizar en temas con los cuales se tenga alguna afinidad en particular. La escuela que promueva estos espacios de encuentro académico, va a lograr, sin duda, que muchos de los estudiantes que no cuentan con la atención de sus familiares o profesores, puedan buscar zonas de encuentro donde se topen con personas voluntarias que le brindarán una mano de apoyo académico e intelectual, para mejorar sus aprendizajes y su relación con el conocimiento.

En las dos AEE analizadas en esta subcategoría emerge un asunto muy importante para tener en cuenta en la planeación de una práctica pedagógica, tanto los GI como la BT, los/as maestros/as están brindando a los estudiantes un acompañamiento muy cercano, es decir, el estudiante siente

que puede ser tenido en cuenta en cualquier momento de la actividad, es como si pudiera tener una asesoría personalizada en cualquier momento para resolver sus inquietudes. Además, al estar en libertad en un GI o al estar codo a codo con el estudiante en la BT, el/la maestro/a tiene el tiempo para conocer el ritmo y el nivel de aprendizaje en el cual que se encuentra el estudiante, esto le permite orientar el proceso.

Las prácticas pedagógicas de los maestros/as de matemáticas necesitan de revitalización y actualización, debido a que las diferentes corrientes han cambiado la forma de enseñar o han privilegiado ciertos temas sobre otros (MEN, 1998). Es en este contexto en las que actuaciones como los GI y la BT se manifiestan como producto de una búsqueda científica para disminuir la desigualdad social, mejorar la inclusión en la escuela y promover la apropiación social del conocimiento, dando la oportunidad a los estudiantes que no cuentan con el apoyo necesario en sus hogares, para que puedan encontrar en la escuela esos momentos donde los maestros y las maestras se acercan en forma personal, con el ánimo de brindar ayuda, que les permite mejorar sus aprendizajes y tener una relación cercana con el conocimiento, en la forma de diálogo e interlocución espontánea.

### **6.2.3 Subcategoría tres: Retos puntuales para la consolidación del aprendizaje dialógico**

Los tiempos, los contenidos y las pruebas externas son los factores a los que se hace alusión en esta subcategoría, haciendo énfasis en la relación que se pueda presentar para favorecer u obstaculizar la apuesta institucional. Estos factores, que son esenciales para la configuración de las prácticas pedagógicas, en ocasiones ayudan a potenciar el proyecto y en otras, lo estancan, al no encontrar una correlación clara entre el desarrollo de estas y los propósitos institucionales enmarcados en el aprendizaje dialógico.

El propósito de esta subcategoría es analizar las prácticas pedagógicas de los maestros/as de matemáticas a la luz de estos tres factores, y como cada uno de estos puede potenciar o estancar el proyecto CdA. En los testimonios recopilados para el análisis, estos factores adquieren mayor densidad, al ser mencionados por maestro y maestras en forma constante durante la fase de

recolección de la información. A continuación se presenta cada uno de estos, y los efectos más significativos sobre las prácticas pedagógicas.

El asunto del tiempo en la escuela es un tema muy complejo, ya que existen multiplicidad de observadores, y cada uno de estos, tienen perspectivas temporales muy diferentes: empezando por la directivas estatales, las cuales planean un calendario de 40 semanas de estudio mínimo y en estas semanas se deben programar actividades que deben ser de obligatorio cumplimiento; posterior a esto, cada municipio también posee un cronograma en el cual propone o impone ciertas fechas para diferentes eventos; luego, están los rectores y rectoras, que buscan como acomodar los múltiples oferentes que piden un espacio, desde las capacitaciones de salud ocupacional, hasta las seguros de vida bancarios; más tarde, vienen los maestros y maestras quienes cargan con el lastre de los contenidos y hacen piruetas para acomodar todas las propuestas, más las que surgen en el trayecto, todo esto, se realiza de forma natural como parte de la cotidianidad del oficio; además, las madres y padres de familia, que respiran cuando sus hijos se van para la escuela, para poder realizar las diferentes actividades; y finalmente, están los estudiantes, quienes viven la relatividad del tiempo en su mayor expresión, ya que las actividades como descanso o la práctica de deportes son momentos fugaces, comparados con las extenuantes jornadas de las clases de ciencias o humanidades. Estas clases que, para muchos, son transmisiones prolongadas y tediosas de un discurso conocido y reiterativo, donde no hay otra escapatoria que los laberintos de la mente, ante la inmovilidad del propio cuerpo (Quiroz, 1992).

El tiempo ha sido un tema que siempre ha fascinado al ser humano, por su complejidad matemática y su relación con el devenir de las cosas, y en la escuela, el tiempo se vive con mucha intensidad, debido a que gran parte de la planeación posee esquemas que condicionan el hacer cotidiano del maestro/a y en ocasiones los ata a una serie de contenidos pre-establecidos que, posteriormente, serán evaluados para estratificar el nivel de aprendizaje de cada escuela, y este peso adicional, que llega con la transición del Estado como proveedor del servicio educativo a evaluador de productos, convirtiendo al maestro/a en el operario sometido a diseños, estrategias y tiempo predeterminados, que automatizan las prácticas y asumen la culpa de entregar muchas veces la producción-aprendizajes de forma incompleta, aludiendo a estos desfases en la cadena productiva: la falta de tiempo. En el siguiente testimonio, la maestra reprocha como las diferentes planeaciones co-existen en forma simultánea, llegando en ocasiones

a encontrarse en actividades paralelas que no permiten tener claridad para la comunidad educativa sobre lo que se va a hacer en el día.

Creo que es un asunto de organización del colegio, hay muchas actividades, mucha cosa. En este colegio yo veo, que hay muchas actividades y muy poca planeación, todo es sobre la marcha, entonces uno hace una planeación de periodo, pero semanalmente me envían otra planeación para acomodar durante la semana (Fragmento grupo de discusión, M4).

Las planeaciones que se dan en las instituciones educativas, en especial en las de carácter público, están sometidas a vertiginosos cambios, que en ocasiones llegan como imposiciones de un nivel superior (Herrera, 2016), o en otros, ya son dinámicas institucionales propias, en las cuales es usual que exista una confusión permanente en los tiempos. En la IE de estudio es común percibir que tanto los maestros como los estudiantes, no tiene claro las actividades del día como lo muestra la siguiente nota:

Los estudiantes también se mantienen en permanente confusión con la planeación y la organización de actividades. En la Institución hay 5 tipos de horarios diferentes según las actividades a realizar, y en ocasiones, se modifica para crear uno nuevo (Fragmento diario de campo del investigador).

El no tener un horario establecido, sino tener varios, genera que no se tenga una convención en cual se va a utilizar, en ocasiones se asume el desarrollo de estas actuaciones en forma aislada a la planeación propia de cada área, y de esta manera se desconectan los procesos institucionales plasmados en el PEI, para dar paso a la consecución individual de cada maestro/a, en su lucha por finalizar el plan de estudios, organizado desde principio de año.

Una de las dificultades que manifestaron los maestros y las maestras de la institución para realizar los GI y demás actuaciones del aprendizaje dialógico, es que no existe un criterio unificador de las actividades, no se les pide un consenso para organizar el cronograma semanal; por tanto, muchos de los voluntarios que estaban programados para asistir, son cancelados a ultima hora y muchos de ellos habían coordinado en sus trabajos o en sus casas para asistir a la actividad. Esta cancelación inesperada, desanima a los maestros/as y voluntarios para seguir participando en este tipo de propuestas.

La relación entre los tiempos y los contenidos es clave a la hora de entender la evaluación de un docente cuando se le pregunta por su práctica pedagógica, muchos de los/as maestras/os perciben constantemente como los tiempos de la escuela devoran su propio tiempo, impidiendo que puedan desarrollar o avanzar significativamente en los contenidos. En el grupo de discusión, se dio un consenso en cuanto a la incapacidad y frustración de ellos/as, cuando no les da el tiempo para poder terminar los contenidos; es decir, pervive todavía la creencia que la meta principal de sus prácticas es la terminación de los contenidos estipulados para cada período académico, asociando la terminación de estos a la efectividad de sus prácticas pedagógicas.

Aunque, desde la presentación de los estándares básicos de competencias en matemáticas (2006) los contenidos pasaron a un segundo plano y se le da la prioridad esencial a los aprendizajes-competencias, en las que habilidades específicas son llamados aprendizajes esperados y los contenidos son el fundamento teórico, lo importante a partir de esta propuesta, es el desarrollo de los diferentes pensamientos matemáticos y a cada uno de estos, se le asocian diferentes procesos del saber, el hacer y el saber-hacer. Al respecto un maestro comenta:

Para mí los contenidos son la base de cualquier cosa (M2: sí, estoy de acuerdo), eso de que hay que evaluar por competencias, por supuesto, no me opongo, y en ningún momento me considero un maestro tradicionalista, aunque para muchos sea uno tradicionalista; pero, con todo el respeto, lo que le van a evaluar a uno es lo académico, y cada vez, yo, me siento, poquito en cuanto a la terminación de contenidos en cada uno de los grados (Fragmento grupo de discusión, M1).

En este testimonio se puede hacer un inferencia en el aporte del maestro, él asocia de forma directa los contenidos como la base de todos los procesos matemáticos, y entiende que las competencias hacen parte de estos, pero en forma subordinada, aunque la competencia incluye el hacer y el saber-hacer; por tanto, muchos maestros/as aún están asimilando la transición que se dio a partir de los lineamientos curriculares y estándares básicos, que a su vez, se fundamentan en los acuerdos de Jomtiem (1990), en los cuales la esencia de la educación es la adquisición de aprendizajes, que se evalúan proporcionalmente al desempeño evidenciado, y no a la linealidad que enmarcan los contenidos.

Uno de los principios del aprendizaje dialógico es el *desarrollo instrumental* el cual busca que los estudiantes puedan desarrollar los aprendizajes necesarios para contribuir al avance de la sociedad y alcanzar los requerimientos de desempeño en pruebas estandarizadas. Una de las falencias que se evidencian en la ejecución de la propuesta del proyecto CdA en la institución educativa, está en relación con las prácticas pedagógicas que siguen anquilosadas en los contenidos y no en el desarrollo de los pensamientos matemáticos como se propone en los *lineamientos curriculares* (MEN, 1998), debido a que estos generan una dependencia a la enseñanza lineal, que proviene de la dependencia de los textos escritos. Esta tendencia contrasta con la capacidad de los estudiantes para acercarse al conocimiento en sus múltiples presentaciones y puedan enriquecer estos aprendizajes en el diálogo y la interacción con sus maestros/as y compañeros/as. En el siguiente testimonio se puede observar de manera explícita, como el/la maestro/a sufre la incapacidad de no poder terminar el paquete de contenidos, situación que afecta el logro de los aprendizajes esperados.

[Algún maestro] va a enseñar potencias, un ejemplo: para que ese día los 40 muchachos le aprendan potenciación, es muy difícil [...] los muchachos se distraen mucho, pasa una mosca y los muchachos se distraen, se dispersan mucho, centrar la atención para los estudiantes de ahora es muy difícil, ellos ponen atención 2 minutos, a los 2 minutos, ya se pararon, les estorba la silla, le rasca, es muy difícil, entonces.. Lo que dice [otro maestro presente en la reunión]: “es muy complicado llegar a la meta de lo que queremos enseñar”. Que hacemos: zapotear, enseñamos hoy un poquitico, mañana otro poquito, entonces... de ese poquitico aprenden 10, del otro poquitico aprenden otros 10, entonces... todo el grupo no queda con todo el conocimiento, que necesita para desarrollar la competencia (Fragmento del grupo de discusión, M2).

En este testimonio se pone en cuestión el asunto de la atención de los estudiantes, para la maestra los estudiantes de hoy no tienen la misma capacidad de concentración, y esto, a su vez, es un inconveniente para la enseñanza de las matemáticas; sin embargo, los tiempos que compara la maestra son muy diferentes. En la actualidad, los estudiantes no están sometidos al orden disciplinar de hace algunos años, en el cual un estudiante capaz debía demostrar que tenía la capacidad de estar las dos horas de clase, enfrente del tablero, recibiendo la información transmitida por sus maestros/as, en completo silencio, y aceptando otras disposiciones

provenientes de las practicas pedagógicas conductistas. Empero, ni siquiera se tiene en cuenta la disciplina como parte de la evaluación, los remanentes que aún quedan de esto, son los componentes para el logro de una competencia que tiene que ver con la actitud del estudiante para desarrollar los aprendizajes.

Para Quiceno (2015), el centro de la educación ya no está en el maestro/a, hay una conexión de los ciudadanos con la sociedad, que hace que los estudiantes estén aprendiendo en todos los lugares, incluyendo la escuela; en la cual se fomenta la comunidad educativa, entendiendo esta, como el escenario en el cual convergen las personas y organizaciones que integran la sociedad. Esta idea se presenta desde la Ley General de Educación (1994) y desde el proyecto *comunidades de aprendizaje*: los maestros ya no deben llevar solos la carga de la adquisición de los aprendizajes, esto es una labor conjunta en la que debe participar toda la comunidad, en la que el maestro tiene la labor de propiciar estos espacios de convergencia, para que las interacciones a las que tengan acceso los/as estudiantes sean potenciadoras de los conocimientos que reciben en el aula. Sin embargo, esta responsabilidad no debe recaer en los maestros/as, más bien debe hacer parte de la voluntad social por promover la apertura de la escuela y derrumbar las fronteras que han mantenido como una isla solitaria.

Si nosotros tuviésemos claro que fue aprendiendo que aprendimos a enseñar; habríamos entendido sin problemas la importancia de las experiencias informales en las calles, las plazas, el trabajo, los salones de clase de las escuelas, los patios de los recreos, en que diversos gestos del alumno, del personal administrativo, del personal docente se cruzan llenos de significado (Freire, 1997, p. 50).

Esta cita invita a pensar que no solo en el salón de clases se puede aprender, que los aprendizajes se dan de forma natural en las interacciones cotidianas; sin embargo, la convicción en los contenidos de muchos/as maestros/as es algo natural, es una herencia histórica que pervive incluso hasta hoy, todavía se está comprendiendo que estos contenidos son la dimensión del saber que corresponde a los aprendizajes, pero no son el centro de estos.

Si la propuesta del MEN (2005) es la evaluación por competencias, no basta solo con compartir los contenidos a los estudiantes, es preciso desarrollar otra serie de habilidades complementarias que utilice la temática en cuestión, para resolver, modelar, analizar y comunicar los aprendizajes

esperados para cada nivel escolar. En los EBCM también se propone el desarrollo de los cinco pensamientos que configuran la comprensión matemática en su totalidad, los contenidos son tenidos en cuenta en la medida que puedan contribuir a la formación de estos pensamientos; a saber: el espacial, el variacional, el numérico, el aleatorio y el métrico.

En el siguiente testimonio la maestra pone en disputa la posibilidad de evaluar los aprendizajes de los estudiantes a través del diálogo y la forma tradicional de evaluación que se realiza resolviendo un ejercicio en hoja. Es evidente que la costumbre en la enseñanza crea unos esquemas rígidos que muchas veces se convierten en obstáculos para renovar el proceso enseñanza-aprendizaje. En este trabajo ya ha planteado los aspectos positivos que puede traer la inclusión del diálogo para la comprensión matemática; aunque, la maestra desconoce el potencial del diálogo para valorar y potenciar el aprendizaje de los estudiantes.

Sin duda, uno de los factores que condiciona las prácticas pedagógicas es la presión para conseguir los resultados en pruebas externas, de forma implícita se puede percibir como la maestra siente que la posibilidad del diálogo no aporta a la preparación para enfrentarse a dichas pruebas, como lo afirma a continuación:

La matemática es de ojo, oídos, pensamiento, si yo me pierdo por estar conversando con el otro, entonces ya no sé cómo hacer los ejercicios, yo no creo que en la matemática, puedas evaluar un ejercicio por medio del diálogo, por medio de que yo te voy a preguntar, no... muéstreme en una hoja. Porque a la hora de presentar pruebas, eso es lo que nos está pasando, las pruebas saber, las pruebas [desarrolladas por el] ICFES, los muchachos no van [no mejoran], porque dedicamos el tiempo a estar dialogando con ellos, solucionando problemas de indisciplina (Fragmento del grupo de discusión, M2).

La presión por los buenos resultados se da en todos los estamentos de la IE desde el personal administrativo, hasta los estudiantes y familiares. En muchos de los establecimientos educativos aún perviven la vieja tensión entre formación y educación, como si fueran dos tendencias mutuamente excluyentes, sin posibilidad de articular los diferentes procesos. Desde los principios del aprendizaje dialógico se busca la negación de esta dicotomía, ya que se propone el desarrollo de la *dimensión instrumental* como factor clave de las transformaciones educativas, debido a que negar la posibilidad de ingreso a la universidad de un estudiante que provenga de

una situación económica adversa, es continuar reproduciendo la desigualdad social y anclarse a las pruebas externas como el único medidor de los resultados de la escuela, es instrumentalizar la educación siguiendo los mandatos económicos que no buscan el desarrollo del talento humano, sino la eficiencia de los recursos humanos.

Las matemáticas desempeñan un rol fundamental en la disminución de estas brechas sociales, ya que durante años ha sido la protagonista de muchos fracasos escolares, es tiempo de comprender que las matemáticas no son la creación de sabios o intelectuales, que esta, es una arista más de los saberes cotidianos y es un deber de las instituciones comprometidas con la apuesta dialógica, reconocer e integrar el bagaje cultural de los estudiantes, hasta llegar al punto de apropiación y construcción de unas matemáticas dialógicas.

Para concluir esta subcategoría es importante enunciar cada uno de los aspectos presentados y la propuesta para potenciarlos, en el marco de transformación escolar propuesto desde el proyecto CdA:

- 1) Para los tiempos de la escuela es preciso que exista un consenso entre maestros, maestras y directivos para coordinar las actividades organizadas en la planeación institucional, con el propósito de fijar unos días en el mes, en los cuales las AEE se puedan desarrollar sin interferencia, para que los estudiantes y acudientes, también tengan presentes estas fechas y se construya una cultura escolar, en la que no se necesite estar recordando a las personas, sino que todos estén sincronizados.
- 2) los contenidos son la base de los aprendizajes y es necesario revitalizar los escenarios en los cuales se pueda dinamizar la forma de evaluarlos, entre los que se encuentra el diálogo como plataforma para conceptualizar y compartir con los integrantes del aula los conocimientos adquiridos en diferentes espacios, con el fin de fortalecer cada uno de los procesos matemáticos, sin caer en remordimientos por no haber terminado cada sección del texto guía; por tanto, el maestro/a cuenta con la autonomía para comprender cuando los contenidos se pueden asimilar en formas diferentes, por ejemplo, a través de una AEE o de algún recurso audiovisual, esto permite que la conclusión de temas asociados a cada aprendizaje no se encuentren ligados a las estrategias de cada maestro/a.

3) Los aprendizajes esperados de los estudiantes son la medida con la cual se pueden comparar los ritmos de adquisición de los conocimientos académicos de los diferentes establecimientos educativos. Para que exista una transformación real, las brechas entre instituciones públicas y privadas debe ser cada vez menor, por esto, la implementación de las siete AEE buscan mejorar la cohesión social brindando las expectativas más altas para la población menos favorecida, teniendo en cuenta los aprendizajes académicos y los diferentes factor asociados con la formación ciudadana.

## 7. CONCLUSIONES

En especial se tendrá como referente para este apartado el objetivo general y los dos objetivos específicos, en especial la segunda parte del objetivo general en la que se busca fortalecer la apuesta institucional de la IE Loma Linda sobre el aprendizaje dialógico de las matemáticas. Esta institución fue una de las primeras en Colombia que tomó la decisión de transformarse en una *comunidad de aprendizaje*, por tanto, es piloto en la implementación del aprendizaje dialógico. Su ejemplo puede ser tomado en cuenta por más de 50 instituciones que la acompañan y la observan de cerca como el norte a seguir, por lo que es imprescindible evidenciar los aciertos y los aspectos a mejorar, para que las otras instituciones que vienen implementando el proyecto o apenas van a empezar, tengan presente estos resultados para fortalecer su propuesta propia.

En ningún momento se pretende que estas conclusiones sean tomadas como una evidencia fija e irrefutable debido a que es un estudio de caso y los resultados pueden variar según el contexto; sin embargo, los aportes presentados a continuación, buscan expandir el conocimiento y el debate sobre el rol de los/as maestros/as en el aprendizaje dialógico de las matemáticas.

## **7.1 Concepciones de maestras y maestros en relación con el aprendizaje dialógico de las matemáticas**

En este apartado se pretende dar cuenta de los asuntos más relevantes encontrados en el análisis de los resultados, que buscan abrir camino y ampliar la discusión en torno al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, matizado por el aprendizaje dialógico como eje transversal de esta investigación, sin desconocer las posibles convergencias y divergencias que se dan entre esta concepción del aprendizaje mediada por el diálogo y las interacciones, y la fuerza inercial que ata a los maestros/as a las clases expositivas de transmisión del conocimiento, y el rol del estudiante se reduce a ser el receptor pasivo. En este sentido, las conclusiones presentadas a continuación, pretenden ampliar el espectro para la comprensión de estrategias didácticas para enriquecer la enseñanza de las matemáticas y el rol del/a maestro/a.

El aprendizaje dialógico busca desarrollar la habilidad comunicativa en todas las personas que acuden a los centros educativos, haciendo especial énfasis en las maestras/os, estudiantes y directivas/os, debido a que la evidencia científica en educación ha demostrado (Aubert, et al., 2008) que hay dos factores clave que potencian los aprendizajes: las interacciones y el diálogo. Una de las evidencias encontradas en este trabajo, está en relación con los actos comunicativos de poder, que están presentes tanto en las concepciones como en las prácticas pedagógicas de aquellos/as maestros/as que se resisten a dejar su papel protagónico en el aula, que se presentan como los/as dueños/as de la palabra-verdad; además, aplican la sanción y el castigo punitivo a los/as estudiantes que no se acoplen a su estilo, propiciando conductas y valores divergentes para esta época post-industrial. Valores como la obediencia y la sumisión, están desapareciendo paulatinamente ante las exigencias de un sistema económico. A parte de esto, el/la maestro/a que se basa en el poder como mediador en la relación con los estudiantes, no genera confianza para: contrastar los aprendizajes, pronunciar sus cuestionamientos o compartir sus anhelos, aspectos esenciales para la consolidación de aprendizajes propios y la profundización en algún tema específico.

Otra concepción en los resultados propuestos, es la forma de mediar las relaciones por medio de actos comunicativos dialógicos, en los cuales se busca la horizontalidad entre los participantes,

con el ánimo de tomar las decisiones por consenso, producto de la validez de los argumentos y no de quien los presenta. Este tipo de concepciones del aprendizaje y, sobre todo, en la forma de mediar la relación maestro-estudiante, permite que estos últimos, potencien habilidades del pensamiento relacionadas con la argumentación, la contra-argumentación, el entendimiento y comprensión de las diferentes perspectivas; además de esto, fortalecen las competencias básicas transversales a todas las áreas del conocimiento propuestas por el MEN para la evaluación de pruebas estandarizadas; a saber: argumentar, interpretar y proponer.

Oliver y Gatt (2010) afirman que en las instituciones en las cuales se están transformando los actos comunicativos de poder por actos comunicativos dialógicos, están logrando mejores resultados en los aprendizajes esperados y la convivencia en la escuela. En esta investigación no se pudo evidenciar totalmente esta afirmación; sin embargo, los resultados permiten concluir que los maestros/as que orientan sus formas de comunicación por el paradigma dialógico, tienen una relación empática con muchos de los/as estudiantes, difuminando las barreras edificadas por la verticalidad de la enseñanza matemática. Varios jóvenes no manifiestan sentimiento de aversión o miedo hacia las matemáticas; de esta manera, los sentimientos negativos que aún prevalecen como escenario diario en las aulas, son transformados en hospitalidad y confianza para crear espacios en los cuales se puede hablar abiertamente del conocimiento, de las dudas, y de tantas ideas que pululan en las mentes juveniles, y los maestros/as que no emiten consejos, sino conjeturas argumentadas con el propósito de fortalecer la formación académica y ciudadana.

No se puede afirmar que en la institución de estudio algunos maestro/as tiene una tendencia marcada hacia los actos comunicativos de poder o dialógicos, lo que sí se puede concluir con certeza, es que la implementación del proyecto comunidades de aprendizaje con los principios del aprendizaje dialógico, han generado en los maestros/as una co-existencia simultánea entre estas dos formas de comunicación, que multiplica la reflexión en torno al quehacer cotidiano y a la relación con los estudiantes, para tratar de configurar sus propias concepciones y prácticas, con el fin de mejorar los aprendizajes de los estudiantes y la relación con ellos. En ocasiones, esta co-existencia se puede convertir en tensión, debido a que unos maestros están convencidos sobre la efectividad de alguno; sin embargo, la mayor tensión se da en forma simbólica al interior del maestro/a, debido a que en los discursos se evidencian algunas contradicciones que

se pueden asociar con este conflicto, en el cual no se tiene claridad sobre cuál de las dos tendencias puede lograr mejores resultados.

## **7.2 Prácticas pedagógicas de las maestras y maestros del área de matemáticas**

Los/as maestros/as entrevistados para este trabajo de investigación, cuando se les preguntaba sobre el origen de la afinidad por las matemáticas y por el oficio, se remontaban a la época del colegio y recordaban con exactitud algunos de sus maestros/as que fueron cruciales para sembrar esta semilla. También algunos de los entrevistados/as dieron un peso considerable a la capacidad que tenían en su rol de estudiantes para explicarles a los demás compañeros; este asunto, invita a pensar la importancia de un método didáctico como los grupos interactivos, en el cual los estudiantes están compartiendo el conocimiento, para proponer estrategias de solución de las diferentes situaciones problemáticas y a sus pares cuenten con variadas perspectivas en un lenguaje familiar, para compartir los procedimientos con los cuales se pueden acercar a la respuesta del ejercicio planteado. Los aspectos positivos relacionados con este hecho son múltiples, para efectos de este apartado se mencionan dos: en primer lugar, es el hábito de la construcción colaborativa del conocimiento, en contrapeso a las lógicas que promueven la competencia y la rivalidad y, en segundo lugar, el reconocimiento que se le da a los compañeros que se están esforzando para que sus pares también aprendan, se recuerda que este es un punto importante mencionados por algunos maestros/as como determinante para generar el amor por las matemáticas y por el oficio.

En Colombia, los profesionales de diferentes áreas del conocimiento, especialmente, la ingeniería, están ocupando los lugares de los maestros/as de matemáticas, y las consecuencias analíticas provenientes de este hecho son múltiples; sin embargo, no se cuenta con la suficiente evidencia para afirmar que el proceso del aprendizaje dialógico se atasque o se potencie según la formación universitaria. Al igual que los profesionales no licenciados carecen en mayor proporción del conocimiento en pedagogía y didáctica, los licenciados presentan falencias en el conocimiento matemático y la prueba de ello es que el examen de ingreso a la docencia tiene un

fuerte componente matemático y los ingenieros que llegan a las instituciones, por lo general, llegan a los grados superiores por la complejidad del área en estos niveles.

Los grupos interactivos y la biblioteca tutorizada son las dos AEE que los maestros/as de matemáticas han incorporado como parte de sus prácticas pedagógicas. Estas actuaciones han tenido resultados, entre los cuales se pretenden resaltar los siguientes:

- El trabajo efectivo de los estudiantes muy alto, el tiempo que se pierde en el control de disciplina y organizando las actividades planeadas es mínimo, lograr estos resultados en una clase normal es sumamente complejo.
- En los GI la inclusión de personas adultas al aula, permite que los estudiantes asuman con compromiso las actividades, permitiendo que el maestro quede más libre para atender las dudas en forma personalizada.
- Los estudiantes al tener acompañamiento permanente, desarrollan confianza para resolver los ejercicios propuestos.
- Este tipo de actuación garantizan que los estudiantes puedan buscar alternativas de solución conjunta antes las situaciones planteadas.

En la IE de estudio se presenta una tensión constante entre los tiempos organizados por las directivas y las agendas propias de cada maestro/a, estos desencuentros no permiten que AEE como los grupos interactivos se puedan llevar a cabo con regularidad. Es necesario que este aspecto sea tratado en una reunión o en una tertulia pedagógica, con el propósito de llegar a un consenso para que estas AEE se vuelvan parte de la cultura escolar, y no una carga más que se asocie con actividades que están desconectadas del plan de estudios; además, tanto los acudientes como los estudiantes necesitan conocer los ritmos de implementación de estas actuaciones, para que su impacto pueda tener resultados positivos y las familias estén en permanente contacto con la institución y sus proyectos.

Los maestros y maestras de matemáticas sufren la incapacidad para terminar los contenidos, asumiendo la correlación directa entre la terminación de estos y con los aprendizajes esperados; es decir, hay un imaginario colectivo que asocia la no terminación de los contenidos, con la reprobación del área o la escasa adquisición de aprendizajes por parte de algunos/as estudiantes. Aunque muchos de estos contenidos no se evalúan en la forma de competencia; es decir, la

evaluación está centrada en el saber, y las otras dos componentes de los aprendizajes, el hacer y el saber-hacer se asumen dentro de los ejercicios propuestos, desconociendo en muchos casos la forma correcta para formular los ejercicios que incluya los tres componentes básicos de los aprendizajes esperados.

### **7.3 La escuela como lugar de encuentro e intercambio de saberes**

Uno de los asuntos básicos que la educación actual debe tener presente, es que la escuela ya no es el único lugar en el que se pueden obtener los saberes necesarios para desempeñarse en la sociedad, y los/as estudiantes ya no llegan al salón con la mente en blanco para ser llenada por sus maestros y maestras. La situación hoy es muy distinta, existen variados de estímulos informativos provenientes de todo tipo de saberes, ciencias y disciplinas, que se expanden rápidamente con la ayuda del internet, la comunicación audiovisual y las redes sociales. Es un deber de la escuela poner esta información recolectada por los estudiantes y ponerla en discusión permanente, con el propósito de acercar a todos los/as estudiantes a unas realidades multidimensionales que requieren de tiempos y espacios para ser tratadas con detenimiento, examinando las fuentes, las representaciones y las intenciones del emisor, así como las posibles consecuencias que se puedan dar a partir de la aceptación y apropiación de estas.

El aula y la escuela pueden ser los lugares del encuentro y el intercambio de saberes, aunque la matemática representa una de las ciencias exactas más rígidas y herméticas, está empezando a reconocer hace algunos años, especialmente con la emergencia de la etnomatemática, la capacidad que tiene cada cultura para crear y desarrollar su propio pensamiento matemático, esto trae como consecuencia, que desde cualquier contexto se pueden utilizar las matemáticas para comprender y resolver problemas cotidianos.

Al empoderar a los/as estudiantes para que ellos puedan relacionar los conocimientos adquiridos en diferentes lugares, se pretende inculcar en cada uno/a de ellos/as, la necesidad de pensar y repensar el mundo, las personas y las situaciones que las rodean, y como estos asuntos pueden contribuir a la búsqueda de sentido; es decir, bajar a los autores de la literatura universal a las

vivencias cotidianas; poder comprender que los diferentes contenidos matemáticos tienen una relación estrecha con los diferentes lugares que se habitan, las situaciones que se viven y las decisiones que se toman, con el fin de trascender y aplicar el conocimiento o como comúnmente se conoce: apropiación social del conocimiento.

Las matemáticas dialógicas surgen como posibilidad de integración entre los saberes culturales y los saberes académicos. En la actualidad, la educación matemática necesita la actualización didáctica, en la cual el/la estudiante pueda comprender la dimensión conceptual del tema en cuestión de antemano, así como las aplicaciones en los diferentes escenarios y posteriormente pueda utilizar las herramientas propias de las matemáticas para encontrar la mejor solución a los ejercicios propuestos. En los diferentes niveles del sistema educativo se ha instrumentalizado la matemática; es decir, muchos de los estudiantes conocen el procedimiento y la herramienta para resolver un ejercicio particular, pero en menor proporción estos mismos estudiantes pueden comprender el concepto y sus relaciones con las demás áreas del conocimiento, incluso, su aplicabilidad para resolver situaciones cotidianas, como una proporción para una mezcla o la predicción de los resultados futuros a partir de la modelación del comportamiento de una variable específica.

## **8. RECOMENDACIONES**

En este apartado se pretende aportar sugerencias para mejorar la implementación del proyecto CdA, con respecto a los principios del aprendizaje dialógico y las AEE que se implementan en el área de matemáticas, buscando soluciones factibles para mejorar los procesos escolares. Las recomendaciones propuestas estarán divididas en dos secciones; la primera son las recomendaciones específicas para las directivas institucionales y la segunda para los maestros y maestras de la institución, especialmente los del área de matemáticas. Estas recomendaciones se presentan a continuación:

## 8.1 Directivas

La institución educativa puede realizar una planeación anual, al principio del año, en la cual se incluyan las fechas para la realización de los grupos interactivos y demás AEE, de tal manera que todos los/as maestros/as conozcan de antemano las fechas para la realización de estos y los voluntarios se puedan comprometer, con suficiente tiempo de anticipación, para realizar los arreglos necesarios; en este sentido, no solo directivos, maestros y maestras están al tanto de las actividades propuestas y periodicidad, sino también los acudientes y estudiantes, esto permite la comunidad educativa también pueda construir su agenda de participación en los diferentes eventos propuestos por la institución.

Los principios del aprendizaje dialógico deben estar presentes en todas las actividades del quehacer escolar, incluso, deben trascender las fronteras de la escuela para llegar al barrio, la vereda y la familia, con el ánimo de construir relaciones más armónicas en las que se pueda escuchar la voz de todas las personas. Se puede asumir como un juego inicialmente, para dar la posibilidad a todos los integrantes de la comunidad educativa para identificar y reflexionar cuando alguna persona está incumpliendo alguno de los principios, esto permite que los postulados iniciales de los principios no se conviertan en muletillas como: “no estas utilizando el diálogo igualitario” “eso suena autoritario” “y donde queda la transformación, eso es adaptación” “hay que soñar”, estas expresiones se puedan convertir en algo cotidiano que ayude a todas las personas relacionadas con el proyecto a estar en permanente reflexión, para mejorar la forma transformar todas las esferas de la vida social y personal.

Para que la escuela se transforme es necesario implementar procesos pensados para ser duraderos en el tiempo, no todos los proyectos que llegan están en sincronía con los propósitos institucionales, la aceptación o rechazo de estas iniciativas, se debe dar por consenso entre las directivas y el profesorado, discutiendo sobre los beneficios que puedan ser útiles a los propósitos de la escuela, para no desgastar la energía de la comunidad educativa, en eventos aislados de los sueños propuestos; es preciso, conocer este postulado para no caer en el operativismo sin resultados.

## 8.2 Maestras y Maestros

Es importante que cada maestro/a haga consciencia de la forma como se relaciona con sus estudiantes, teniendo presente el análisis de los tipos de actos comunicativos que predominan en esta relación: dialógicos o de poder, para comprobar en primera persona las consecuencias que tienen estos, para el aprendizaje y la construcción de relación empáticas con los/as estudiantes. Estas reflexiones también se pueden hacer en forma grupal, en las tertulias pedagógicas dialógicas se puede centrar la atención en este asunto, acercando la realidad escolar a los hallazgos de investigaciones al respecto.

Aunque día a día se pueden observar resultados positivos derivados de los principios del aprendizaje dialógico o las AEE, es importante presentarlas y hacer consciencia en toda la comunidad educativa de los cambios que se están logrando, documentar estos procesos para que los nuevos maestros/as que van llegando, comprendan la fase de transformación en la que se encuentra la institución, y así, puedan entrar en sintonía y resonancia con la transformación, que empieza con la lucha interna y la co-existencia de paradigmas.

La matemática es la materia que puede generar habilidades del pensamiento lógico, espacial, aleatorio, variacional, numérico y métrico, que se desarrollan en procesos y actividades matemáticas; sin embargo, la abstracción propia de estas ha generado imaginarios que hoy la convierte en una pesadilla para muchos. Para contrarrestar esta carga psicológica, los maestros/as deben emplear gran parte del tiempo para dar la confianza a cada estudiante, que ellos/as si puede lograr los aprendizajes esperados. Uno de los factores clave para aportar a esta confianza matemática, es permitir los tiempos, los espacios y las prácticas para descubrir las matemáticas dialógicas, con el propósito de hacer consciencia de las situaciones matemáticas que se viven en la cotidianidad y ponerlas en diálogo permanente para generar su apropiación.

Es necesario que la educación matemática sea actualizada, la construcción de sentido debe permear todos los momentos de clase, los estudiantes deben conocer la aplicabilidad de las herramientas en todas los ámbitos del conocimiento y en las situaciones cotidianas, para lograr esto, se sugiere hacer tertulias científicas en las que se lea artículos científicos y, posteriormente,

se genere un diálogo en torno a este. Es imprescindible que maestros y maestras cedan la voz a los/as estudiantes, para que ellos/as hagan su esfuerzo por conceptualizar la matemática y relacionarla con lo que conocen, desmintiendo los imaginarios que aún perviven, donde la matemática es solo para sabios o expertos que tiene la habilidad para dominarla.

Los grupos interactivos son una experiencia exitosa, no cabe duda que se pueden observar los resultados desde el primer momento de su aplicación; además, tienen todo el bagaje científico que permite comprender los detalles y la actualización conceptual, al proponer actividades provenientes de investigaciones y poder corroborar los resultados. Es una AEE que les gusta mucho a los/as estudiantes, sus apreciaciones al respecto son muy positivas, los valores que desarrollan en la práctica de un GI van en convergencia con la formación integral que se sueñan todas las escuelas, algunos de estos valores son: la solidaridad, el diálogo, el respeto, la responsabilidad, la cooperación, la pro-actividad y la amistad. Por estas razones se recomienda que se realicen los grupos interactivos, como mínimo, una vez cada vez en todas las áreas.

Las jornadas de los sueños se deben dar siempre al inicio de año, en estas se permite soñar en forma individual, grupal y como institución. Además, como un punto importante en las prácticas pedagógicas en el aula, es clave hacer alusiones a algunos sueños comunes y relacionarlos con el conocimientos que se está presentando; por ejemplo, un futbolista profesional debe conocer el mercado de pases, las ventas de compañeros que juegan en la misma posición, las habilidades, la posición, la edad, y demás factores que influyen en el precio de venta, a su vez, para poder comprender los estilos de vida de la ciudad donde juega, es necesario saber inglés y conocer los datos esenciales de la historia local.

Uno de los maestros hizo el siguiente comentario en una entrevista, aludiendo a los estudiantes que no tenían compromiso serio con su educación: “si no tienen sueños, no le ven sentido a lo que están haciendo”. Esto mismo que les pasa a los estudiantes les ocurre a los maestros/as y a las escuelas. Es preciso soñar para darle sentido a lo que se está haciendo, es necesario volver a creer en la esperanza que las cosas se pueden hacer de forma diferente, no se puede trivializar al maestro nuevo, que llega con el deseo de cambiar el mundo, este deseo nunca se debe marchitar en el corazón de las personas, esta es la plataforma segura para una real transformación.

## 9. REFERENCIAS

- Aldana, E., Chaparro, L., García, G., Gutiérrez, R., Llinás, R., Palacio, M., Patarroyo, M., Posada, E., Restrepo, A & Vasco, C. (1996). Colombia: al filo de la oportunidad. Santafé de Bogotá. Tercer Mundo Editores.
- Álvarez, P. (2015). Comunidades de aprendizaje en Latinoamérica: Transferibilidad de las actuaciones educativas de éxito (Tesis doctoral) Universidad de Barcelona. Barcelona. España.
- Álvarez, C., y Aguadé, I. (2014). Cuando la comunidad entra en la escuela: un estudio de casos sobre los grupos interactivos, valorados por sus protagonistas. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 18(3), 239-253.
- Arocena, F., y Sobottka, E. (2017). Diversidad cultural en América Latina. *Civitas-Revista de Ciências Sociais*, 17(2), 205-209.
- Aubert, A., Molina, S., Schubert, T., & Vidu, A. (2017). Learning and inclusivity via Interactive Groups in early childhood education and care in the Hope school, Spain. *Learning, Culture and Social Interaction*, (13), 90-103.
- Aubert, A., Flecha, A., García, C., Flecha, R., & Racionero, S. (2008). Aprendizaje dialógico en la sociedad de la información. Barcelona: Hipatia.
- Badano, C., & Doderá, M. (1999). Un estudio de la influencia de la representación de la matemática en el rendimiento académico del alumno de primer año de la universidad. *Educación matemática*, 11(03), 79-88.
- Balli, S., Wedman, J. y Demo, D. (1997). Family involvement with middle-grade homework: effects of differential prompting. *Journal of Experimental Education* 66, 31-47.
- Bisquerra, R. (2004). Metodología de la investigación educativa (Vol. 1). Editorial La Muralla.

- Blanco, H., Higueta, C., & Oliveras, M. L. (2014). Una mirada a la Etnomatemática y la Educación Matemática en Colombia: caminos recorridos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2).
- Cajiao, F. (2004). La concertación de la educación en Colombia. *Revista iberoamericana de educación*, 34, 31-47.
- Castells, M. (1998). *La era de la información. El fin de milenio*. Madrid: Alianza Editorial.
- Cifuentes, P., & Gómez, E. (2016). Comunidades de aprendizaje: actuaciones para el éxito académico y la transformación educativa. *Padres y Maestros/Journal of Parents and Teachers*, (367), 6-10.
- Comenio, J. (2006). *Didáctica magna*. 16ª ed., Porrúa, México.
- Coleman, J., Campbell, E., Hobson, C., McPartland J., Wood A., Weinfeld F. y York R. (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington DC: U. S. Government Printing Office.
- CREA. (2017). *Actuaciones Educativas de Éxito*. Recuperado de:  
<http://www.comunidaddeaprendizaje.com.es/actuaciones-educativas-de-exito>
- Cruz-Coke, M. (2005). Universal de bioética y derechos humanos de UNESCO. *Revista médica de Chile*, 133(9), 1120-1122.
- Cruz, C & Torres, A. (2008). *Concepciones de algunos profesores de matemáticas de básica secundaria sobre los decimales y su relación, como representación, con los números racionales (tesis de maestría)*. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.
- Dalle, B. (2015). *Democracia e diálogo na escolha do tema na modelagem matemática (Tesis de maestría)*. Universidad de San Carlos. San Carlos, Brasil.
- Departamento Administrativo de Planeación de Itagüí. (2016). *Itagüí sigue avanzando*. Anuario estadístico Municipio de Itagüí. Disponible en:  
[https://www.itagui.gov.co/filemanager/files/Anuario\\_2016-2017\\_FDO.pdf](https://www.itagui.gov.co/filemanager/files/Anuario_2016-2017_FDO.pdf)

- Díaz, M y Tobar, J. (2016). Causas de las diferencias en desempeño escolar entre los colegios públicos y privados: Colombia en las pruebas SABER11 2014 [Tesis de maestría]. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. Disponible en:  
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/21046/DiazRoseroYennyMarcela2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Díez, F. (2000). La enseñanza de las matemáticas en la educación de personas adultas. Un modelo dialógico (Tesis doctoral). Universidad de Barcelona. Barcelona.
- Díez, F y Flecha R. (2010). Comunidades de Aprendizaje: un proyecto de transformación social y educativa. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 67(24,1) 19-30.  
Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27419180006>
- Díez, F., García, P., Molina, S & Rué, L. (2010). Aprendizaje dialógico en las matemáticas y en las ciencias. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 67(24,1) 75-88.  
Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27419180006>
- Díez, J., García, P. G., Molina, S. y Rue, L. (2015). Aprendizaje dialógico en la matemáticas y en las ciencias. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(1), 75-88.
- Díez-Palomar, J. (2017). Matemáticas Dialógicas. ‘Yo soy de mates’. *Modelling in Science Education and Learning*, 10(1), 289-308.
- Donoso, P., Rico, N., y Castro, E. (2016). Creencias y concepciones de profesores chilenos sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje. *Revista currículo y formación del profesorado*. 20 (2). 76-97.
- Duque, E. y Prieto, O. (2009). “El aprendizaje dialógico y sus aportaciones a la teoría de la educación”. En FLECHA GARCÍA, R. (Coord.) *Pedagogía crítica del S.XXI* [monográfico en línea]. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Vol. 10, nº 3. Universidad de Salamanca. Recuperado de:  
[http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_10\\_03/n10\\_03\\_duque\\_prieto.pdf](http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_10_03/n10_03_duque_prieto.pdf)
- Duque, L., & Klevens, J. (2000). La violencia en Itagüí, Antioquia: prevalencia y distribución. *Biomédica*, 20(2), 161-168.

- Durango, D. (2015). Concepciones de curriculum de los maestros en el proceso de enseñanza y aprendizaje el caso del Centro Educativo Coroza las Cañas-Pozona de Cereté, Córdoba (tesis de maestría). Universidad pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.
- D'ambrosio, U. (1993). Educação Matemática: uma visão do estado da arte. *Proposições*, São Paulo, 4(1), 7-17.
- D'ambrósio, U. (2007). Educação Matemática: da teoria à prática. Papirus Editora.
- Echeverri, A. (2014). Maestros destacados: Alberto Echeverri. Grupo Geard [Archivo de video]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=8p4dVwBI2FI>
- Echeverri, J. (2015) Paradigmas y conceptos en educación y pedagogía. (1ra. Ed) Medellín: Colombia.
- Echeverri, J. (2016). Formato Escuela vs Maestro Investigador. *Revista Palobra*, (16), 192-210.
- Echeverri, J., Martínez, D., Pérez, F., Rios, E., Zuluaga, D y Delgado, O. (2017). La evaluación anual de desempeño de docentes y directivos docentes en Colombia. Interpretaciones desde una lectura local. Universidad Católica de Oriente. ASCOFADE.
- Federici, C., Mockus, A., Charum, J., Granés, J., Castro, M. C., Guerrero, B., & Hernández, C. A. (1984). Límites del cientificismo en educación. *Revista Colombiana de educación*, (14).
- Flecha, A., García, R., Gómez, A., & Latorre, A. (2009). Participación en escuelas de éxito: una investigación comunicativa del proyecto Includ-ed. *Cultura y educación*, 21(2), 183-196.
- Flecha, R. (1997). Compartiendo palabras. El aprendizaje de las personas adultas a través del diálogo. Barcelona: Paidós.
- Flecha, R., Vargas, J., y Dávila, A. (2004). Metodología comunicativa crítica en la investigación en ciencias sociales: la investigación Workaló. *Lan harremanak: Revista de relaciones laborales*, (11), 21-34.

- Flecha, R y Puigvert, L. (1998). Aportaciones de Paulo Freire a la educación y las ciencias sociales. Ramón Flecha, Universidad de Barcelona.
- Freire, P. (1968). Pedagogía del oprimido. Ed. Siglo XXI.
- Freire, P. (1995). À Sombra desta Mangueira. São Paulo: Olho D' Água, p.
- Freire, P. (2004). Pedagogia da Esperança. 11ª. Edição. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra.
- Freire, P. (1973). Extensión o comunicación: la concientización en el medio rural. Ed. Siglo XXI.
- Freire, P. (1997). Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa. siglo XXI.
- Freire, P y D'ambrosio, U. (2004). Paulo Freire y la enseñanza de la matemática. Revista Nuestra Palabra, 1(2), 157-164.
- Galeano, M. (2004). Estrategias de investigación social cualitativa. El Giro en la Mirada. España: Madrid.
- Galeano, M. E. (2018). Estrategias de investigación social cualitativa: el giro en la mirada. Fondo Editorial FCSH.
- García, R., y Díez, J. (2015). Learning communities: Pathways for educational success and social transformation through interactive groups in mathematics. European Educational Research Journal, 14(2), 151-166.
- Gil, O. (2017). Concepciones de profesionales no licenciados (PNL), directivos docentes y licenciados en torno a la incorporación de los PNL como docentes en la Institución Educativa San Andrés del Municipio de Girardota [Tesis de Maestría]. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín. Disponible en:  
<https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/3395>
- Godino, J., Batanero, C., & Vicenç, F. (2003). Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros. Universidad de Granada.

- Gómez, J., Latorre, A., Sánchez, M., & Flecha, R. (2006). Metodología comunicativa crítica. El Roure.
- Gómez, A y Díez, J. (2009). Metodología comunicativa crítica: transformaciones y cambios en el S. XXI. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 10(3), 103-118.
- Gómez, A., Puigvert, L., y Flecha, R. (2011). Critical Communicative Methodology: Informing real social transformation through research. *Qualitative Inquiry*, 235-245. Doi: 10.1177/1077800410397802
- Gutiérrez, R. (2019). Efecto de los grupos interactivos en el aprendizaje de la lectura mediante la colaboración familiar. *Revista de Psicodidáctica*.
- Hanushek, E, & Wößmann, L. (2007). The role of education quality for economic growth.
- Henao, R. (2005). Un viaje literario en la enseñanza de las matemáticas. Medellín: Adida-Comfenalco.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación (Tercera edición). México: McGraw-Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (Sexta edición). México: McGraw-Hill.
- Herrera, L. (2016). Indagación cualitativa sobre concepciones y prácticas de enseñanza de las matemáticas. [Tesis de maestría]. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.
- Higuera, Y. (2016) “Todos a aprender”, el programa que está transformando la calidad de la educación en Colombia. Recuperado de :  
<http://www.santillana.com.co/rutamaestra/edicion-7/pdf/11.pdf>
- Ibarra, L. (2013). Educar, dialogar y pensar. *Perfiles Educativos*, 35(141).

- Institución Educativa Loma Linda. (2018). Proyecto Educativo institucional. Recuperado de: [https://media.master2000.net/menu/227/775/mper\\_55943\\_PEI%20Manual%20de%20Calidad%20Loma%20Linda%20V4-%202018.pdf](https://media.master2000.net/menu/227/775/mper_55943_PEI%20Manual%20de%20Calidad%20Loma%20Linda%20V4-%202018.pdf)
- Jomtien, T. (1990). Declaración Mundial sobre educación para todos. Recuperado de <http://www.oei.es/efa2000jomtien>.
- Junca, G. (2019). La persistencia de la inequidad y la desigualdad en la educación en Colombia. *Papeles*, 10(19), 26-39.
- Kohan, W. (2018). La educación como investigación y la escuela como presente. [Archivo de vídeo]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=AstwcecvI9Q&t=602s>
- López, G. (2016). Matriz de análisis categorial, versión tres. Documento inédito. Literatura gris.
- Magendzo, A. (2016). Reflexiones en torno a la paz que vive Colombia y su implicancia en la educación. *Revista Rutas de formación: prácticas y experiencias*, (2), 15-17.
- Maldonado, H., y Marín, B. (2003). Ensayo: Rendimiento Escolar: Implicaciones del comportamiento del maestro en el fracaso escolar. SUA-UNAM, México.
- Marcelo, C. (2002). Aprender a enseñar en la sociedad del conocimiento. *Revista Complutense de Educación*, 12 (2). 531-593.
- Martín-Barbero, J. (2003). Saberes hoy: diseminaciones, competencias y transversalidades. *Revista iberoamericana de Educación*, 32(17-34).
- Martínez, A. (2003a). La educación en América Latina: de políticas expansivas a estrategias competitivas. *Revista Colombiana de educación*.
- Martínez, A. (2003b). La enseñanza como posibilidad del pensamiento. *Pedagogía y Epistemología*, Bogotá, Magisterio, Grupo historia de la Práctica Pedagógica.
- Mayorca, V., Camacho, M., Trujillo, E., y Artunduaga, L. (2009). Influencia de los estilos de comunicación asertiva de los docentes en el aprendizaje escolar. *Psicogente*, 12(21), 78-95.

- Ministerio de Educación Nacional -MEN-. (1998). Matemáticas. Lineamientos curriculares. MEN. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional -MEN-. (2005). Estándares básicos de competencias en matemáticas. Potenciar el pensamiento matemático: ¡un reto escolar!.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). Derechos básicos de aprendizaje, versión 2. MEN. Bogotá.
- Monje, C. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Neiva. Universidad Surcolombiana.
- Moreno, E. (2002). Concepciones de práctica pedagógica. *Revista Folios*, (16), 105-129.
- Larrosa, J. (2006). Sobre la experiencia. *Aloma: revista de psicología, ciències de l'educació i de l'esport Blanquerna*, (19), 87-112.
- Ley 115 de 1994 Ley general de educación, febrero 8, 1994, Diario oficial, N°41 214, (Colombia).
- OCDE. (2017). Resultados pruebas PISA. Recuperado de: <http://www.oecd.org/pisa/data/>
- OCDE. (2015). Resultados pruebas PISA. Recuperado de: <http://www.compareyourcountry.org/pisa/country/COL?lg=en>
- Oliver, E., & Gatt, S. (2010). De los actos comunicativos de poder a los actos comunicativos dialógicos en las aulas organizadas en grupos interactivos. *Revista signos*, 43, 279-294.
- Ordóñez, C. (2004). Pensar pedagógicamente desde el constructivismo. De las concepciones a las prácticas pedagógicas. *Revista de estudios sociales*, (19), 7-12.
- Ordóñez, R., Rodríguez, M., & Rodríguez, J. (2017). Grupos Interactivos como estrategia para la mejora educativa: estudio de casos en una comunidad de aprendizaje. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 71-91.
- Parra, P., & Villa, J. (2017). Vinculación de las matemáticas con la realidad. Implicaciones en la conformación del pensamiento profesional del docente. *Paradigma*, 38(1), 288-311.

- Pérez, E., & Alfonzo, N. (2008). Diálogo de saberes y proyectos de investigación en la escuela. *Educere*, 12(42).
- Ponte, J. (1999). Las creencias y concepciones de maestros como un tema fundamental en formación de maestros. *On research in teacher education: From a study of teaching practices to issues in teacher education*, 43-50.
- Porlán, R., Rivero, A., & Del Pozo, R. M. (1997). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: Teoría, métodos e instrumentos. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 15(2), 155-171.
- Porlán, R., Rivero, A., & Del Pozo, R. (1998). Conocimiento Profesional y Epistemología de los Profesores, II: Estudios Empíricos y Conclusiones. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*. 16 (2), 271-288.
- Quiceno, H. (2015). Generación Conciencia: Conferencia PhD. Humberto Quiceno Castrillón PARTE 1. [Archivo de vídeo]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=IS1AwT8c2H4&t=54s>
- Quiroz, R. (1992). El tiempo cotidiano en la escuela secundaria. *Nueva antropología*, 12(42), 89-100.
- Ratinoff, L. (1994) "Las retóricas educativas en América Latina: la experiencia de este siglo". Proyecto principal de educación. UNESCO, 25-38.
- Ríos, R. (2018). La práctica pedagógica como herramienta para historiar la pedagogía en Colombia. *Pedagogía y Saberes*, (49), 27-40.
- Rodrigo, M. (1985). Las teorías implícitas en el conocimiento social. *Infancia y Aprendizaje*, 31-32, pp. 145-156.
- Rodríguez, A. (2002): La educación después de la Constitución del 91, Bogotá, Magisterio.
- Rodríguez, R. (2012). Comunidades de Aprendizagem - Roseli Rodrigues de Mello. [Archivo de video]. Recuperado de: [https://www.youtube.com/watch?v=H2AdVy\\_TX2A&t=9s](https://www.youtube.com/watch?v=H2AdVy_TX2A&t=9s)

- Rodríguez, R. (2009). Sobre investigación y extensión universitaria: relación entre concepciones y metodologías. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 8(15), 87-102.
- Sadovsky, P. (2005). Enseñar matemática hoy: Miradas, sentidos y desafíos (Vol. 1). Libros del Zorzal.
- Sandoval, C. (1996). Investigación cualitativa. ARFO Ltda.
- Soler, M., & Flecha, R. (2010). Desde los actos de habla de Austin a los actos comunicativos: Perspectivas desde Searle, Habermas y CREA. *Revista signos*, 43, 363-375.
- Soria, M. G., & Hernández, R. (2017). Aportes a la formación docente desde comunidades de aprendizaje. *Revista del CISEN Tramas/Maepova*, 5(2).
- Venquiaruto, L., Dallago, R., Vanzeto, J., & Del Pino, J. (2011). Saberes populares fazendo-se saberes escolares: um estudo envolvendo a produção artesanal do pão. *Química Nova na Escola*, 33(3), 135-141.
- Villa, J. (2015). Modelación matemática a partir de problemas de enunciados verbales: un estudio de caso con profesores de matemáticas. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 8(16), 133-148.
- Tall, D., & Vinner, S. (1981). Concept image and concept definition in mathematics with particular reference to limits and continuity. *Educational studies in mathematics*, 12(2), 151-169.
- Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research in mathematics teaching and learning* (pp. 127-146). New York, NY: Macmillan.
- Tobón, S., Martínez, J. E., Valdez, E., & Quiroz, t. (2018). Prácticas pedagógicas: Análisis mediante la cartografía conceptual. *Revista ESPACIOS*, 39(53).
- UNESCO. (1997). Declaración Universal del Genoma Humanos y los Derechos Humanos. *Rev Méd Chile*; 125: 1485-9.

UNESCO. (2001). Balance de los 20 años del Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe. Recuperado de:

[http://200.10.23.169/educacion/balance\\_20anos\\_esp.pdf](http://200.10.23.169/educacion/balance_20anos_esp.pdf)

Valencia, A. (2006). El movimiento pedagógico en Colombia. *Revista Histedbr*, 24, 102-113.

Valls, R., & Kyriakides, L. (2013). The power of Interactive Groups: how diversity of adults volunteering in classroom groups can promote inclusion and success for children of vulnerable minority ethnic populations. *Cambridge Journal of Education*, 43(1), 17-33.

Vigotsky, L. (1973). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: crítica.

Wright, E. O. (2014). *Construyendo utopías reales*. Ediciones Akal.

Yuste, F. (1995). *La matemática aplicada a la vida cotidiana* (Vol. 115). Graó.

Zuluaga, O. L. (1987). *Pedagogía e historia*. Bogotá: Ediciones Foro Nacional por Colombia.

## **ANEXOS**

### **Anexo 1: Formato consentimiento informado**

#### **Consentimiento informado para colaboradores de la investigación**

El propósito del presente consentimiento es proveer información acerca de la investigación que se realiza en el marco del trabajo de grado de maestría, adscrito a la Escuela de Educación de la Universidad Pontificia Bolivariana.

El investigador a quien usted brindará información, hará una investigación, que no será divulgada, ni utilizada para otros fines diferentes al aprendizaje. Le pedimos el favor que lea con atención esta información y sólo firme si está de acuerdo con lo expresado en este consentimiento.

Directora de tesis: Yicel Nayrobis Giraldo Giraldo. Contacto: 311614xxxx –  
yngiraldo@gmail.com

Investigador que realiza el ejercicio investigativo: Julián Yecid Cárdenas Giraldo. Contacto  
301560xxxx – julian.cardenasg@upb.edu.co

Nombre de la investigación: Concepciones de los maestros y maestras sobre el Aprendizaje dialógico de las matemáticas en la Institución Educativa Loma Linda.

Consideraciones a tener en cuenta en caso de que usted accede a ser colaborador en este ejercicio investigativo:

Se le pedirá responder algunas preguntas orientadas a esclarecer el propósito del tema de interés del estudiante, el cual es comprender las concepciones que sobre aprendizaje dialógico tiene los maestros y maestras de matemáticas en relación con sus prácticas pedagógicas en la Institución Educativa Loma Linda, con el propósito de fortalecer esta apuesta institucional. Dichas preguntas pueden realizarse por medio de una entrevista, grupo de discusión grupal y observación de algunas clases.

Lo que se converse durante estas sesiones se grabará, de modo que el investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado.

La participación en esta investigación es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los aquí ya descritos. Sus respuestas serán anónimas y después de logrado el objetivo del curso, serán borradas las grabaciones y todo el material que se haya obtenido para esta investigación. Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Puede retirarse del ejercicio en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

He leído, entiendo y acepto las anteriores consideraciones, y por eso firmo a continuación.

---

Nombre colaborador (legible)

---

Firma colaborador

Firma del investigador

---

Fecha de realización \_\_\_\_\_

## Anexo 2: Guía de observación participante-comunicativa

### Trabajo de grado: Concepciones de los maestros y maestras de matemáticas sobre el aprendizaje dialógico en la Institución Educativa Loma Linda

#### 1. Identificación

Grupo:	
Hora y fecha de la observación:	
Duración de la observación:	

#### 2. Propósito de la observación

Propiciar un espacio de diálogo mediante el cual el profesor, el investigador y los/as estudiantes puedan comprender aspectos clave que se dan en la clase en relación con la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

#### 3. Aspectos a considerar para la observación

Aspecto clave	Observaciones	Tiempo
Relación dialógica o de poder: maestro-estudiante		
Relación dialógica o de poder: estudiante-estudiante		
Relación dialógica o de poder: estudiante-investigador y maestro-investigador		

Aspecto clave	Observaciones	Tiempo
Forma de comprender las matemáticas		
Relación de las matemáticas con la cotidianidad		
Preguntas en torno al tema		
Otros relevantes		

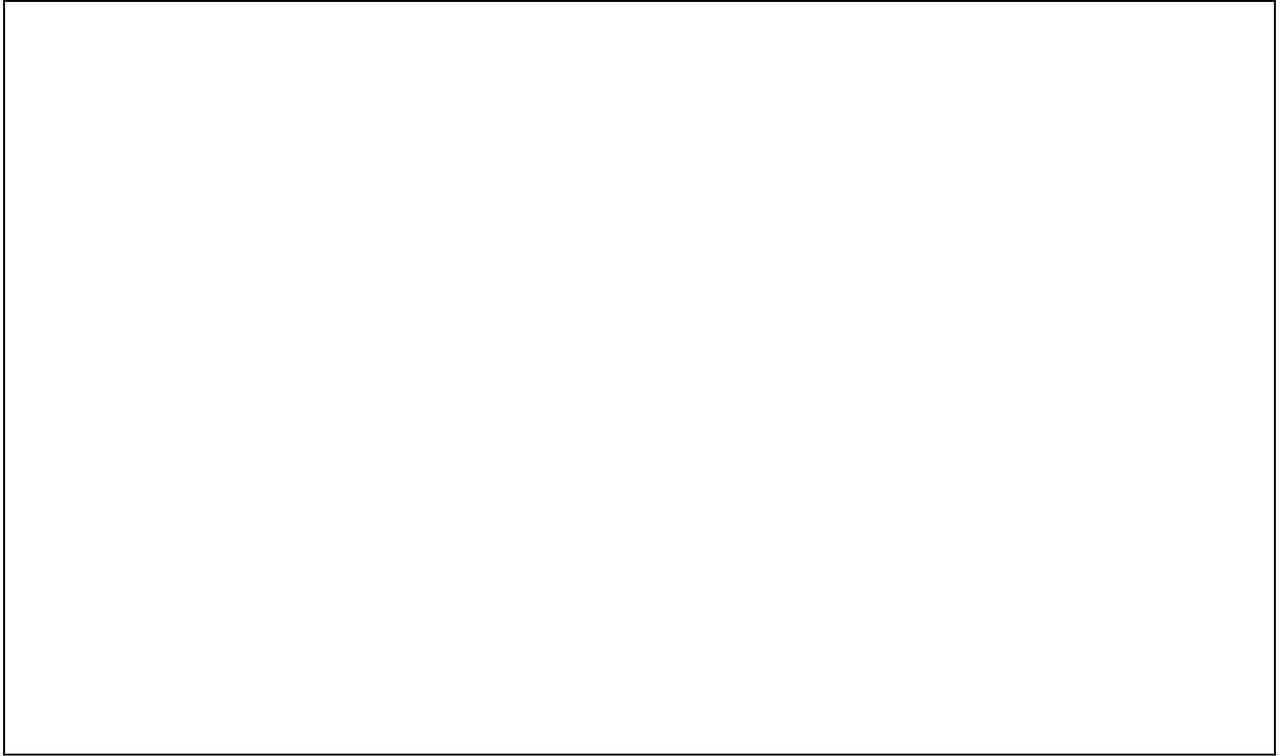
#### 4. Cierre

Comprender la relación que se construye con la experiencia de participar en las clases e interactuar con los participantes de la clase.

#### 5. Observación final

Sensación después de la clase que pueda ser útil para la investigación.

--



**Anexo 3: Guía de entrevista**

**Concepciones de los maestros y maestras de matemáticas sobre el aprendizaje dialógico en  
la Institución Educativa Loma Linda**

**6. Identificación**

Nombre de la persona entrevistada:	
Hora y fecha de la entrevista:	
Duración de la entrevista:	

**7. Propósito de la entrevista**

Propiciar un espacio de diálogo mediante el cual la persona entrevistada pueda develar y compartir sus concepciones relacionadas con el aprendizaje dialógico de las matemáticas, en sus prácticas pedagógicas cotidianas.

**8. Aspectos a considerar para la entrevista****8.1. Logística previa a la entrevista**

Aspecto	Chequeo	
	Revisado	Cumplido
Comuníquese con la persona a entrevistar y concerté el día y la hora de la entrevista, sin olvidar contarle el propósito de la investigación y el manejo confidencial de la información.		
Ubique con antelación el lugar y la hora de la entrevista de tal modo que el día en el que se realizará no se presenten contratiempos que afecten el encuentro con el entrevistado		
Cerciórese de que posee herramientas para el registro de la información (grabadora o, en su defecto, llevar el celular cargado, libreta de notas, consentimiento informado impreso).		
<b>Observaciones</b>		

## 8.2. Logística durante la entrevista

Aspecto	Chequeo	
	Revisado	Cumplido
Ubique un espacio cómodo y tranquilo en el cual pueda realizar la entrevista y en el que las herramientas de registro no sufran alteraciones o interferencias.		
Analice la expresión facial y corporal del(a) maestro(a) y escriba en las observaciones los detalles importantes que guarden relación con la empatía que genera el investigador		
Propicie una conversación amena en la que haga sentir cómodo al entrevistado, antes de iniciar con la entrevista.		
Defina con el entrevistado el tiempo de la entrevista y la opción de poder continuar con la misma y otras conversaciones en el marco de la investigación.		
<b>Observaciones</b>		

## 9. Protocolo de la entrevista

<b>Aspecto</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Introducción</b>	Es de vital importancia que la persona entrevistada se sienta cómoda, para ello tenga presente iniciar la conversación dejando muy claro que la entrevista es de tipo narrativo y como tal tiene la intención de propiciar un espacio de dialogo y no respuestas a una encuesta.
<b>Pregunta generadora</b>	<b>Observaciones</b>
Esta pregunta se hará de manera explícita para iniciar la entrevista, de tal modo que a través de ella el entrevistado narre su experiencia de ser maestro(a) de matemáticas.	Escriba palabras claves que permitan ubicar en el registro de la entrevista aspectos destacados.
¿Cuál es la influencia que el aprendizaje dialógico ha generado en su forma de enseñar y concebir las matemáticas?	<b>Observación</b>
<b>Preguntas orientadoras</b>	<b>Observación</b>
Estas preguntas sólo se explicitarán cuando sintamos que el entrevistado se está alejando en su narración de la intención de esta herramienta o cuando sintamos que es necesario enfatizar para que amplíe su narración.	Escriba palabras claves que permitan ubicar en el registro de la entrevista aspectos destacados.

<b>Aspecto</b>	<b>Observaciones</b>
<p>¿Qué aportes e impedimentos genera el aprendizaje dialógico en la enseñanza de las matemáticas?</p>	
<p>¿Cómo concibe usted el aprendizaje dialógico?</p>	
<p>¿Pueden los grupos interactivos y las tertulias dialógicas y pedagógicas mejorar los forma de enseñar de los maestros(as) y la forma de aprender de los estudiantes?</p>	
<p>¿Considera usted que la participación de voluntarios(as) aporta a la comprensión de las matemáticas por parte de los estudiantes?</p>	

**10. Cierre de la entrevista**

<b>Aspecto</b>	<b>Chequeo</b>	
	<b>Revisado</b>	<b>Cumplido</b>
Es importante agradecerle al/la maestro/a su disposición y acordar con él o con ella el próximo encuentro.		
Recuerde enviar el audio de la entrevista por correo electrónico a la coordinación del proyecto lo más pronto posible.		
<b>Observaciones</b>		

**Anexo 4:** Guía grupo de discusión comunicativo**Concepciones de los maestros y maestras de matemáticas sobre el aprendizaje dialógico en la Institución Educativa Loma Linda****Objetivo:**

Caracterizar las concepciones que sobre el aprendizaje dialógico tienen los maestros y maestras de la Institución Educativa Loma Linda.

**Tema:**

Concepciones de los maestros, maestras y directivos(as) sobre el aprendizaje dialógico.

**Duración:**

2 horas (120 minutos).

**Lugar:**

IE Loma Linda.

**Participantes:**

Todos los maestros, maestras, directivos de la institución y los investigadores.

**Equipo responsable:**

Yicel Giraldo (directora) y Julián Cárdenas (estudiante de maestría).

**Recursos requeridos:**

- Materiales fungibles: garantizar que todas las personas asistentes al grupo de discusión tengan el texto que servirá de referente para el diálogo.
- Equipos: grabadora de sonido.

## Momentos Del Taller



### **Primer momento: selección de la lectura**

**(8 días antes del grupo)**

El equipo de investigación debe escoger una lectura que oriente la discusión en torno a las concepciones de los maestros(as) y directivos(as) sobre el aprendizaje dialógico en el contexto de la institución educativa, preferiblemente un artículo científico que permita en los integrantes exponer sus ideas, sentimientos y creencias acerca del tema. De no encontrar un artículo con estas características se debe escribir un texto que cumpla con el objetivo de la reunión.

Responsable: Julián Cárdenas

Revisión: Yicel Giraldo



### **Segundo momento: Construcción dialógica**

**(90 minutos)**

En este momento se busca generar que cada uno de los asistentes escoja una parte de la lectura, la cual le genera una reflexión particular en torno al aprendizaje dialógico, y a partir de esta, compartir sus experiencias personales para aportar a la comprensión del tema tratado; a su vez, se busca comprender lo que se expresa en la lectura en un ambiente contextual y con situaciones cotidianas que se presentan en los salones de clases, que en muchas ocasiones puede ser común a los docentes que participan en este intercambio dialógico.

El contenido de la lectura es fundamental para la discusión, ya que es éste el que permite que las intervenciones de los participantes giren en torno al tema en cuestión. Como cada persona comenta un aparte del texto, este comentario en la mayoría de los casos estará fundamentado en la lectura previa; por esto, es clave que la lectura este acorde con el objetivo de la investigación.



### **Tercer momento: Cierre**

**(Al terminar la reunión)**

Es el espacio para agradecer a las personas participantes. Es necesario aclarar antes y después de la reunión que la discusión que se dio servirá de insumo para la investigación en curso, aunque los participantes poseen el hábito de este tipo de debates dialógicos para construir conocimiento y mejorar situaciones institucionales.