

Percepciones de la infancia sobre género y matemáticas

Luis Alejandro Bustos Mancera

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Facultad de Ciencias y Educación

Maestría en Infancia y Cultura

Bogotá, D.C.

2021

Percepciones de la infancia sobre género y matemáticas

Luis Alejandro Bustos Mancera

Trabajo de grado presentado para optar al título de: Magíster en Infancia y Cultura

Dirigido por:

Yamilet Angulo Noguera

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Facultad de Ciencias y Educación

Maestría en Infancia y Cultura

Bogotá, D.C.

2021

Agradecimientos

A **Catalina.**

A la profesora **Yamilet Angulo Noguera** por su acompañamiento

en la elaboración de este trabajo.

Su apertura al librepensamiento y búsqueda

de nuevas relaciones permitieron

llevar a feliz término esta investigación.

A la profesora **Diana Concha** por los aportes

en la construcción de este trabajo

desde los encuentros del Seminario de Investigación.

A los **niños, niñas y jóvenes** del

Colegio Juana Escobar IED que colaboraron en esta investigación.

Sus voces son el eje central de esta investigación.

Contenido

1	PROBLEMATIZACIÓN.....	1
1.1	Interés investigativo sobre género y matemáticas.....	1
1.2	Sobre el Contexto institucional	4
1.3	Acerca del PEI de la institución	6
1.4	La metáfora de la cinta de Moebius	8
1.5	Conexión entre los dos “lados” de la cinta: antecedentes de investigación	11
1.6	Justificación.....	19
1.7	Objetivo general	22
1.7.1	Objetivos específicos.....	22
2	MARCO CONCEPTUAL	24
2.1	La percepción como proceso personal y social.....	25
2.2	El género como categoría de análisis	30
2.2.1	Neutralidad o ceguera de género.....	34
2.3	Discurso matemático escolar: reflexiones desde una postura crítica	36
2.3.1	Neutralidad de las matemáticas.....	41
2.3.2	Sesgos de género en matemáticas	43

2.4	Subjetividad.....	47
2.5	Relatos infantiles y juveniles.....	51
3	DISEÑO METODOLÓGICO	56
3.1	Perspectiva teórico – metodológica.....	56
3.1.1	Etnografía como herramienta para el diseño metodológico.....	63
3.2	Contexto socio demográfico.....	64
3.3	Desarrollo del procedimiento metodológico	68
3.3.1	Articulación desarrollo metodológico con objetivos de la investigación	69
3.3.2	Instrumentos implementados.....	70
3.3.3	Descripción del procedimiento desarrollado.....	72
4	ANÁLISIS	84
4.1	Caracterización.....	84
4.1.1	Categoría: subjetividad.....	84
4.1.2	Categoría: género	92
4.1.3	Categoría: género y matemáticas	95
4.1.4	Categoría: relatos infantiles.....	101
5	RESULTADOS	106

5.1	Percepciones en la infancia sobre género y matemáticas.....	111
5.2	Conclusiones	115
I.	BIBLIOGRAFÍA	120
	ANEXOS	129
	Anexo 1: Voces institucionales sobre género y matemáticas	129
	Anexo 2: Entrevistas con estudiantes	158
	Anexo 3: Encuesta diagnóstica a docentes de matemáticas.....	161

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Esquema narrativo de los relatos infantiles. Tomado de Luch(2003).	53
Tabla 2. Marcas lingüísticas en los relatos infantiles. Tomado de Luch (2003)	54
Tabla 3. Síntesis del marco conceptual.....	55
Tabla 4. Fases del método fenomenológico hermenéutico. Basado en Fuster (2019).....	60
Tabla 5. Perfil del grupo de estudiantes entrevistados.....	68
Tabla 6. Articulación objetivos de la investigación con diseño metodológico.....	69
Tabla 7. Instrumentos aplicados.	71
Tabla 8. Registro de recepción de preguntas a las entrevistas.	73
Tabla 9. Registro de subcategorías el análisis.	85
Tabla 10. Relatos para subcategoría estereotipo niña.	85
Tabla 11. Relatos para subcategoría fuera del estereotipo niño/niña.....	87
Tabla 12. Relato para subcategoría sujetos de consumo / inmediatez en las respuestas. .	89
Tabla 13. Relato para subcategoría roles definidos para niños y niñas.	92
Tabla 14. Relatos para subcategoría crítica al determinismo cultural.	93
Tabla 15. Relatos para subcategoría esfuerzo y dedicación en las niñas.....	96
Tabla 16. Relatos para subcategoría habilidades naturales en niños.	98

Tabla 17. Relatos para subcategoría contraargumento al determinismo cultural.	100
Tabla 18. Relato para subcategoría mundo interno con las matemáticas.	102
Tabla 19. Relatos tenidos en cuenta para sintetizar la triangulación.	107

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Cantidad niños y niñas Colegio Juana Escobar Sede A. Fuente: plataforma syscolegios.com	5
Gráfica 2. Rendimiento en matemáticas primer período 2020 sede A Colegio Juana Escobar IED. Fuente: plataforma syscolegios.com.....	5
Gráfica 3. Resultados área de matemáticas Prueba Saber 11 últimos seis años. Fuente: coordinación Colegio Juana Escobar IED.....	6
Gráfica 4. Conexiones entre los discursos de ceguera de género y neutralidad de las matemáticas.....	45
Gráfica 5. Momentos etnográficos desde la etnografía en la escuela.	63
Gráfica 6. Resultados de la encuesta sobre conectividad 2020. Colegio Juana Escobar Sede A Jornada mañana. Fuente: Coordinación académica Colegio Juana Escobar IED	65
Gráfica 7. Mapa mental aspectos metodológicos.	83
Gráfica 8. Mapa de relaciones obtenidas del análisis.	104

Gráfica 9. Síntesis de las percepciones sobre género y matemáticas detectadas en esta investigación. 116

Resumen

En este trabajo de grado se analizan los relatos acerca de las percepciones de un grupo de estudiantes del Colegio Juana Escobar IED alrededor del género y su relación con las matemáticas. El enfoque metodológico es fenomenológico hermenéutico y usa herramientas de la etnografía. Los análisis realizados reflejan dos tipos de discursos que niños, niñas y jóvenes asocian al desempeño en matemáticas. Para las niñas se observa un discurso centrado en el esfuerzo y la dedicación. Para los niños se manifiesta un discurso de habilidades naturales reforzado en la tradición académica que subyuga el papel de la mujer en campos de racionalidad como las matemáticas.

Sin embargo, esta investigación también da cuenta de cómo en algunos relatos recogidos se observa tanto la (re)producción de estereotipos asociados a las matemáticas al tiempo que tensiones culturales que manifiestan algunos niños y niñas que cuestionan estos determinismos culturales que se presentan de forma natural. La investigación concluye invitando a responsables de la enseñanza y el aprendizaje de niños, niñas y jóvenes a reflexionar sobre el papel del discurso en la cotidianidad de la escuela, como un elemento clave en la reproducción de estereotipos que generan inequidad en las clases de matemáticas.

Palabras clave: Género, discurso matemático escolar, relatos, subjetividad, percepción.

Abstract

This undergraduate work analyzes stories about the perceptions of a group of students from Juana Escobar IED school around gender and its relationship with mathematics. The methodological approach is hermeneutic phenomenological and uses ethnography tools. The analyses carried out reflect two types of discourses that boys, girls and young people associate with performance in mathematics. For girls, there is a discourse focused on effort and dedication. For boys, there is a discourse of natural abilities reinforced in the academic tradition that subjugates the role of women in fields of rationality such as mathematics.

However, this research also shows how in some collected stories both the (re)production of stereotypes associated with mathematics as well as the cultural tensions manifested by some children who question these cultural determinisms that occur naturally. The research concludes by inviting those responsible for teaching and learning of children and young people to reflect on the role of discourse in the daily life of school, as a key element in the reproduction of stereotypes that generate inequity in mathematics classes.

Keywords: Gender, school mathematical discourse, stories, subjectivity, perception.

1 PROBLEMATIZACIÓN

En este capítulo se describe el problema de investigación que se desarrolla en este trabajo de grado. En primer lugar, se presenta un relato obtenido por el investigador en el trabajo de grado de la Especialización en Infancia, Cultura y Desarrollo, que suscitó el interés por estudiar las relaciones entre género y matemáticas escolares. A continuación, se presenta el contexto institucional donde se desarrolla la propuesta, y sumado a esto, el lector puede encontrar en el Anexo 1 algunos fragmentos de entrevistas diagnósticas a diferentes actores de la institución educativa. En este Anexo 1 también se describe la forma en que estas entrevistas se cruzaron con las intenciones de las políticas públicas sobre equidad de género y los documentos curriculares oficiales de matemáticas. Este primer examen del discurso de actores y políticas se representa con la metáfora de la cinta de Moebius que permite vincular estos dos ámbitos discursivos, logrando encauzar el interés investigativo en la pregunta de investigación y los objetivos planteados en este trabajo.

1.1 Interés investigativo sobre género y matemáticas

El interés de poder desarrollar una propuesta centrada en los ejes género y matemáticas, se deriva del trabajo de grado realizado como requisito para optar al título de Especialista en Infancia, Cultura y Desarrollo (Bustos, 2020). Este trabajo se desarrolló con estudiantes de un grado once del Colegio Juana Escobar IED. Una de las narrativas que se derivaron de este estudio se considera fundamental para tomar esta decisión. Una estudiante de grado once de 15

años, manifiesta al investigador su frustración y desinterés hacia las matemáticas. El fragmento de la conversación se muestra a continuación:

E16: pues es que yo me siento identificada porque| o sea| es como la comparación con mi hermano| porque con mi hermano mayor| porque él es profesor de matemáticas

Profesor: = ¿tu hermano mayor es profesor de matemáticas? Tu no me habías contado eso...

E16: [risas]

Profesor: = ¿cuántos años tiene él?

E16: veinticinco

Profesor: = ¿veinticinco? ¿y dónde trabaja?

E16: = en la universidad el Externado

Profesor: = ah| ¿trabaja es en universidad?

E16: = entonces es por eso| entonces él siempre ha sido bueno en matemáticas | entonces pues a mi como que hay que usted tiene que ser igual | y esto y lo otro| entonces era como eso| entonces yo le cogí odio a las matemáticas por eso

Profesor: ay:: yo no sabía eso| entonces te cayó de papaya la lectura esa

E16: = si

Profesor: ve:: yo nunca me imaginé que encontrar a alguien que le pasara eso| lo de la niña| ay:: juemadre

E16: = entonces por eso a mí no me gustan las matemáticas

Profesor: = o sea que él tiene veinticinco| o sea que cuando él estaba en once| ¿tu en qué curso estabas? | ¿por ahí en sexto?

E16: = no| yo estaba como en quinto

Profesor: = ¿en quinto? | ¿Y siempre ha estado la presión ahí? | igual que la chinita

E16: si| siempre igual| entonces por ejemplo mi papá es muy bueno en matemáticas | pero a mí no me gusta que él me explique porque él me explica es gritando || y pues mi hermanito también es | él es bueno en matemáticas pero por lo que es niño| o sea| ya aprendió a dividir y todo eso entonces por eso| y ya

Profesor: = ¿en qué curso está?

E16: = en cuarto

Profesor: = ya (Bustos, 2020, p. 50)

Al realizar el análisis de esta narrativa se infiere una mirada sobre las prácticas en clases de matemáticas que no se consideran relevantes cuando el interés se centra en el desarrollo cognitivo y los desempeños de los y las estudiantes. Además, como se advierte en algunos análisis realizados en ese trabajo, se observa que las niñas que participaron en algunas de las conversaciones analizadas ceden sus turnos a los niños. El silencio y las risas fueron centrales como forma de protegerse ante las preguntas inquietantes del profesor. Por otro lado, la auto asignación de turnos en el momento en que no correspondía su palabra permitió ver la forma en que algunos jóvenes mantuvieron su imagen como forma de proteger sus propias dificultades. Algunos cedían la palabra a sus compañeros hombres, esperando que aquel resolviera todas las dudas, como forma de escape a reconocer las dificultades (Bustos, 2020, p. 71).

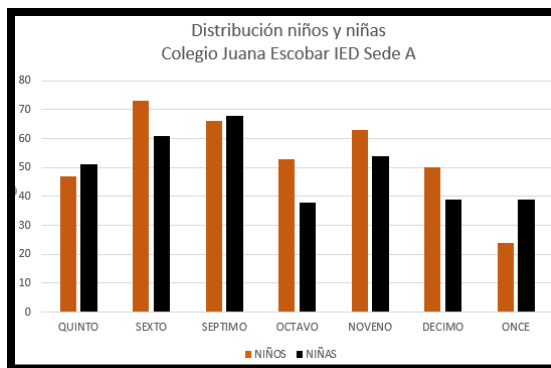
A partir de las conclusiones derivadas de ese trabajo, emerge la pertinencia por estudiar con detenimiento las relaciones que pueden existir entre el género y las matemáticas, como se muestra a continuación. Surgen interrogantes iniciales: ¿es el género una categoría que afecta el aprendizaje de las matemáticas y que en la práctica docente no se ha visibilizado? ¿qué dice la

literatura investigativa al respecto? Preguntas que motivaron una búsqueda inicial para el planteamiento del problema.

1.2 Sobre el Contexto institucional

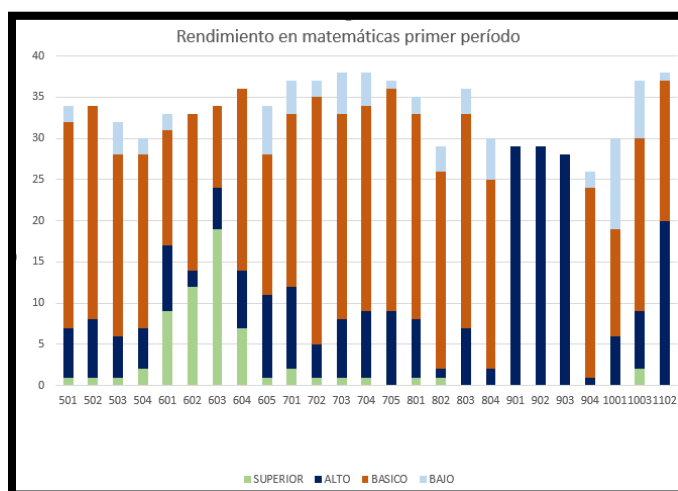
La investigación se desarrolla en el Colegio Juana Escobar IED ubicado en la localidad cuarta de San Cristóbal en Bogotá, D.C., en el barrio San Rafael Sur oriental. La población del colegio proviene de familias que viven en su gran mayoría en los barrios San Rafael Suroriental, Libertadores, Juan Rey, Gaviotas, Pinares, Altamira, La Belleza, Tihuaque y República de Canadá. En su mayoría el estrato socioeconómico de las familias es 2, con contadas excepciones de estrato 1, que son familias que viven en barrios de invasión aledaños al Parque Entre nubes.

El Colegio Juana Escobar IED está conformado por tres sedes: sede A San Rafael, donde se ubican los grados de 5° a 11° cuenta con 27 cursos en la jornada mañana; la sede B llamada San Luis, donde se ubican los cursos de preescolar a 2°, y cuenta con 13 cursos en la jornada mañana; y la sede C llamada República de Canadá donde se ubican los cursos 3° y 4° contando con 8 cursos en la jornada mañana. A nivel general, la cantidad de niños matriculados en la sede A, que es donde se ubican los/las estudiantes de bachillerato, es de 376 niños y 350 niñas y se distribuye como se muestra en la Gráfica 1:



Gráfica 1. Cantidad niños y niñas Colegio Juana Escobar Sede A. Fuente: plataforma syscolegios.com

En relación con el rendimiento en matemáticas, se tuvieron en cuenta tanto los resultados de notas de primer periodo de 2020, así como los resultados en pruebas Saber 11 de años anteriores. En primer lugar, la Gráfica 2 muestra el rendimiento para cada grado, de acuerdo con la escala cualitativa institucionalizada:

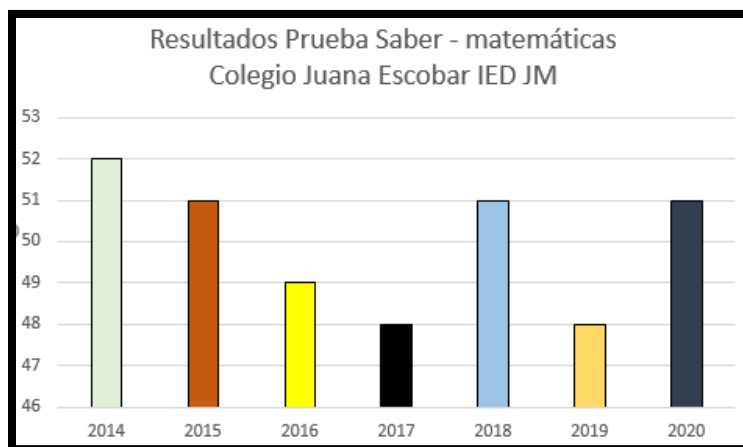


Gráfica 2. Rendimiento en matemáticas primer período 2020 sede A Colegio Juana Escobar IED. Fuente: plataforma syscolegios.com

Como es de notar, la mayoría de los/las estudiantes se encuentran calificados en un nivel básico. Son muy pocos los/las estudiantes registrados en un nivel superior. Además, es de notar que también el rendimiento en nivel “bajo” es menor. De esto puede deducirse que matemáticas

no es una materia que pierdan muchos niños y niñas, a pesar de que su rendimiento no alcanza un nivel alto o superior.

En relación con los resultados de la Prueba Saber 11, el nivel del colegio es en general muy bajo en el área de matemáticas, estando sus resultados alrededor de la media nacional y distrital, como se muestra en la Gráfica 3:



Gráfica 3. Resultados área de matemáticas Prueba Saber 11 últimos seis años. Fuente: coordinación Colegio Juana Escobar IED

Al revisar los resultados de la Prueba Saber en el año 2020, se observa que la prueba la presentaron 34 niños y 52 niñas, siendo sus promedios en la prueba para los niños 54 y las niñas 49. No obstante que el promedio es sensible a muestras pequeñas, podría reflejar un ligero mejor desempeño de los niños que las niñas por lo menos en esta promoción.

1.3 Acerca del PEI de la institución

El Proyecto Educativo Institucional del Colegio Juana Escobar IED se titula “*Un espacio abierto para el desarrollo humano, la formación integral y la excelencia*” siendo un colegio de

modalidad académica en donde se imparte un proyecto de media fortalecida orientado al desarrollo de artes, danzas y expresión corporal. El Colegio atiende estudiantes en situaciones de discapacidad cognitiva leve, aunque en los últimos años la población de estudiantes se ha ampliado con la inclusión de estudiantes con discapacidad motora y autismo, resaltando criterios de igualdad de oportunidades académicas para todos y todas, haciendo las respectivas adaptaciones curriculares. A nivel de la localidad de San Cristóbal es uno de los colegios que más niños y niñas atiende en el programa de inclusión escolar. En relación con el respeto por la diferencia, el PEI del Colegio afirma que:

El respeto parte de comprender al otro como un ser con capacidad para sentir y pensar; lo que implica que no puede ser tratado como un objeto de sumisión ya sea por su rol, edad, conocimiento, raza, sexo o religión. El respeto implica una formación en la capacidad de escucha del otro, que va más allá de oír, es una apertura al diálogo y a la comunicación. El reconocimiento del otro y su diferencia nos permite romper la idea de la simple transmisión de información para construir propuestas pedagógicas donde los estudiantes sean los protagonistas de su propio crecimiento (Colegio Juana Escobar IED, 2020, p. 20)

Y seguido, el PEI menciona la diversidad como uno de los principios para la coexistencia, entendida como “el respeto y la valoración de la integridad de cada uno de los miembros de la comunidad educativa sin distinción de raza, género, sexo, orientación sexual, culto, etnia, condición física, social o cultural” (Colegio Juana Escobar IED, 2020, p. 28). Se observa en algunos apartados la incorporación del uso de los sustantivos “los y las” que en anteriores ediciones del PEI y el manual de convivencia no se tenían en cuenta. Su uso aparece en cuatro ocasiones en el documento. Parece indicar la influencia de discursos referidos al

lenguaje inclusivo¹ que han sido sugeridos por diversas fuentes a nivel mundial (Naciones Unidas, s.f.; ACNUR, 2018) y que promueven el uso de pares masculino y femenino llamado desdoblamiento: niños, niñas, adolescentes y jóvenes, hombres y mujeres, y uso de estilos tipográficos como o (a) y o / a. Aparte de estas menciones, en el PEI no se hacen referencias explícitas a la equidad de género en la comunidad escolar.

1.4 La metáfora de la cinta de Moebius

Como se presenta en el Anexo 1, se realizaron entrevistas a algunos actores de esta institución para consolidar el problema de investigación. Los actores entrevistados fueron profesores de matemáticas, una estudiante de matemáticas de esta universidad y egresada de este colegio. Además, una profesora colíder del proyecto de Derechos Humanos de esta institución y una profesora miembro de la Red Distrital de Docentes para la Equidad de Género REDEG. El resultado de estas entrevistas se cruzó tanto con las políticas de equidad de género y los documentos curriculares oficiales en matemáticas, y este conjunto consolidó el planteamiento del problema que se presenta a continuación.

Al intentar hacer una conexión entre los discursos encontrados de los diferentes actores entrevistados, se observan una serie de tensiones, de mundos independientes, y que sirven de base para plantear el problema de investigación. Una forma de comprensión que surge a raíz de estas tensiones y que puede iluminar el problema, se inspira de uno de los eslóganes de la campaña electoral del exalcalde de Bogotá Antanas Mockus. Dentro de la carga simbólica y de

¹ Siguiendo a Bolívar (2019) el lenguaje inclusivo se entiende como un movimiento social que “puede cambiar el comportamiento de las personas y sus actitudes discriminatorias e injustas modificando algunas prácticas en el uso del lenguaje que, históricamente, ha favorecido y visibilizado a los hombres y no a las mujeres” (Bolívar, 2019, p. 362)

representaciones que marcaron sus administraciones distritales, en las que intentaba conciliar la ley, la cultura y la moral para hacer pedagogía ciudadana, introdujo en el discurso una cinta de Moebius con la frase “Bogotá: todos para vivir del mismo lado”². El uso de esta cinta no era gratuito: como matemático, Mockus usó este objeto que tiene características muy particulares. Se obtiene de un objeto bidimensional que presenta dos caras y cuatro bordes, pero, al doblarlo de una manera específica y unirlo, se obtiene un objeto que tiene una sola cara y un solo borde³ (ver Figura 1).



Figura 1. Cinta de Moebius. Siguiendo el recorrido de las flechas se verifica que se llega de un punto de partida al mismo punto.

Al hacer un recorrido escogiendo alguno de sus “lados”, y orientados por el centro, se puede verificar que, siguiendo las flechas, se vuelve a llegar al mismo punto de partida. Al tener sólo una cara, explica el eslogan de la campaña a la alcaldía. Se pueden verificar situaciones como “subir hacia abajo” o “bajar hacia arriba”, ya que como estamos en la misma cara, la orientación es confusa. Pero ¿realmente estamos todos del mismo lado? Traer este objeto para explicar el contexto del problema de investigación requiere centrar la mirada no en su conjunto,

² La imagen aludida se puede consultar en el sitio <https://is.gd/kv2H7x>

³ En Internet se encuentran varios recursos que explican la construcción de esta cinta. En particular se recomienda el sitio <https://is.gd/Knh6o6>

sino en un “estado” en particular (ver Figura 2). Como se presenta en el Anexo 1, a pesar de que es una misma cara y haciendo un esfuerzo imaginativo, se podría colocar en un “lado” los discursos de género, tanto las políticas públicas examinadas, como las percepciones de las personas entrevistadas que han internalizado estos discursos. En el “lado contrario” se podría colocar los documentos curriculares en matemáticas y las percepciones del profesor de matemáticas y la estudiante de matemáticas entrevistados. Parecen “lados” contrarios, pero el objeto no permite estas distinciones: se está en un mismo lado, en una misma cara, a pesar de que el “estado” haga parecer otra cosa.



Figura 2. Un “estado” de la cinta de Moebius en donde en apariencia se encuentran en oposición los discursos, pero realmente se encuentra en el mismo lado.

Haciendo un esfuerzo imaginativo, la cinta ahora es de pergamino, que permite que de un “lado” a su “lado contrario” se puedan ver algunos visos, pero no de forma total. En esa cinta se ubican las investigaciones referidas al género y las matemáticas escolares: sirven de conexión, de contacto para estos “lados”. Falta un recorrido de “lado y lado” para que haya un encuentro que permita visibilizar que de hecho están en la misma cara, en el mismo lado. Los discursos de niños, niñas y jóvenes están presentes, pero en intersección entre discursos de género y de

matemáticas escolares que los presionan, que los sujetan, que intentan mostrar la conexión entre los dos “lados”. No hay arriba ni abajo, no se trata de colocar unos discursos sobre otros. Es intentar mostrar, en este ejercicio imaginativo, cómo se visibilizan estos discursos, se tensionan, se ignoran entre ellos, pero siguen estando del mismo lado, ¿de cuál lado? Para el caso que compete a este trabajo de investigación, de las situaciones que se presentan en una institución educativa distrital, donde confluyen diferentes actores que inciden en los discursos de niños, niñas y jóvenes alrededor del género y las matemáticas.

1.5 Conexión entre los dos “lados” de la cinta: antecedentes de investigación

Para este modelo de cinta de Moebius adoptado, no sólo ha sido necesario hacer un recorrido por lo que ocurre por cada “lado”, es necesario presentar las conexiones entre ambos lados. Conexión que, usando esta metáfora, se identificaría con el material mismo de la cinta mostrado en la Figura 2. Por esta razón, se presentan a continuación los antecedentes de investigación que indagan por las relaciones entre el género y las matemáticas.

En primer lugar, es de notar la diferencia entre los estudios cuantitativos y cualitativos. Frente a los estudios cuantitativos examinados, es de notar la aplicación de test psicométricos para medir la correlación entre la variable “sexo” y otras variables estudiadas como estereotipos de género (del Río y Strasser, 2016); actitudes hacia la clase de matemáticas (González-Pianda et al., 2012); estilos atribuibles, estrategias cognitivas y de control, escalas de predisposición hacia las matemáticas, así como el rendimiento académico vinculado con las calificaciones (Cerdeña Etchepare y Vera Sagredo, 2019); alfabetización emergente, inteligencia fluida, memoria de trabajo a corto plazo y su influencia con el factor género (Aragón y Navarro, 2016). Es de suma importancia precisar que en todos estos estudios el género estuvo asociado a la variable

estadística “sexo” que fue usada como variable aleatoria para poder realizar estos estudios estadísticos.

A partir de tendencias y correlaciones realizadas en ellos, en todos se concluyen que existen diferencias en el rendimiento en matemáticas entre niños y niñas, y la influencia de estereotipos desde la primera infancia como en el estudio de Del Río y Strasser (2016) que fueron contrastados con las percepciones de padres y educadoras. En esta investigación, un aspecto a destacar es que los niños y niñas que pertenecían a estratos socioeconómicos medio bajo en el contexto chileno estudiado asociaban las matemáticas a lo masculino, caso contrario a los niños y niñas de estratos altos que no lo asociaban con ningún género (Del Río y Strasser, 2016, p. 38). Sin embargo, en el estudio de Aragón y Navarro (2016) en un contexto español con niños y niñas de 5 años de edad de estrato socioeconómico medio, no se reportaron diferencias entre niños y niñas en su rendimiento en matemáticas asociadas al género, aunque tampoco hay mayores detalles socioculturales de la población estudiada (Aragón y Navarro, 2016, p. 75). En estudios en cursos escolares más avanzados, también se encuentra que estos estereotipos se refuerzan y se hacen más visibles en la secundaria como en González – Pienda y otros (2012) en un contexto español, en el que las niñas reconocían su falta de confianza en los logros futuros en matemáticas, así como reconocer que los niños, más que las niñas, necesitan aprender matemáticas para su vida futura (González – Pienda, 2012, p. 58).

Siguiendo con los estudios examinados de corte cuantitativo, en el caso colombiano se examinaron dos investigaciones (Rojas y Correa, 2014; Rangel, 2017) en contextos escolares. Para el primero (2014), se realizó un estudio en Santander usando la información de participación en pruebas de Olimpiadas matemáticas en este departamento. El estudio concluyó que, si bien hay una diferencia en el rendimiento entre niños y niñas que participan en estas

pruebas, con ventaja para los niños, se deben tener en cuenta que la cantidad que se presentan es superior a la de niñas; por otro lado, destacan la influencia de los contextos familiares que influyen en la promoción de matemáticas en niños y niñas (Rojas y Correa, 2014, p. 15).

También resaltan que el tipo de colegio – oficial o privado, donde estudian niños y niñas es un factor determinante, ya que la calidad de los primeros es inferior a los segundos, debido a factores como la cantidad de estudiantes en las aulas y la interrupción de clases debido a actividades sindicales de los profesores que influyen en los ritmos de aprendizaje.

En contraste con estos resultados, Rangel (2017) considera que son más relevantes factores sociales para explicar el rendimiento en matemáticas entre hombres y mujeres:

En el caso de Colombia se ha demostrado cómo los factores socioeconómicos y el tipo de educación (pública o privada) no logran explicar en su totalidad los rendimientos académicos diferenciales entre hombres y mujeres en pruebas estandarizadas o el acceso limitado de las mujeres a la educación superior, dando a suponer que estas diferencias e inequidades pueden ser debidas a factores sociales (Rangel, 2017, p. 19).

En este estudio, uno de los objetivos fue examinar la amenaza de estereotipo definida como la activación de un estereotipo⁴ cuando una persona se enfrenta a resolver una prueba estandarizada, lo que le genera ansiedad para responder la prueba por evitar que no se afecte su percepción social, emoción que genera que pueda tener un mal desempeño. En el caso estudiado para un contexto bogotano, al poner pruebas de matemáticas a estudiantes de grado octavo de algunos colegios públicos, acompañados en algunos casos por imágenes de matemáticos y

⁴La definición de estereotipo considerada en este trabajo de grado se desarrolla en el apartado 2.3.2

matemáticas famosas, Rangel (2017) observa que las estudiantes mejoraron su rendimiento al hacer evidente el estereotipo sobre participación en áreas científicas. Esta ansiedad a largo plazo puede incidir en el tipo de carreras que escojan las niñas ya que les puede generar bajas percepciones sobre su propio rendimiento.

Un factor decisivo para tomar distancia de las metodologías usadas en estas investigaciones de corte cuantitativo tiene que ver con el papel que desempeña la subjetividad como categoría de análisis. Son contadas las menciones a las características propias de niños, niñas y jóvenes que responden estos cuestionarios, sus contextos y sus voces. Por otro lado, considerar el género como variable asociada al sexo (masculino o femenino) como una variable aleatoria para configurar estudios estadísticos, puede inferir que hay un interés preferente de corte matemático por examinar la relación de esta variable con otras cuantificables, pero no asegura que se ponga en discusión el género como una categoría de análisis, que se cuestione el papel dominante de lo masculino en la producción y transmisión del conocimiento matemático.

En el caso de los estudios de corte cualitativo, se observa variedad en la recolección de la información usando entrevistas, diarios de campo, relatos de historias de vida, con metodologías que incluyen el análisis de la interacción entre profesor – estudiantes y estudiantes – estudiantes, así como en algunos casos la relación con encuestas socio económicas y triangulaciones teóricas (Ursini y Ramírez Mercado, 2017; Astorga, 2016; Varchmin, 2017; Farfán & Simón, 2017). Ursini y Ramírez Mercado (2017) ubican la necesidad de realizar estudios comparativos a nivel internacional con un contexto mexicano. En las entrevistas hechas a profesores de matemáticas de primaria y secundaria, así como a algunos/as estudiantes, padres y madres vinculados al sector público, las investigadoras encontraron que los profesores consideran que la mayoría de las niñas tienen mejores rendimientos para las humanidades y el estudio de la lengua materna, mientras

que los niños son mejores para matemáticas, ciencias y tecnología. Los profesores consideraron que al sexo femenino no lo caracterizaba el pensamiento lógico y racional, razón que puede estar vinculada a una condición de la mujer en su vinculación con la familia moderna:

La aceptación de esta situación [condiciones de la mujer en el modelo de familia neoliberal] es el resultado de un largo proceso de enseñanza que inicia desde la infancia, en el seno familiar primero, y se va formalizando y legalizando a partir del ingreso a la escuela. Es así como las diferencias de género poco a poco se van formando y consolidando y se reflejan en las creencias que cada individuo tiene acerca de sí mismo, las propias obligaciones, capacidades y limitaciones (Ursini y Ramírez, 2017, p. 220)

Hallazgo que se conecta con estudios mencionados arriba, que destacan que estos estereotipos asociados a la condición del género en el aprendizaje de las matemáticas se inducen desde el ambiente familiar y luego desde los primeros grados de escolaridad. Pese a esto, en esta investigación también se encontró que no había diferencias significativas en el rendimiento entre niños y niñas debido a que los estudiantes participantes tenían logros muy bajos en matemáticas. Este resultado se puede conectar con el ya mencionado arriba por Del Río y Strasser (2016) acerca del estrato socioeconómico bajo. Es decir, en estudiantes con bajo desempeño en matemáticas y que además pertenezcan a estratos socio económicos bajos no es perceptible la aparición de estos estereotipos, debido a que al ser tan bajo el rendimiento es difícil que se evidencien este tipo de diferencias. Uno de los hallazgos adicionales de esta investigación fue la estrategia de compensación que diseñan los profesores para garantizar la equidad de género, poniendo en los grupos de estudio en la clase a los niños y las niñas de forma conjunta (Ursini y Ramírez, 2017).

Algunas investigaciones consultadas sobre género y matemáticas se han centrado en estudiar la interacción en el aula (Varchmin, 2017; Espinosa, 2009; Farfán & Simón, 2017). Si bien el primer trabajo citado (Varchmin, 2017) se basó en la observación de clases de matemáticas para mirar la interacción de niños y niñas de secundaria y el segundo (Espinosa, 2009) se basó en entrevistas a estudiantes de carreras universitarias con fuerte componente en matemáticas, en ambas se visibiliza que las niñas preferían preguntar y poder corregir antes con sus compañeros para comparar, revisar y luego si exponer sus procedimientos en clase (Espinosa, 2009). Las niñas se muestran más receptivas a colaborar a sus compañeros, mientras que los niños se preocuparon después en corregir los procedimientos validados por el profesor (Varchmin, 2017). Esto significa que para las niñas hay una cuestión adicional de ser aceptadas y procurar corregir errores antes que el profesor las revisara, diferente a los niños que ya mostraban esa seguridad y no veían problema en mostrar sus procedimientos así presentaran errores. En relación con la interacción con el profesor que en ambas investigaciones fue estudiada, los profesores manejan diferente el trato para niños que para niñas: para las niñas, dedican más tiempo para explicar, incluso para evaluar (Espinosa, 2009) se observó que usan diferentes referentes, notando que los profesores intentaban mostrar los arreglos que hacían a los exámenes de los niños para mostrarles dónde se habían equivocado, mientras que para las niñas se centraban en valorar el resultado final a pesar que el procedimiento fuera correcto.

Farfán y Simón (2017) destacan que, si bien los niños son afectados de forma positiva en su autopercepción como en su imagen social para aprender matemáticas, tienen una presión social que los obliga a mantener su imagen y ese estatus. En cambio, en la mayoría de las niñas la imagen de autopercepción es negativa, notando el poder de exclusión que generan las matemáticas, sobre todo cuando se llega a la adolescencia. En ambos casos, para niños y niñas

con talento como fue la población de esta investigación, la presión social para mantener su imagen es alta, sobre todo para las niñas. Además, al igual que las investigaciones referidas en el párrafo anterior, Farfán y Simón (2017) también destacan que el papel del profesor es decisivo porque sobre él recae la responsabilidad de reproducir estas normas de género que influyen en la vida en sociedad.

Usando una metodología diferente, Astorga (2016) realiza una investigación teórica a partir del análisis de las diferencias de género en matemática escolar. Para esto, usa la metodología de la triangulación teórica donde la investigadora contrastó los documentos curriculares oficiales de matemáticas de Chile, con políticas públicas de ese país y los resultados de pruebas estandarizadas. Tres conclusiones pertinentes para el objetivo de este trabajo. Por una parte, cruzar la información entre las políticas públicas en equidad de género, consideradas el deber ser, y lo que se refleja en el currículo, hace aparecer nuevos problemas susceptibles para la investigación. Segundo, para el caso chileno se evidencian mejoras en términos laborales, pero en el contexto educativo siguen las deudas para cerrar la brecha de género. Por último, buenas prácticas para garantizar la equidad de género en las clases, implicaría reflexionar sobre cómo feminizar las matemáticas. Esto implica develar que la historia de las matemáticas está conformada por contribuciones de hombres y mujeres, y hacer que las niñas y mujeres se sientan capaces de asumir retos intelectuales (Astorga, 2016).

Para el caso colombiano son contadas las investigaciones de corte cualitativo encontradas en contextos escolares que relacionen género y matemáticas. En Zapata-Cardona y Rocha-Salamanca (2014) se reporta un análisis de interacción en una clase de estadística de grado octavo en un colegio. En los ejemplos aportados, el profesor introduce contextos a la clase que favorecen más los niños que a las niñas, como los temas del fútbol que son de interés mayoritario

para los hombres. Además, analizan una clase en la que el profesor abordó un tema basado en las elecciones presidenciales. En la participación de clase, cuando las niñas pasaron al tablero, el profesor a pesar de hacer preguntas les sugería paso a paso lo que ellas debían hacer sin confrontarlas desde los argumentos; en caso contrario, cuando los que pasaron fueron niños, el profesor validó los argumentos y los confrontó intelectualmente. Estos ejemplos son estudiados por estos investigadores (Zapata Cardona y Rocha Salamanca, 2014) dentro de las categorías de discriminación “sesgos de textos” definidas como el uso de materiales curriculares con lenguaje masculino y “actuar como niña” definido como la posición de las niñas a actuar como femeninas para ser aceptadas, mientras que a los niños los profesores los animan a persistir y terminar las tareas. Los profesores de matemáticas no son conscientes de estas formas de actuar propio ni del actuar de sus estudiantes según concluyó esta investigación.

Otra investigación en el contexto colombiano es la de Chaparro (2019) quien reporta la creación de un escenario de aprendizaje para favorecer el liderazgo de las niñas en una clase de matemáticas. La investigación se realizó con un grupo de grado décimo de una institución bogotana, con jóvenes de edades entre 15 y 17 años. La intención era promover la inclusión de todos y todas las estudiantes, partiendo de un ambiente que involucrara a toda la clase, dejando de lado el manejo algorítmico en favor de los procesos de pensamiento. El foco se centró en el porvenir de los/las estudiantes y para ello proyectaron una vida universitaria a través de las matemáticas. En el desarrollo del escenario, Chaparro (2019) observó que, al involucrarse las ideas de porvenir de los y las estudiantes, las jóvenes participantes mostraron liderazgo durante todas las tareas propuestas. La participación de las niñas no estuvo condicionada a su género sino en el desarrollo en conjunto del proyecto que emprendieron. Esta investigadora (Chaparro, 2019) reconoce que fueron pocas sesiones, en las que no se alcanzaron a cuestionar en los/las

estudiantes la inequidad de género en los formatos de clase usuales. Otra conclusión final de esta investigación es que da cuenta de la poca producción sobre el tema de equidad de género desde la educación matemática.

Independiente de si la investigación es de corte cuantitativo o cualitativo, en todas las investigaciones rastreadas se evidencian diferencias asociadas al trato de profesores a niños y niñas en las clases de matemáticas. Además, algunas parten de tener en cuenta el contexto socioeconómico como un factor que podría influir en la inequidad de género vinculada a las matemáticas. La reproducción de estereotipos de género puede ser otro factor influyente y en los que, al parecer, no puede estar ajeno la situación del Colegio Juana Escobar IED, a pesar del no reconocimiento de sus profesores de matemáticas como se encuentra en el Anexo 1.

1.6 Justificación

Usando la metáfora de la cinta de Moebius para recorrer tanto el panorama sobre discursos de género, y por el otro, discursos matemáticos escolares en esta institución educativa través de las voces de algunos de sus actores (ver Anexo 1), se observan dificultades de lado y lado en procura de establecer vínculos que articulen estos dos mundos en la escuela. Desde el lado del género examinado arriba, es evidente que existe en nuestra sociedad una inequidad que escala todos los niveles sociales, económicos y políticos, siendo la escuela un lugar privilegiado, porque allí se producen y reproducen muchos de los sesgos de género, de forma consciente o no. En los discursos examinados, se hace evidente el efecto de las relaciones de poder androcéntricas que generan expectativas limitadas a futuro para mujeres y niñas. La necesidad de los gobiernos de formular políticas explícitas para garantizar la equidad de género muestra que es una realidad social que se debe considerar desde diferentes frentes.

Este poder se fortalece con estereotipos de género socialmente aceptados, en los que los hombres mantienen expectativas para ocupar altos cargos o estudiar carreras asociadas a la racionalidad dadas sus aparentes habilidades innatas. Las mujeres siguen estando, en una gran mayoría, en una marginalidad social dado que estereotipos aceptados e invisibilizados culturalmente, las sitúan de forma preferente en labores asociadas al cuidado y la maternidad, vinculadas al esfuerzo y el compromiso necesarios para poder igualar el estatus de los hombres. Como se hace visible en las fuentes consultadas, esta visión androcéntrica no permite visibilizar estas inequidades, ya que el poder que les otorga brinda comodidad, estabilidad y más libertades a los hombres comparado con las mujeres, quienes tienen que ejercer múltiples funciones para lograr tener un reconocimiento social considerable.

Esta visión hegemónica también propende discursos discriminatorios sobre personas con orientaciones sexuales diversas, que irrumpen con sus formas de pensar y sentir en varios espacios, ya hoy en día de manera más abierta, y quienes han venido ganando espacios legales por ser reconocido(a)s y aceptado(a)s. Una forma de ganar terreno ha sido la incorporación progresiva del lenguaje incluyente, que intenta visibilizar lo que antes se negaba, se escondía, no se reconocía por privilegiar la imagen del hombre, a pesar de las resistencias de quienes quieren mantener este orden normalizador que pone en el pedestal al hombre. Resistencias que, visto de uno de los lados, oponen los profesores de matemáticas, - en su mayoría hombres para el caso concreto de esta investigación, y que les niega la posibilidad de transformación dado el interés de mantener la tradición.

Las matemáticas empoderan a quien las aprende, lo(a)s incluye en mundos laborales, educativos y sociales, pero excluye a aquello(a)s que no las pueden dominar. En la escuela, de acuerdo con las fuentes estudiadas, muchos profesores consideran que los niños tienen

habilidades innatas para las matemáticas, mientras que las niñas deben esforzarse mucho más por entenderlas, teniendo presente el interés por querer estudiarlas, siendo un punto de conexión entre los discursos de género y de las matemáticas escolares. Sin embargo, es más frecuente negar que hay una diferencia, reconocer o ser consciente que en las prácticas de enseñanza existe un trato diferencial para niños y niñas. Un aspecto por destacar es que, según uno de los actores entrevistados, los discursos de género están asociados con comportamientos que se salen de la tradición heterosexual, lo que implica que por el “lado matemático” de la cinta se percibe un desconocimiento sobre lo que en realidad persiguen estos discursos. Prejuicios que llevan a tomar distancia y no dan la posibilidad de escuchar al otro desde la diferencia.

En los antecedentes de investigación estudiados se encuentran las conexiones entre estos dos lados de la cinta de Moebius. A nivel general, es evidente que en la mayoría de los estudios existe una diferencia en el aprendizaje de las matemáticas entre niños y niñas, marcada por las interacciones sociales. Por un lado, evidencian que el papel del profesor es esencial porque de forma consciente o no reproduce estos estereotipos, dando privilegio a los niños y exigiendo más a las niñas de forma asimétrica. La influencia de la familia es también importante, porque es allí donde comienzan a reproducirse estos sesgos discursivos. Las niñas adoptan actitudes en clases para tratar de sobrellevar la presión de no poseer en apariencia estas habilidades innatas, mostrando esfuerzo, empeño, logros para intentar ponerse al mismo nivel de los niños. Pueden llegar a sufrir ansiedades y emociones negativas cuando se enfrentan a pruebas estandarizadas, lo que influye en sus rendimientos y que las alejan de carreras profesionales que a futuro tengan que ver con matemáticas. Estos estereotipos se siguen reproduciendo, y por ello se sigue presentando una desproporción en la cantidad de hombres y mujeres que se presentan a carreras centradas en matemáticas como las ingenierías.

Por estas razones se justifica emprender una investigación como la que se desarrolla en este trabajo de grado. Articulando con los propósitos de la Línea de Investigación Lenguaje y Narrativas infantiles de esta Maestría, busca lograr emerger los relatos de niños, niñas y jóvenes de esta institución educativa para comprender sus percepciones frente a los discursos de género y de matemáticas escolares que los atraviesan, poniéndolos en diálogo con los discursos de los diferentes actores institucionales entrevistados (ver Anexo 1) y con referentes teóricos examinados. En sus relatos se podrían identificar los impactos de estos discursos, y puede dar perspectivas para futuras investigaciones de corte académico y sugerencias a nivel pedagógico. De este panorama descrito emerge la pregunta de investigación de este trabajo:

¿Qué percepciones tienen un grupo de niños, niñas y jóvenes estudiantes del Colegio Juana Escobar IED acerca del género y su vinculación con las matemáticas?

1.7 Objetivo general

Analizar los relatos de un grupo de estudiantes del Colegio Juana Escobar IED en relación con su percepción sobre el género y su vinculación con las matemáticas.

1.7.1 Objetivos específicos

Indagar en un grupo de estudiantes del Colegio Juana Escobar IED su percepción acerca de sus vivencias con las matemáticas escolares y su vinculación con el género.

Caracterizar las percepciones de un grupo de estudiantes del Colegio Juana Escobar IED acerca del género y su relación con las matemáticas.

Triangular contextualmente los discursos de diferentes actores del Colegio Juana Escobar IED en relación con el género y las matemáticas escolares.

En este Capítulo 1 se ha presentado la forma en que se consolidó el problema de investigación. Como se presenta en el Anexo 1, las entrevistas a diferentes actores unido al estudio de políticas públicas y documentos oficiales curriculares en matemáticas hicieron parte del recorrido en la búsqueda del planteamiento del problema, concretar la pregunta de investigación y los objetivos de este trabajo de grado. El impulso que proviene de la revisión de antecedentes de investigación permitió encauzar las pretensiones de esta investigación. En el siguiente capítulo se desarrolla de forma teórica las categorías que conforman el marco conceptual de esta investigación.

2 MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se realiza una introducción sobre la escogencia de las categorías teóricas consideradas en esta investigación desde la metáfora de la cinta de Moebius usada para el planteamiento del problema. Esta introducción se desarrolla en el siguiente párrafo. Luego, se presenta la exposición de forma teórica de estos cinco conceptos: percepción, género, discurso matemático escolar, subjetividad y relatos. Para el concepto de género se incluye un apartado sobre el fenómeno de la ceguera de género, y sobre el discurso matemático escolar se incluye otro sobre la neutralidad de las matemáticas. Estos dos apartados se conectan alrededor de los sesgos de género en matemáticas.

A partir de la formulación del problema de esta investigación modelada con la cinta de Moebius, su “estado” y sus dos “lados”, en la forma en que se desarrolló la investigación apareció la emergencia de concretar las categorías de análisis. Dos de ellas ya habían sido delimitadas en la forma en que se explica el modelo de cinta de Moebius: el género y las matemáticas escolares, y para precisar en el problema descrito en el capítulo anterior, el discurso matemático escolar, que como se describe en este capítulo, tiene que ver con el discurso de todos los actores que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. De estas dos categorías emergieron las subcategorías de ceguera de género y neutralidad de las matemáticas que se describen también en este capítulo.

Debido a que la población en la que se realiza esta investigación son un grupo de niños, niñas y jóvenes de una institución educativa distrital, la categoría subjetividad se necesita para describir algunas concepciones de sujeto y sujeto niño que aporten al desarrollo teórico y

analítico de este trabajo. Además, al ser contactados y entrevistados, sus voces cobran fuerza y por esta razón, los relatos infantiles y juveniles se presentan como otra categoría, para comprender la forma en que se expresan y narran sus experiencias vividas frente a esta situación de género y matemáticas.

Por último, se considera la categoría percepción ya que entre los tipos de conocimiento social crea un puente entre la cognición social y los procesos cognitivos de cada estudiante. Su escogencia obedeció a la forma en que fue surgiendo el problema, al escuchar primero las voces de otros actores institucionales (ver Anexo 1) y cruzar esa información con los antecedentes de investigación (apartado 1.5). Como se describe en este capítulo, la percepción logra establecer conexiones en la forma en que se producen y reproducen estereotipos ligados al género y las matemáticas. Por estas razones en este capítulo se desarrollan estas cinco categorías: percepción, género, discurso matemático escolar, subjetividad y relatos infantiles y juveniles, que luego serán la base para el desarrollo del análisis de este trabajo de grado.

2.1 La percepción como proceso personal y social

El concepto de percepción que se introduce en este trabajo está vinculado a la cognición social. Van Dijk (2011) llama cognición social a las creencias compartidas social y culturalmente, dentro de las que destaca las creencias, los valores, las actitudes, las normas y los valores. Siguiendo a este autor, los modelos mentales subjetivos que construye cada persona involucrada en una situación social son una interfaz, una conexión entre el conocimiento social compartido y el conocimiento personal y singular de cada persona. Debido a esto, los discursos enunciados por cada actor de una situación social presentan un componente personal y único, y también un componente social e intersubjetivo.

Si bien Van Dijk (2011) no da una definición precisa de percepción, se pueden establecer algunas características que la relacionan con la cognición social, pero la diferencian de otros conceptos como los señalados antes, debido a que estos conceptos son compartidos por grupos sociales. Este autor asocia la percepción al rol del Yo de la situación comunicativa y en la interacción, diferenciando el Yo personal del Yo social (Van Dijk, 2011, p. 110). De esta manera, se podría inferir que, desde esta postura, la percepción tiene un componente doble, que no sólo se basa en los conocimientos sociales compartidos sino en las representaciones mentales que hace cada sujeto, que incluye sus intereses, sus emociones, su evaluación de la situación, desde su propia historia personal.

La percepción vista de esta manera (Van Dijk, 2011) se puede definir como una categoría mental, con una propiedad temporal y mediada por la experiencia. Por hacer parte de la cognición social, estaría más relacionada con las emociones y los juicios, ya que éstos también se compondrían de estos dos componentes sociales y personales. Se podría diferenciar de las opiniones, los estereotipos y los prejuicios aunque éstos tienen una base en el conocimiento social compartido. Sin embargo, Van Dijk destaca que la percepción, junto con la clasificación y los juicios de sí mismo y de los otros, influyen en la interacción y en el discurso (Van Dijk, 2011, p. 111). Esto significa que, parte de los conocimientos y opiniones de un participante en una situación comunicativa está inmersa en conocimientos sociales compartidos que se asocian con el conocimiento personal que imprime un participante desde sus percepciones, clasificaciones y juicios. Siguiendo a este autor, la percepción también se diferenciaría de la impresión que estaría asociada a la formación de juicios acerca de los participantes de una acción comunicativa.

Vargas (1994) realiza un acercamiento más específico al concepto de percepción. Esta investigadora estudia cómo este concepto se ha empleado indistintamente para designar otros

aspectos que también tienen que ver con los conocimientos compartidos (Vargas, 1994). De forma similar a como señala Van Dijk (2011) aunque de forma más precisa, la percepción en algunos estudios se confunde con actitudes, valores sociales o creencias. Esta autora presenta un panorama psicológico, filosófico y antropológico acerca de las definiciones sobre este concepto, que resulta oportuno para ajustar una idea de percepción que se acomode a los fines de este trabajo. Vargas (1994) comienza planteando que la percepción tiene un carácter biocultural “porque, por un lado, depende de los estímulos físicos y sensaciones involucrados, y por otro lado, de la selección y organización de dichos estímulos y sensaciones” (Vargas, 1994, p. 47). De esta manera, la percepción tiene que ver con sensaciones y estímulos recibidos por los sentidos, pero tiene un componente cognitivo, aunque sus significados son moldeados por la cultura e ideologías que se aprenden desde la infancia. Como se verá en próximos apartados sobre el concepto de género, esta postura teórica guarda una relación en su dimensión biocultural: tanto la percepción como el género se conciben en sus dimensiones biológicas atravesadas por lo cultural y lo social.

Vargas (1994) presenta un conciso panorama sobre las definiciones de percepción en diferentes campos. Desde lo psicológico – filosófico, la percepción está relacionada con la elaboración de juicios, el reconocimiento de las experiencias cotidianas y la comparación de esas experiencias con sucesos ya vividos. No se trata de ninguna manera sobre una suerte de proceso de estímulo - respuesta, con un sujeto pasivo; desde estas posturas, se trata de procesos constantes donde la sociedad tiene un papel determinante en la formación de esas estructuras perceptuales (Vargas, 1994, p. 48). Esta autora destaca que el inconsciente también interviene en la formación de percepciones, pero que se hace consciente cuando el individuo se da cuenta de que percibe estos acontecimientos y los reconoce.

Frente a este acto de conciencia, de forma analógica se conecta con lo planteado por Minoldo y Cruz Balián (2018) que puede resultar útil para la comprensión de este concepto. Si bien este artículo está destinado al examen del lenguaje inclusivo, estos autores destacan que la realidad “sólo la percibimos cuando se convierte en algo disruptivo, en un estorbo en nuestro camino ... mientras tanto, las cosas de las que más seguros solemos estar terminan demostrando ser aquellas sobre las que más nos equivocamos” (Minoldo y Cruz Balián, 2018). De esta manera, la realidad se percibe en actos disruptivos, como los cuestionamientos que vienen de los otros sobre alguna situación vivencial. En la conexión con el concepto de género que se presenta en el siguiente apartado, las creencias, los estereotipos y la cognición social que compartimos sobre este concepto están inmersos en el lenguaje. La forma en la que se habla *moldea* el pensamiento usando un término de Minoldo y Cruz (2018) basado en la teoría de Saphir – Whorf. Estos autores muestran que hay una relación entre el lenguaje que se habla, la reproducción de estereotipos de género y las relaciones androcéntricas (Minoldo y Cruz Balián, 2018).

Como se analiza en el apartado sobre género, esto repercute en la división sexual del trabajo planteada por Bourdieu (1980) porque, a modo de ejemplo, en el uso del lenguaje español hay términos laborales que refieren ocupaciones en mayor medida dominadas por hombres (el líder, el competitivo, el dominante). La relación que las posturas teóricas de Minoldo y Cruz (2018) ofrecen se conectan entonces con las percepciones, si éstas presentan un componente ligado con la cognición social compartida por los participantes de una acción comunicativa.

Siguiendo con Vargas (1994), si bien hay algunas posturas filosóficas que conciben la percepción como la formulación de juicios sobre la realidad, ofrece otros puntos de vista que incluyen las circunstancias ambientales, la situación histórica – social que hace que la percepción

sea cambiante, y dependiente de experiencias nuevas que se incorporan a estructuras perceptuales previas. Desde una mirada antropológica, Vargas (1994) señala que la percepción es una “forma de conducta que comprende el proceso de selección y elaboración simbólica de la experiencia sensible” (p. 50). A diferencia de lo real, la percepción corresponde con representaciones parciales del entorno, y resultan ser “fuente y producto de las evidencias, pues las experiencias perceptuales proporcionan la vivencia para la construcción de las evidencias” (Vargas, 1994, p. 50). Esta autora, de manera análoga con Van Dijk (2011), señala que las habilidades perceptuales quedan sujetas a lo que en cada sociedad está permitido percibir.

En procura de formular una idea de percepción que recoja estas posturas teóricas, en este trabajo de grado la percepción se entiende como un proceso cognitivo, personal, mediado por el conocimiento social frente a una situación, en el que intervienen las sensaciones íntimas ligadas a la experiencia que el/la sujeto(a) haya confrontado con la situación en cuestión. La percepción viene acompañada de la formulación de juicios sobre la realidad, pero como estructura perceptual, presenta modificaciones condicionadas por el ambiente, como la ubicación histórica, social, espacial y temporal de lo(a)s sujetos que perciben. Es decir, la percepción es cambiante en cada sujeto(a), y a diferencia de otros componentes de la cognición social, tiene un componente singular y único manifestado en el discurso de lo(a)s sujeto(a)s, pero ligado a los conocimientos sociales y culturales compartidos. La percepción se hace consciente en la medida que se presenta como algo disruptivo, cuestionado por los otros frente a una situación en particular, y hace poner en juego experiencias pasadas que actualizan la estructura perceptual.

2.2 El género como categoría de análisis

Para precisar una concepción de género se intenta poner en diálogo las posturas teóricas de Scott (1986), Butler (2020) y Bourdieu (2007; 2019) por la importancia que tienen sus posiciones en los discursos de género. En primer lugar, se comparte con Scott el uso del concepto de género en rechazo de las diferencias biológicas impuestas para hombres y mujeres a nivel social (Scott, 1996, p. 271). En este sentido, se mantiene una distancia frente a los discursos centrados en la relación binaria hombre/racional y mujer/reproducción. La razón de ser de esta relación, que puede estar ligada al funcionamiento y reproducción del modelo económico, asigna tareas a los cuerpos sexuados, los clasifica y realiza una división sexual del trabajo.

Siguiendo a Bourdieu (2007) esta división sexual busca perpetuarse a través de acciones simbólicas, dando a cada agente disposiciones de la forma en que debe disponer su cuerpo, a partir de las clasificaciones sociales establecidas. Bourdieu (2007) analiza cómo el cuerpo del hombre de forma simbólica cumple la función de protector, dominante, así como el que rodea, abraza, mira desde arriba. En oposición, el cuerpo de la mujer de forma simbólica se dispondría con “la cabeza baja, la mirada humilde, la que se somete, se inclina, se rebaja” (Bourdieu, 2007, p. 114).

Bourdieu (2019) considera que la diferencia anatómica entre los órganos sexuales de cuerpos femeninos y masculinos fue tomada como referencia para justificar de modo natural la diferencia entre los sexos, junto con la diferencia sexual del trabajo. Por su parte Butler (2020) al igual que Scott insiste en replantear la relación mente/cuerpo desde las relaciones de poder y jerarquía que esta ha “creado, mantenido y racionalizado comúnmente” (p. 58). Butler (2020)

realiza serios cuestionamientos a la relación sexo / género derivadas de posturas feministas, concluyendo que, a pesar de rechazar la diferenciación biológica, el sexo no puede estar por fuera de una teorización del género.

Para Scott (1986) el género como categoría de análisis se entiende como construcciones culturales asociadas a los roles sociales para hombres y mujeres. Siguiendo esta definición, el género aparece como una imposición cultural a un cuerpo sexuado. Al respecto, Butler (2020) también cuestiona si efectivamente se trata de una construcción cultural dada, en la que se podría establecer un cierto tipo de determinismo cultural, que dejaría de ser una imposición biológica en analogía como el sexo es a la naturaleza (Butler, 2020, p. 52). Esta autora señala que no sólo se debe referir a la inscripción cultural del significado en un sexo determinado, sino que, además, debe incluir el aparato de producción discursiva mediante el cual se determinan los sexos. Butler (2020) va más allá al señalar que si el género se trata de construcciones culturales, esto implica que no se hable de sólo dos sexos binarios diferenciados, es decir, un mismo sexo podría recibir una carga cultural como “hombre” en un cuerpo “femenino” y viceversa (Butler, 2020, p. 50). Bourdieu (2019) insiste en la apariencia *natural* de un esquema de pensamiento androcéntrico, en el que todos los procesos del mundo dan la apariencia de confirmar la naturaleza de este discurso. Para este autor, se trata de una construcción social arbitraria de lo biológico alrededor de lo masculino que se naturaliza cuando afirma que “[se] legitima una relación de dominación inscribiéndola en una naturaleza biológica que es en sí mismo una construcción social naturalizada” (Bourdieu, 2019, p. 37).

Scott (1986) en su concepción de género considera que se deben incluir ámbitos como el mercado de trabajo, la educación y la política, y que no sólo se quede en el ámbito doméstico y en la familia. En este sentido, en este trabajo se comparte esta postura, ya que se ha mostrado que

no sólo es en la puesta en discusión de los roles asignados para cada sexo en relación con las funciones hombre/reproductor y mujer/reproducción, sino en el aprendizaje de un conocimiento como las matemáticas. El género como categoría de análisis amplía el estudio de las inequidades en diferentes escenarios, y Buttler (2020) en consonancia con Scott, manifiesta que es imposible separar intersecciones culturales y políticas, ámbitos que producen y mantienen las diferencias de género. Para Bourdieu (2007) esto ocurre así desde la infancia, en la construcción de la identidad sexual, ya que van de la mano las construcciones sociales y biológicas, al afirmar que:

El niño construye su identidad sexual, elemento capital de su identidad social, al mismo tiempo que construye su representación de la división del trabajo entre los sexos, a partir del mismo conjunto socialmente definido de índices inseparablemente biológicos y sociales (Bourdieu, 2007, p. 126).

Para este autor, la escuela es uno de los lugares de perpetuación de la visión androcéntrica, reproduciendo el modelo patriarcal basado en la relación hombre / mujer y adulto /niño, y que se ha basado en modelos de pensamiento arcaicos como “por ejemplo, el peso de la tradición aristotélica que hace del hombre el principio activo y el de la mujer el elemento pasivo” (Bourdieu, 2019, p. 109).

En consideración con los tres ejes que se han puesto en diálogo en torno a las posturas teóricas de estos autores, en este trabajo de grado el género se concibe como un discurso distanciado de la diferenciación biológica que le asigna a cada sexo un rol determinado y naturalizado en la sociedad. En la articulación con el discurso matemático escolar, es categórico el rechazo a estas diferenciaciones porque implicarían que la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas está en favor de uno de los sexos en detrimento del otro, en contravía del derecho a

la igualdad y no discriminación. Sin embargo, se debe aclarar que en el marco metodológico de este trabajo se hace una distinción niña / niño en función de la forma en que está concebida la escuela, y para efectos de poder analizar sus percepciones sobre género y matemáticas como referentes que al igual se hace en otros espacios de investigación.

Al igual que se planteó en el apartado anterior sobre la percepción, el género se concibe como un discurso biocultural, en la medida que está afectado por cuestiones biológicas que dialogan con discursos culturales y sociales asociados a los sexos. Desde este punto de vista, el género puede concebirse como una imposición cultural a un cuerpo sexuado, postura que se cuestiona si, como se ha venido planteando en este trabajo, sólo uno de los sexos tendría un acceso “natural” al conocimiento matemático, a diferencia del otro que tendría que basarse en un discurso del esfuerzo y la disciplina.

Bourdieu (2019) señala que no es suficiente la voluntad y la conciencia para generar cambios en la visión androcéntrica del mundo, aunque reconoce que en el mundo contemporáneo ha habido muestras de cambio surgidas del impulso de movimientos feministas, más participación de la mujer en los escenarios educativos desde la educación básica hasta la universitaria, y más condiciones de independencia económica y decisiones de no tener hijos (Bourdieu, 2019, p. 111). En este trabajo de grado se considera la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres para el aprendizaje de las matemáticas, alejándose de construcciones culturales en las que se asignan a los hombres tareas ligadas con la racionalidad en contravía de las mujeres asociadas con labores de reproducción. En este sentido, el género que se concibe en este trabajo se aleja de un determinismo cultural como el que critica Butler (2020), para cuestionar la naturalización que de estos discursos se han hecho desde la antigua Grecia, como se mostrará en siguientes apartados.

Un último aspecto tiene que ver con que el género no sólo se refiere a los ámbitos domésticos y familiares. La escuela es una de las instituciones que (re)produce formas de pensamiento caracterizadas por la asociación de roles sociales, laborales, vocacionales a hombres y mujeres, y que influyen en el acercamiento al conocimiento en el caso particular de las matemáticas. A continuación, uno de los fenómenos asociados a este concepto es la ceguera de género, que se introduce a raíz de las respuestas obtenidas por algunos actores institucionales entrevistados, como se presenta en el Anexo 1.

2.2.1 Neutralidad o ceguera de género

Uno de los fenómenos que se estudia recientemente a propósito de los discursos de género es la llamada neutralidad o ceguera de género. De acuerdo con diferentes organismos y desde diferentes campos profesionales (ONU Mujeres Guatemala, 2016; Junta de Andalucía, 2007; Galindo & Herrera, 2017; Ferrer-Pérez & Bosch-Fiol, 2019) la ceguera o neutralidad de género consiste en el no reconocimiento de la categoría de género para interpretar problemáticas sociales por falta de formación en este discurso o por la negación de asumir estas posturas. De acuerdo con un documento elaborado por la Junta de Andalucía (2007) también implica “pensar que la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres se consigue tratándoles igual, sin tener en cuenta la situación de cada sexo, o sus posibilidades reales de cada una de ellas” (Junta de Andalucía, 2007, p.14) desconociendo el contexto real que en la sociedad ocupan hombres y mujeres.

Una consecuencia de esta ceguera o neutralidad es que, a pesar de que en las leyes hombres y mujeres tendrían los mismos derechos, en la práctica el marcado androcentrismo sumado a la cultura patriarcal ignora las diferencias de participación en la vida social y política

de las mujeres. Siguiendo a Bourdieu (2019) este fenómeno se vincula con la violencia simbólica que se caracteriza por la reproducción en aparente forma natural de la visión androcéntrica del mundo y que se expande a todos los ámbitos sociales y culturales. Como afirma Bourdieu:

Los dominados aplican a las relaciones de dominación unas categorías construidas desde el punto de vista de los dominadores, haciéndolas aparecer de ese modo como naturales. Esto puede llevar a una especie de auto depreciación, o sea de auto denigración, sistemáticas, especialmente visible... (Bourdieu, 2019, p. 50).

Bourdieu pone como ejemplo el cuerpo femenino que es usado para este propósito, convirtiéndose en objeto de apreciación o depreciación instaurado en las percepciones, volviéndose una exigencia para ser aceptada o rechazada por lo masculino, pero haciendo parecer estas clasificaciones corporales como naturales (Bourdieu, 2019, p. 51). Esta naturalidad se inserta en todos los ámbitos de la vida, y hace que los esquemas de percepción, en términos de Bourdieu (2019), se constituyan en hábitos con efectos duraderos impuestos por los dominadores.

Una relación analógica entre este concepto de violencia simbólica y la neutralidad o ceguera de género se conjugaría con la paradoja de la doxa que el mismo Bourdieu (2019) plantea de la siguiente manera:

El orden establecido, con sus relaciones de dominación, sus derechos y sus atropellos, sus privilegios y sus injusticias, se perpetúa, en definitiva, con tanta facilidad, dejando a un lado algunos incidentes históricos, y las condiciones de existencia puedan aparecer tan a menudo como aceptables por no decir naturales (Bourdieu, 2019, p. 11).

Esta característica dóxica es también asumida por hombres y mujeres, y sólo desde un ejercicio de la conciencia y la voluntad se puede percibir, lo que vincula este fenómeno de la ceguera de género con el concepto de percepción abordado apartados arriba, ya que en la medida que se den irrupciones es cuando se percibe la realidad como se hizo alusión a Minoldo y Cruz (2018). Esta aparente naturalidad del orden simbólico del mundo puede explicar entonces las respuestas de los profesores de matemáticas entrevistados (ver Anexo 1), que no reconocían distinciones en el aprendizaje de hombres y mujeres, lejos de las investigaciones que sobre el tema de este trabajo se han examinado.

Debido a que este fenómeno de neutralidad o ceguera de género escala todos los ámbitos sociales, culturales, y en particular los contextos educativos, en el apartado 2.3.2 se asocia con la neutralidad de las matemáticas, en procura de comprender las implicaciones que se infieren para las clases de matemáticas la no consideración de estos discursos en las prácticas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

2.3 Discurso matemático escolar: reflexiones desde una postura crítica

En conexión con los antecedentes de investigación descritos en el apartado 1.5, se reconoce una tradición cultural que asigna roles a niños y niñas, con desigualdad marcada para las niñas en el desempeño en matemáticas. Relaciones que se posicionan en discursos que sujetan, detienen, movilizan e invisibilizan a niños, niñas y jóvenes. La postura conceptual que se asume desde este momento en relación con el discurso matemático escolar atiende a los análisis y recomendaciones de investigadores y teóricos en Educación matemática crítica sobre la desigualdad y los procesos de inclusión y exclusión en el aula.

Siguiendo a Valero (2017) el discurso de las matemáticas escolares atraviesa una paradoja: entre más se busque el acceso a todos y todas a las capacidades matemáticas, más se fortalecen los mecanismos de inclusión y exclusión relacionados con el éxito y el fracaso con las matemáticas escolares. Las razones de esta paradoja obedecen a cuestiones históricas, sociales y culturales acerca de cómo el conocimiento matemático ha tomado parte central en el desarrollo del progreso de los estados modernos. Aprender matemáticas hace parte de funciones productivas, económicas y democráticas del modelo adoptado por países como Colombia, que han perfilado el estudio de las ciencias y las ingenierías como el modelo para el progreso y se han insertado en las narrativas de profesores que, siguiendo a Guerrero “convirtió a los saberes matemáticos en saberes hegemónicos, subordinando al sujeto a modelos económicos neoliberales” (Guerrero Recalde, 2016, p. 81). Aprender matemáticas entonces, se convierte en una posición de empoderamiento, que se puede evidenciar desde la antigua Grecia, donde aquellos que aprendían matemáticas podían acercarse a los secretos del universo y a formas avanzadas de cognición (Valero, 2017, p. 106).

Otro de los polos que se considera relevantes para esta investigación es un posicionamiento crítico sobre el Discurso Matemático Escolar (dME), siguiendo la postura socio epistemológica propuesta por varios autores que han desarrollado avances en esta línea (Cordero et al., 2015; Gómez et al., 2014; Soto y Cantoral, 2010; Castañeda, 2009). El dME aborda aspectos tanto de los discursos escritos orales por parte de profesores y estudiantes, así como en libros de texto, organización temática en documentos curriculares, consensos y construcción de significados compartidos. Uno de los fenómenos asociados al estudio de este discurso: la adherencia, que consiste en la forma en que los países latinoamericanos –pensando en el contexto que nos compete, han adherido discursos sobre las matemáticas derivados de la cultura

hegemónica de occidente. Esto se antepone a la cultura propia de profesores y estudiantes lo que implica “actitudes no críticas a los contenidos matemáticos que se enseñan, así como exclusión de su construcción y opacidad de su funcionalidad” (Cordero et al., 2015, p. 31).

Sobre este fenómeno vale la pena describir la forma en que se introdujeron los discursos de la Educación matemática en el país porque desde allí se puede clarificar el panorama sobre los otros fenómenos estudiados por los investigadores arriba mencionados. Además, puede clarificar la comprensión sobre las exclusiones que viven niños y niñas en las instituciones educativas. En Bogotá se realizó el Primer Comité Interamericano de Matemática Educativa en el año de 1961 que contó con la participación de matemáticos y educadores matemáticos de 25 países (Barrantes y Ruíz, 1998). La intención de este primer encuentro obedecía a la preocupación de los países del “primer mundo” de impulsar reformas en los sistemas educativos y en particular, en la enseñanza de las matemáticas en los países occidentales, a raíz de la amenaza por la disputa de la guerra espacial. En el año 1957 la URSS puso en órbita el satélite Sputnik, lo que llevó a que los países de occidente se preocuparan por tener una superioridad tecnológica por encima de los soviéticos (1998). Como respuesta, se intentó promover en estos países las reformas educativas para ponerse por encima de esta considerada amenaza, y el impulso a las matemáticas modernas en los países latinoamericanos fue una de las banderas claves de este movimiento.

Las matemáticas modernas derivaron de los estudios realizados por un grupo llamado Nicolás Bourbaki⁵ (EcuRed, 2019) en la década del 30, que pretendía organizar los conocimientos matemáticos que se tenían sobre una base algebraica en dos grandes estructuras:

⁵ Nicolás Bourbaki fue el seudónimo de un grupo de matemáticos (la mayoría hombres y franceses), que buscó organizar las matemáticas hasta esa época conocidas alrededor de la axiomatización y una visión moderna de las matemáticas.

una algebraica, que comprendía las teorías de grupos, anillos, campos, módulos, y otra estructura topológica, que comprendía espacios, y las dos se unían en un gran campo que eran los espacios vectoriales (1998). Barrantes y Ruiz (1998) señalan que estas estructuras tuvieron influencia en Piaget, para formular sus teorías sobre el desarrollo del pensamiento.

La reforma promovida y basada en las matemáticas modernas tenía como idea vincular la enseñanza de las matemáticas universitarias con la educación secundaria y fue lo que se discutió en el Primer Comité. Las entradas en los países latinoamericanos de estas nuevas ideas resultaron fáciles, ya que no se disponía de una sólida comunidad académica sobre estos temas. Su introducción se realizó con base en este Comité y otros ocho más a nivel continental en un lapso de 34 años, la traducción e introducción de textos usados para la enseñanza de las matemáticas en Estados Unidos, la capacitación de profesores tanto de secundaria como de primaria. Vale la pena mencionar que el uso de estos libros de texto, en continua traducción hoy en día, hace parte de las formas en que se enseñan y aprenden matemáticas a nivel universitario. Como ejemplo, en la enseñanza del cálculo, se hace referencia siempre al autor del libro traducido para seguir una línea de aprendizaje. Por esto es usual escuchar expresiones como “aprendí con el cálculo de Leithold”, “yo seguí el cálculo de Thomas o el de Apóstol”. Se puede reconocer en esta cultura del aprender matemáticas que, si se logra con un texto de afuera, se puede tener más reconocimiento y estatus en el círculo académico en que se movilice. Un ejemplo más del fenómeno de adherencia al que se encuentra sometido el discurso matemático escolar.

Desde este Primer Comité se impulsó la introducción de las ideas de conjuntos, funciones, relaciones y operaciones y se dejó de lado las matemáticas aplicadas a las ciencias y la matemática discreta (1998), hecho que explica el origen de la tradición matemática que sigue aún con vigencia en muchos contextos escolares del país. De estos hechos podría decirse que

muchos matemáticos y profesores de matemáticas se volvieron intérpretes de estos libros traducidos, cuestionando la producción propia que pueda redundar en beneficio del aprendizaje de los/las estudiantes.

Estos hechos pueden explicar en el contexto colombiano cómo se ha dado otro de los fenómenos estudiados por los críticos del dME: la exclusión, caracterizada por una cultura del silencio, en la que otros tipos de formas de ver, argumentaciones ligadas a los contextos propios en que podrían ser usadas las matemáticas, permitieran aflorar nuevas propuestas curriculares y que se opacan por la fuerza del discurso hegemónico dominante:

En el intento por una matemática para todos, es decir una inclusión, hemos conformado un dME que ha olvidado los contextos, las comunidades y las situaciones específicas donde emerge el conocimiento matemático, lo que se ha traducido en considerar una epistemología dominante del conocimiento que ha impuesto argumentaciones, significados y procedimientos (Cordero et al., 2015, p. 62)

Estos dos fenómenos se sumergen en las prácticas discursivas de profesores y estudiantes, invisibilizando otras formas de contextualizar el conocimiento matemático, dejando de lado las aplicaciones prácticas que podría tener en contextos y territorios de nuestro país. Además, el profesor de matemáticas, frente a la presión ejercida por pruebas externas y de admisión a la educación superior de sus estudiantes, entra en conflicto en introducir nuevas formas a la clase y más bien seguir los estándares que normalizan y homogenizan lo que deberían hacer y saber los/las estudiantes en ciertas etapas del desarrollo. Los/las estudiantes, por su parte, entran en esa cultura del silencio, sin tener posibilidad en la gran mayoría de las veces

en ser escuchados, ni pudiendo reclamar aprendizajes acordes con sus experiencias reales de mundo.

En relación con el examen al discurso matemático escolar, este fenómeno de adherencia estudiado líneas arriba, permite ver cómo se adoptaron los saberes matemáticos hegemónicos de occidente desde la década del 60, que excluyeron las diferencias, los ritmos de aprendizaje y la pluridiversidad del país, poniendo por delante un discurso que homogeniza las mentes en todas las edades de la vida. Esta adherencia viene acompañada de la opacidad y la exclusión, que fomenta la cultura del silencio, y en la que muchos profesores de matemáticas no cuestionan los currículos, sino los reproducen de forma mecánica sin muchas posibilidades de conexión con el mundo real de niños, niñas y jóvenes. Los discursos de la exactitud que los dirigen no dan cabida al error, y se imponen como discursos de verdad, certeros e indiscutibles.

Otro de los fenómenos asociados al discurso matemático escolar (dME) es la neutralidad de las matemáticas. En el siguiente apartado se desarrolla su concepción, para luego entablar un diálogo con la neutralidad o ceguera de género ya descrita en el apartado 2.2.1. Este diálogo se presenta en el apartado 2.3.2 al examinar los sesgos de género en matemáticas.

2.3.1 Neutralidad de las matemáticas

Desde una perspectiva crítica, la supuesta neutralidad de las matemáticas debe replantearse. Esta neutralidad de las ciencias, y de las matemáticas en particular, es una consecuencia histórica ligada al desarrollo del positivismo y la Revolución científica desde el siglo XVII, estableciendo paulatinamente una ruptura entre la ciencia y la moral, los valores y la experiencia (Del Risco et al., 2006). Como afirman estos autores, la neutralidad de la ciencia se caracteriza por:

Las ciencias sólo se ocupan de hechos y las leyes científicas son nada más que generalizaciones empíricas. Los hechos son independientes de las teorías o interpretaciones. Entre hechos y valores o normas existe una grieta insalvable en una doble dirección. De los hechos no pueden derivarse normas, ni sirven para fundamentar valores y, por otro lado, las valoraciones y las normas no pueden afectar la objetividad de los datos fácticos sobre los que se apoya la ciencia. (Del Risco et al., 2006, p. 5).

Estos autores destacan que luego de la Segunda Guerra Mundial y con el lanzamiento de la bomba atómica, la ciencia devino en concepciones más cercanas a factores sociales y materiales que no puede estar alejada de los valores y la ética. Desde la Educación Matemática crítica, Skovsmose y Valero (2012) plantean que las matemáticas ya no deberían ser valoradas en su imagen de neutralidad si se consideran cercanas a prácticas democráticas:

Ya no se puede suponer que las matemáticas ostenten el título de “reina de las ciencias”, que duermen en el limbo de la neutralidad, la asocialidad, la amoralidad y la apoliticidad. No se pueden concebir independientemente de la gente que en un proceso social – histórico las creó y las ha usado – ni pueden ser separadas los valores, las intenciones y los intereses de esa gente (Skvosmose y Valero, 2012, p. 9).

En la misma dirección Ernest (2000) señala el contraste entre las matemáticas como una ciencia fría, abstracta e inhumana y unas matemáticas humanizadas que introduzcan los valores y que puede repercutir en las clases de matemáticas (Ernest, 2000). La cercanía con esta última concepción que en este trabajo de grado se pretende, también intenta acercarse a las demandas que en documentos curriculares oficiales se plantean (MEN, 2006) acerca de la formación en matemáticas referidas a la conexión con el ejercicio de deberes y derechos democráticos de los

ciudadanos. Si estas consideraciones se cumplieran, las matemáticas escolares deben incluir aspectos axiológicos, intentando responder a las exigencias que en términos de aprendizaje exigen niños, niñas y jóvenes.

Debido a las posiciones teóricas asumidas para la neutralidad o ceguera de género, y en este apartado de la neutralidad de las ciencias, y en particular de las matemáticas, el investigador considera relevante examinar esta doble neutralidad que parece convivir en las clases de matemáticas. Neutralidades que a modo de intersección generan un desconocimiento de discursos sociales y culturales asociados al género y las matemáticas, que se distancian de reflexiones como las que se han presentado en esta investigación. A nivel general estos desconocimientos podrían explicar las razones por las que los profesores de matemáticas entrevistados no reconocen que haya una discriminación por género en esta institución educativa. Este hecho podría explicar el por qué el estudio sobre género y matemáticas es una temática muy poco estudiada. Una forma de conectar los fenómenos de neutralidad o ceguera de género y la neutralidad de las matemáticas, es a partir del examen de los sesgos de género en matemáticas que se propone en el siguiente apartado.

2.3.2 Sesgos de género en matemáticas

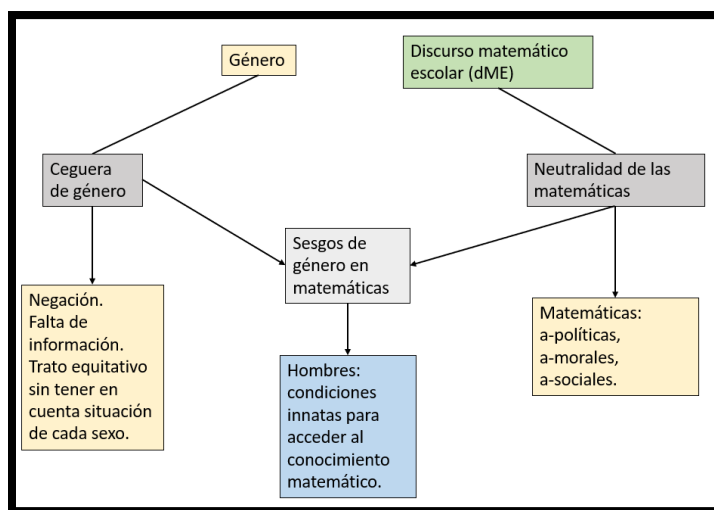
En conexión con los discursos de género, un aspecto importante frente a este discurso matemático escolar está ligado con los sesgos de género que históricamente han atravesado la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. En primer lugar, se debe precisar lo que en este trabajo se entiende por sesgo y su diferencia con el estereotipo. De acuerdo con el diccionario de la RAE una de las acepciones de sesgo que aparece es “error sistemático en el que se puede incurrir cuando al hacer muestreos o ensayos se seleccionan o favorecen unas muestras frente a

otras”. De acuerdo con esta definición, el sesgo estaría asociado con lo que Van Dijk (2011) comenta sobre formas esquemáticas que usan las personas para “...facilitar la percepción, la memoria y la reproducción; por ejemplo, mediante la organización y reducción de información compleja” (Van Dijk, 2011, p. 106). Entonces, estas formas esquemáticas coincidirían con errores cognitivos que se incurren al favorecer una cierta reducida información sobre otra ligada a algún aspecto social.

Por su parte, el estereotipo es considerado por Castillo-Mayén y Montes-Berges (2014) como “el aspecto cognitivo del prejuicio” (p. 1044). Estas autoras definen el estereotipo de género como “el conjunto estructurado de creencias compartidas dentro de una cultura o grupo acerca de los atributos o características que posee cada género” (Castillo-Mayén y Montes-Berges, 2014, p. 1044). Estas autoras consideran que el mantenimiento de estos estereotipos está asociado a un conjunto de creencias compartidas socialmente sobre roles diferentes que asumen hombres y mujeres, más las formas en que se socializan y se procesan de forma individual. De esta manera, los sesgos hacen que se procese de forma seleccionada información social que está afectada por estereotipos, es decir, creencias sociales sobre los atributos que se asignan a cada género. Confrontar estos errores cognitivos implicaría que las personas se comprometan en ejercicios de autorreflexión, como señala Van Dijk (2011):

Para evitarlos, las personas tienen que comprometerse en un control mucho más consciente y autorreflexivo de la interpretación y de la interacción social (Devine, 1989). De hecho, es en este sentido, que es ‘más fácil’ ser sexista o racista que anti-sexista o antirracista, no sólo por razones sociales, sino también por razones cognitivas” (Van Dijk, 2011, p. 106).

De esta manera, la neutralidad o ceguera de género se infiere haga parte de sesgos cognitivos, es decir, es un proceso de selección de información afectada por estereotipos sobre la consideración o no del género como una categoría esencial en el ámbito educativo. Además, complementa este sesgo la falta de información sobre estos discursos, y tratar de mostrar que a hombres y mujeres se les trata de la misma manera sin tener en cuenta la situación social de cada sexo. Al extender este análisis a la neutralidad de las matemáticas, se infiere una doble neutralidad sumada a la ceguera de género, y actúa de la misma forma que lo hace el sesgo y el estereotipo. De las respuestas dadas por los profesores de matemáticas entrevistados (ver Anexo 1) se observa un sesgo de género que significa que hay un proceso de selección de información afectada por estereotipos como que las matemáticas son neutras y se alejan de los discursos sociales y culturales como resulta ser el discurso del género. En la Gráfica 4 se presentan las conexiones que el investigador encuentra entre estos discursos y fenómenos.



Gráfica 4. Conexiones entre los discursos de ceguera de género y neutralidad de las matemáticas.

¿Cómo describir los sesgos de género en matemáticas?. Desde un plano teórico, para Foucault (Foucault, 2019) existen sociedades de discurso que buscan conservar o producir

discursos que circulen en espacios cerrados, como es el caso de las comunidades matemáticas como se señaló en el apartado 2.3. Sociedades de discurso en las que el conocimiento se restringe para unas élites que consideran tener la facilidad y las facultades para acceder al conocimiento matemático, dominio de preferencia masculina. Desde la antigua Grecia (Gómez Rodríguez, 2004), el papel preponderante en la producción y circulación del conocimiento matemático ha estado en manos de hombres, ya que desde esta época se han creado imaginarios para otorgarles un dominio racional por encima de las mujeres. De tiempo atrás, se han estipulado estereotipos y creencias sobre el papel de la mujer en la sociedad, dejándolas encargadas de las labores de maternidad y por fuera de círculos políticos y sociales. Aquellas mujeres que han aportado a la producción científica en la antigüedad han quedado relegadas a algunas escasas menciones, lo que vino a fortalecerse en el Renacimiento.

En la iconografía renacentista (Perdomo, 2009) tanto Geometría, Filosofía, Aritmética, Matemática y Ciencia son representadas por mujeres, pero quienes pueden aspirar a su conocimiento y saber son los hombres. Un ejemplo de esta iconografía se observa en la Figura 3, donde aparece Aritmética otorgando su conocimiento al representante de los abaquistas (Pitágoras) y por otro al calculista (Boecio), en la disputa histórica que ocurrió al aparecer esta nueva forma de hacer aritmética que dejaría de lado el ábaco en Occidente.



Figura 3. Iconografía de Gregor Reisch. Alegoría de aritmética. Tomado del sitio <https://is.gd/rk0ASl>

La mujer entonces, siguiendo a Perdomo (2009) representa el ideal, pero sólo tendrán acceso a ella únicamente los hombres en un camino largo y difícil, amparados por su inspiración. Hombres quienes serán los que pueden ocupar las artes y las profesiones. Interpretación que contribuye a explicar de manera histórica la dominación de los hombres en las matemáticas, creando todo un sistema que excluye no sólo a las mujeres, sino a quienes no están cualificados para hacerlo. En conclusión, creando una sociedad de discurso que se verá fortalecida luego con el impulso de las matemáticas modernas y su entrada en escena en las escuelas a nivel mundial como se analizó en el apartado 2.3.3.

2.4 Subjetividad

La idea de sujeto que se desarrolla en este trabajo pone en discusión diferentes visiones del sujeto niño que pueden encontrar lugares comunes en un espacio como la escuela. El propósito es brindar lugares comunes, intersecciones desde donde el sujeto tendría sentido concebirlo, sin pretender llegar a una definición precisa.

Por una parte, la idea de sujeto niño se puede identificar impregnada de las visiones de sujeto que obedecen a las instituciones disciplinarias (Foucault, 2009) como la escuela, que

asigna roles a cada género, unas maneras de educar y controlar cada uno de los cuerpos, atados a unas conductas que fomentan la fuerza y racionalidad para los niños y delicadeza para las niñas. Pedraza (2008) destaca cómo en el progreso histórico de la pedagogía en Colombia los roles para niños y niñas se trazaron alrededor de discursos anatómicos. Dada la fuerza que en el país cobraron los estudios sobre la frenología, esta investigadora (Pedraza Gómez, 2008) detalla cómo se dio relevancia al discurso de la anormalidad del cuerpo femenino e infantil y darle prevalencia al cuerpo masculino.

Niños y niñas encarnan estos discursos, pero no lo hacen de manera pasiva. Cada sujeto niño, apoyado en el lenguaje, aporta una manera de ver el mundo y de dar significaciones a las relaciones que el mundo de la vida les ofrece. En palabras de Vergara et. al. (2015) los niños y niñas no sólo son agentes pasivos que reproducen la cultura, sino que como agentes también “tienen un rol activo en la producción de significados y en la modificación de las pautas de relación que el mundo adulto establece con ellos” (Vergara et al., 2015, p. 59).

Esta perspectiva de agencia de niños y niñas coincide con lo que plantea Santamaría (2019) cuando afirma:

Los niños y niñas son sujetos, partícipes activos de su comunidad y de su entorno, influenciados por las relaciones que establecen con las personas y con los contextos que conforman sus vidas, pero al mismo tiempo son modificadores de estos (Santamaría Valero, 2019, p. 320).

Esta investigadora también destaca en analogía con lo expuesto por Larrosa (1995) que la noción de sujeto y subjetividad está íntimamente ligada con el lenguaje (Larrosa, 1995), ya que la intersubjetividad está vinculada con la interacción, y es en el encuentro con el otro que los

niños y niñas tienen la posibilidad de adentrarse en el mundo, comprenderlo y transformarlo (Santamaría Valero, 2019, p. 318).

Sin embargo, el mundo contemporáneo atraviesa otras crisis que afectan las subjetividades y que permean la existencia de niños, niñas y jóvenes y sus porvenires. De acuerdo con Han (2020), el sujeto de la obediencia ha dado lugar al sujeto de rendimiento que está cargado de un exceso de positividad, y si bien mantiene su disciplina, su afán de maximizar su rendimiento y producción, da continuidad del deber al poder (Han, 2020, p. 27). Al ponerse en cuestión las barreras de los modelos panópticos que producían sujetos, y que marcaban las diferencias entre lo “otro” y lo “extraño”, Han (2020) plantea que el mundo contemporáneo se encuentra en una sobreabundancia de lo idéntico, que genera depresiones, cansancio, fatigas, trastornos de hiperactividad, y que aparecen como los nuevos trastornos del mundo contemporáneo.

¿Cómo se relaciona esta sociedad del cansancio, estos sujetos de rendimiento con los niños, niñas y jóvenes en la actualidad? Se podrían inferir algunas respuestas que podrían dar cuenta de rasgos de los sujetos niños y niñas contemporáneos. A modo de ejemplo y relacionado directamente con las matemáticas escolares, la visión del niño que aprende a multiplicar y dividir desde muy temprana edad para cumplir las exigencias de algunos colegios puede representar para estas instituciones una mejora en su estatus pedagógico, y para los padres el orgullo de mostrar que sus hijos o hijas aprenden a un ritmo acelerado por encima del promedio. Instituciones educativas que han venido desplazando los contenidos curriculares habituales en matemáticas para dar paso a materias propias de la universidad. Esto genera en muchos niños, niñas y jóvenes una presión extra que conlleva en muchos casos a la depresión por no cumplir con las expectativas como sujetos de rendimiento. En el otro extremo, niños y niñas de colegios

públicos con escasos recursos y bajos desempeños académicos, lejos de estas presiones, pero con pocas opciones para ingresar a un estudio superior de calidad. Este punto de vista ofrece una tensión a ese sujeto niño que se espera sea actor y no solo sujeto pasivo y reproductor de la cultura.

En otro punto de intersección, de acuerdo con Corea (1999) se asiste a un cambio en la idea de niño moderno, por una idea de niño atravesada por el consumismo. Desde esta postura, la barrera entre niños y adultos se rompe, ya que, en términos de consumo, estas diferencias ahora se marcan por estar o no dentro del sistema de consumo. Niños y niñas que estén por dentro de este sistema se comienzan a distinguir menos de los adultos ya que “el acceso indiferenciado a la información y al consumo mediático distingue cada vez menos las clases de edad” (Corea, 1999, p. 3). Esta investigadora plantea la expresión “identidades móviles del mercado” para referirse al modo en que el mundo virtual vende una idea de sujeto niño o niña amarrada a una imagen comercial y publicitaria. En este sentido, Espinosa (2013) habla de subjetividades infantiles emergentes que para comprenderlas se deben considerar “nuevas maneras de habitar el cuerpo, de comprenderse y relacionarse con el otro, en un tiempo y espacio determinado” (Espinosa Gómez, 2013, p. 19).

El ingreso o no a este mundo de mercado que moldea la subjetividad infantil contemporánea, marca el camino en que se construyen, porque ahora están moldeadas por “sus territorios existenciales, posibilidades económicas, sus luchas sociales, políticas, de género, sus contextos particulares” (Espinosa Gómez, 2013, p. 19). De este modo la idea de fragilidad que acompañaba la idea de sujeto niño moderno, se ha venido desplazando con el ritmo en que se expande el dominio de los medios de comunicación. Con este panorama se observa que la subjetividad está atravesada por varios discursos que se intersecan, encontrando que para

considerar los sujetos niños se pueden aunar: los modelos disciplinarios como la escuela y la familia, las presiones de nuevas subjetividades desde las sociedades del cansancio, las miradas sobre los sujetos de consumo que rompen las barreras tradicionales entre adultos y niños. Estos discursos complejizan el estudio de la subjetividad infantil, aunque ponen en discusión que en el mundo contemporáneo no se puede concebir al sujeto niño como un mero receptor de información que proviene de la cultura y su entorno, sino que se da el paso a considerarlos como actores sociales, como lectores de la cultura y que contribuyen a su cambio si se hace apertura a escuchar sus voces.

2.5 Relatos infantiles y juveniles

Para intentar precisar una concepción de relato que se ajuste a los fines de este trabajo, se intentan poner en diálogo algunas posturas sobre lo que significa el relato, sus características y su utilidad como forma de contar el mundo de la vida.

Siguiendo a Oberti (2002) el lenguaje es un fenómeno social, que se adquiere dentro de situaciones comunicativas específicas. Esta autora resalta el carácter genérico del lenguaje, que significa que toda manifestación del habla hecha por una persona produce un efecto en la realidad, y en forma recíproca, lo que se habla y se dice modifica y transforma la realidad, “estas expresiones reciben el nombre genérico de discursos” (Oberti, 2002, p. 12). Por esta razón, el discurso aparece como una categoría general que agrupa las diferentes manifestaciones del lenguaje. Para esta autora, los géneros discursivos presentan particularidades de acuerdo con la forma en que el lenguaje se relaciona con la vida, aunque en todos se observan tres características fundamentales estudiadas por Bajtín (citado por Oberti, 2002): 1) intención del hablante que significa que todas las personas tienen una intención que se manifiesta de diferentes

formas; 2) un tema específico que se relaciona con las actividades propias de la vida y 3) la situación comunicativa, que tiene que ver con el contacto o no de los interlocutores y los roles derivados de la situación de vida que se trate (Oberti, 2002, p. 12).

Estos géneros discursivos se pueden clasificar entre primarios y secundarios. Para Oberti (2002) los géneros discursivos primarios se caracterizan porque son “generalmente orales, y forman parte de los usos más cotidianos e inmediatos de la comunicación, como una conversación sencilla o una carta” (Oberti, 2002, p. 13). En este sentido, y para los fines que persigue este trabajo, tanto los relatos, las conversaciones cotidianas como las entrevistas hacen parte de este género discursivo en el que se involucra la oralidad. Partiendo de esta claridad, se entra ahora a detallar lo que en este trabajo se entiende por relato infantil.

Santamaría (2017) define el relato infantil como “una producción de creación única, como una construcción estética a partir de un acontecimiento vivido y que queda plasmado en palabras al narrarlo” (Santamaría Valero, 2017, p. xxiv). En esta definición se palpan las tres características fundamentales como género discursivo, es decir, hay una intención del narrador por contar una experiencia vivida, lo que le da el carácter de unicidad a los relatos. Esto significa que no hay dos relatos iguales porque provienen de intenciones, subjetividades y temporalidades diferentes, lo que le da ese carácter estético resaltado por esta autora. Además, el tema del relato está relacionado con la propia experiencia de vida por contar y la situación comunicativa depende del contexto en que se enuncie el narrador. Santamaría (2017) también aporta otros elementos característicos de los relatos:

El relato sirve para traer al presente hechos de una experiencia vivida y al traer esos hechos se hace una puesta en escena, donde la voz del narrador es el principal

instrumento de la dramatización, entonces el ritmo, la entonación, la modulación, el tono de la voz se sincronizan para darle sentido a esos hechos y hacerlos revivir como si se sucedieran en el momento de la narración (Santamaría Valero, 2017, p. xxv).

Otro aspecto que se resalta de los relatos tiene que ver con su estructura narrativa. Para Luch (2003) los relatos infantiles y juveniles presentan un esquema narrativo que se observa en la Tabla 1:

Secuencia	Función discursiva
Situación inicial	Se parte de una situación estable. Se presentan los personajes principales, el espacio y la época, así como las relaciones.
Inicio del conflicto	Hay una acción o un acontecimiento que modifica la situación inicial e introduce una tensión.
Conflicto	Uno de los participantes desarrolla una serie de acciones para intentar resolver el conflicto.
Resolución del conflicto	Es el resultado de las acciones precedentes, el fin del proceso.
Situación final	Vuelta a una situación estable, generalmente distinta de la inicial.

Tabla 1. Esquema narrativo de los relatos infantiles. Tomado de Luch (2003).

En este esquema descrito en la tabla anterior, se observan la estructura usual de un relato (inicio, nudo y desenlace) pero se destaca la forma en que en los relatos infantiles es usual la presentación de personajes, escenarios y la época. También el regreso a una situación estable al final del relato. Luch (2003) destaca que, si bien este esquema se presenta de forma canónica en los análisis de relatos infantiles, la aparición de cada una de las secuencias no es fija, habiendo relatos que pueden omitir uno o varios de estos componentes. Esta autora (Luch, 2003) también destaca el uso de tiempos y marcadores verbales que es frecuente encontrar en los relatos infantiles y juveniles. En la Tabla 2 se describen esas marcas lingüísticas tomadas de Luch (2003):

Secuencia	Marcas lingüísticas
Situación inicial	Uso del imperfecto (por ejemplo: entraba, estaba, estudiaba).
Inicio del conflicto	Uso de un marcador temporal y cambio al pretérito indefinido que marca sucesión de hechos (por ejemplo: hablé, comí, viví)
Conflicto	Pretérito imperfecto que marca hechos simultáneos (por ejemplo: hablaba, comía, vivía).
Resolución del conflicto	Condicional simple que marca hechos posteriores (por ejemplo: cabría, habría, podía, vendría).
Situación final	Pluscuamperfecto que marca hechos anteriores (por ejemplo: había comido, había vivido).

Tabla 2. Marcas lingüísticas en los relatos infantiles. Tomado de Luch (2003)

Luch (2003) destaca el uso de marcadores temporales como “un día”, “una vez”, “la semana pasada” acompañada del pretérito, que es el tiempo de referencia para los demás tiempos que acompañan el relato. Tanto el esquema narrativo, como el uso de los marcadores lingüísticos se unen a las intenciones del narrador, el tema y la situación comunicativa para poder acercarse desde un punto de vista analítico a los relatos infantiles y juveniles.

A modo de síntesis de este capítulo, en la Tabla 3 se resumen las categorías de análisis consideradas en esta investigación.

Percepción	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso cognitivo mediado por el conocimiento social compartido (Van Dijk, 2011) • Formulación de juicios sobre la realidad condicionadas por el ambiente. Las estructuras perceptuales son variables. (Vargas, 1994).
Género	<ul style="list-style-type: none"> • Rechazo de diferencias biológicas impuestas para hombres y mujeres a nivel social (Scott, 1996). • Determinismo cultural que asocia hombre/racional y mujer/reproducción (Buttler, 2020; Scott, 1996). • División sexual del trabajo. En niños, construcción de la identidad sexual. (Bourdieu, 2019).
Discurso matemático escolar	<ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos del Discurso Matemático Escolar: adherencia, exclusión y opacidad (Cordero, et al., 2015; Soto y Cantoral, 2010). • Tradición hegemónica de las matemáticas escolares (Barrantes y Ruíz, 1998). • Neutralidad de las matemáticas: apolítica, asocial, amoral (Skovsmose y Valero, 2012; Ernest, 2000)
Subjetividad	<ul style="list-style-type: none"> • Escuela y familia asigna roles a cada género desde sistemas disciplinarios (Foucault, 2009) • Sujetos de rendimiento, sobreabundancia de lo idéntico. (Han, 2020). Sujetos sobrecargados de contenidos matemáticos en la escuela. • Desde el consumismo, rompimiento de la diferencia adulto – niño. Ingreso al mundo de mercado (Espinosa, 2013; Corea, 1999).
Relatos infantiles y juveniles	<ul style="list-style-type: none"> • Traer al presente hechos de una experiencia vivida (Santamaría, 2017). • Producción de creación única, construcción estética a partir de acontecimientos vividos y plasmado en palabras (Santamaría, 2017). • Funciones discursivas (situaciones iniciales, conflicto, resolución del conflicto) Luch (20003). • Marcas lingüísticas características en relatos infantiles y juveniles (Luch, 2003).

Tabla 3. Síntesis del marco conceptual

3 DISEÑO METODOLÓGICO

En este capítulo se describen el paradigma y el diseño metodológico asumido en esta investigación. Además, se hace una presentación del contexto particular del grupo de participantes entrevistados, así como los instrumentos tenidos en cuenta y la descripción del proceso metodológico desarrollado. Como se presentó desde el Capítulo 1, la consolidación del problema de investigación requirió un acercamiento con la población con entrevistas a actores institucionales (ver Anexo 1). Producto de estas entrevistas se propuso el modelo de cinta de Moebius para interpretar la forma en que el investigador relacionó estas dos categorías. Desde ese momento, la información recogida en esas entrevistas comenzó a perfilar la metodología escogida en este trabajo de grado. La inscripción en el paradigma fenomenológico obedeció a su base conceptual que implica las subjetividades, los relatos de los sujetos y sus percepciones que tienen sobre el mundo o alguna parte de él. Como se va a presentar en los siguientes apartados, esta metodología en sus fundamentos encierra tres de las categorías de análisis presentadas en el capítulo anterior: subjetividad, relatos y percepción. Para completar las categorías consideradas, esta metodología se ajusta al estudio de fenómenos observados por los sujetos, para el caso de esta investigación, el género y las matemáticas.

3.1 Perspectiva teórico – metodológica

Esta investigación se inscribe en el paradigma fenomenológico ya que desde allí se conciben las relaciones de las subjetividades con el mundo, desde el estudio de las percepciones de acuerdo con las experiencias vividas (Fuster, 2019). Desde este paradigma, la subjetividad es el fundamento del conocimiento, guardando distancia con el enfoque naturalista en el que la

persona es concebida como objeto de la naturaleza (Fuster, 2019, p. 203). Siguiendo a esta autora, en la fenomenología son importantes los relatos y las historias de los sujetos, porque desde allí se busca comprender la naturaleza de los contextos. De acuerdo con Hernández y otros (2014), en el paradigma fenomenológico se “explora, describe y comprende lo que los individuos tienen en común de acuerdo con sus experiencias con un determinado fenómeno” (Hernández et al., 2014, p. 493). Van Manen citado por Mèlich (1997) propone como uno de los sentidos de esta investigación metodológica:

[Procurar] explicar los significados en los que estamos inmersos en nuestra vida cotidiana, y no las relaciones estadísticas a partir de una serie de variables, el predominio de tales o cuales opiniones sociales, o la frecuencia de algunos comportamientos (Mèlich, 1997, p. 50).

Para este autor uno de los conceptos centrales para el estudio fenomenológico es el mundo de la vida, mundo en el que estamos inmersos, en el que vivimos y donde nuestros actos tienen sentido. En este mundo de la vida es donde se da el proceso de enculturación que define como “un proceso dialéctico, una pugna entre lo dado y las significaciones que incorporándose a mí mismo crean tiempo y espacios vitales que se manifiestan antropológicamente en la corporeidad” (Mèlich, 1997, p. 76). Es en este mundo en el que se da el proceso de comprensión recíproca y donde tiene lugar la hermenéutica. Sin embargo, este mundo de la vida como es dado y en donde se dan estos procesos de enculturación es cuestionado por Bourdieu (2019) dando paso a las reflexiones acerca de la división social construida entre los sexos, que aparece ante nuestros ojos de forma natural, pero que en este trabajo de grado se ha cuestionado para comprender las relaciones entre género y las matemáticas.

¿Cómo interpretar, hacer un proceso de lectura de lo que ocurre en el mundo de la vida, en los textos y relatos producidos por niños, niñas y jóvenes, que corresponda con este paradigma de investigación? De forma analógica como se podría realizar con una obra literaria desde una perspectiva artística, Iser (1987) aporta elementos para este proceso de lectura desde una postura fenomenológica. Este autor considera establecer la diferencia entre lo artístico y lo estético: lo primero se relaciona con el texto mismo creado por el autor, mientras que el segundo se relaciona con la concretización llevada a cabo por el lector (Iser, 1987, p. 215). Lo artístico y lo estético entran en un proceso dinámico, de tal forma que el texto en sí mismo no conforma una obra literaria, sino es su articulación con la concretización la que la conforman. De forma análoga, los relatos de niños, niñas y jóvenes necesitan un componente de concretización llevada a cabo por el lector - investigador, quien entra en este proceso dinámico de interpretación fenomenológica.

Iser (1987) propone que para llevar a cabo esta concretización se procuren algunas acciones por parte del lector. Una de ellas es analizar el modo en que las oraciones consecutivas se articulan entre sí, lo que este autor llama los correlatos oracionales intencionales. Esto último implica por parte del lector – investigador que a medida que aborda un texto, en el paso a paso de leer oración por oración, se produce una cierta expectativa sobre lo que vendrá encadenado en las siguientes oraciones, integrando de esta forma el texto con las pre-intenciones del texto (Iser, 1987, p. 220). Estas pre-intenciones sugieren al lector expectativas sobre lo que el texto le quiere dar a comprender o evocar. Al respecto de esta parte del proceso de lectura fenomenológica, Iser señala que

Lo que leemos se sumerge en nuestra memoria y adquiere perspectiva. Luego se puede ubicar en un trasfondo distinto para encontrar conexiones imprevisibles. La memoria

evocada, sin embargo, nunca puede evocar su forma original, pues esto equivaldría a decir que memoria y percepción son idénticas, lo cual es manifiestamente inexacto (Iser, 1987, p. 221).

Este autor considera que el lector tiene que crear conexiones entre el pasado, el presente y el futuro evocados por el texto para aprovechar todo el potencial que éste presenta. Para la procura de estas conexiones, el lector también involucra su propia imaginación para revelar las conexiones, las perspectivas, las pre-intenciones, los recuerdos que el texto le evoca (Iser, 1987). Debido a la capacidad de imaginación del lector, desde esta postura fenomenológica el texto nunca se agota, dando posibilidad a una multiplicidad de conexiones, y la forma en que el lector agrupe todas estas conexiones le dará un nivel de coherencia a su proceso de lectura. Esta perspectiva da cuenta de una variedad de interpretaciones de un mismo texto, de las cuales, en este trabajo de grado se concretan algunas desde las relaciones entre género y matemáticas a partir de los relatos recogidos en el grupo de estudiantes que en apartados siguientes se describen.

Por otra parte, como diseño metodológico, esta investigación toma elementos del enfoque fenomenológico hermenéutico, dado su interés en interpretar los discursos cotidianos. Como señala Hernández y otros (2014) este enfoque “se concentra en la interpretación de la experiencia humana y los “textos” de la vida” (Hernández et al., 2014, p. 493). Para estos autores, este enfoque se caracteriza por cuatro momentos de indagación: 1) se define un fenómeno o problema de investigación, 2) estudiarlo y reflexionarlo, 3) descubrir categorías y temas esenciales y 4) describirlo e interpretarlo (Hernández et al., 2014, p. 493). Fuster (2019) profundiza en esta metodología de investigación y amplía la descripción de estas fases, como se muestra en la Tabla 4. En esta Tabla se muestran las relaciones de cada fase con las categorías de análisis

consideradas en el marco conceptual, teniendo en cuenta la forma en que en cada fase intervino cada categoría.

Dado que estas fases señaladas por esta autora están estructuradas en contextos de investigación pedagógica para docentes, se toman elementos para ajustarlos a los objetivos perseguidos en este trabajo. Por esta razón, se considera que el diseño metodológico que adopta este trabajo se caracteriza por un análisis hermenéutico de los relatos infantiles y juveniles a partir del estudio de percepciones sobre el género y las matemáticas en un grupo de niños, niñas y jóvenes. Este análisis hermenéutico propuesto tiene en cuenta las consideraciones hechas en el apartado siguiente acerca del contexto institucional en el que se enmarcan los niños, niñas y jóvenes entrevistados.

Fases del método fenomenológico hermenéutico	Descripción	Categorías de análisis involucradas
1. Etapa previa o de clarificación de presupuestos	Se establecen presupuestos, hipótesis, preconcepciones, desde los cuales parte el investigador. Se muestran concepciones teóricas. Se advierten prejuicios del investigador que puedan afectar la observación.	Género Discurso matemático escolar
2. Recoger la experiencia vivida	Se recogen los relatos de las experiencias personales a través de relatos, entrevistas, anécdotas. Describir de la manera más completa y no prejuiciosa el fenómeno en estudio.	Relatos infantiles y juveniles Percepciones
3. Reflexionar acerca de la etapa vivida - etapa estructural	Establecer cuáles son los temas, las estructuras experienciales que conforman la experiencia. Aparece la importancia del significado, que emerge en la práctica, es el hecho de reflexionar acerca de situaciones concretas.	Subjetividad Percepción Relatos infantiles y juveniles Género Discurso matemático escolar
4. Escribir - reflexionar acerca de la etapa vivida	Integrar todas las estructuras particulares en una estructura general. Se estructura una fisionomía general del grupo. Construcción de un texto fenomenológico referido a significaciones semánticas de las palabras y discursos del habla y la escritura. Por último, se confronta el trabajo final con otros estudios del mismo enfoque.	Subjetividad Percepción Relatos infantiles y juveniles Género Discurso matemático escolar

Tabla 4. Fases del método fenomenológico hermenéutico. Basado en Fuster (2019).

Uno de los rasgos distintivos con las características de las fases propuestas por Fuster (2019) viene dado por las formas de acceder a los relatos de niños, niñas y jóvenes del grupo participante. Como se señala en el apartado 3.2, la comunicación se realizó por medio del servicio de mensajería instantánea WhatsApp, lo que influyó en la espontaneidad de los participantes. Además, el uso de estas aplicaciones virtuales se vincula con lo que se ha venido a denominar la identidad virtual (Portillo, 2016), que corresponde con una identidad “eidética, inalterable y estática y seleccionada entre todas las características del sujeto” (Portillo, 2016, p. 54). La comunicación que prevalece en el uso de estas aplicaciones virtuales es la interacción por turnos por encima de la comunicación real, que posibilita seleccionar aquellas personas con las que se quiere interactuar, incluso simplificar las emociones usando emoticones o stickers, que ahorran al interlocutor dar explicaciones detalladas sobre sus estados de ánimo. Al respecto, Portillo (2016) señala que:

La comunicación por turnos otorga la posibilidad de demorar la respuesta y conseguir el tiempo necesario para calcular la respuesta más acertada. Dar una respuesta adecuada al contexto comunicativo supone mantener una imagen social estática que no sufre cambios intempestivos, a menos que se responda de manera impulsiva (Portillo, 2016, p. 55).

Esta razón obliga a delimitar el contexto en el que este diseño metodológico enfrenta con el uso de las aplicaciones virtuales para recoger información. Como se presentará en los siguientes apartados, los relatos de los y las estudiantes se enmarcan desde estos ajustes en la identidad y el mantenimiento de esta. Además, los usos de estas aplicaciones dan control a las intervenciones de los sujetos en los momentos en que quieran, sin sentir la presión de dar respuestas instantáneas como en el cara a cara. Estos aspectos son relevantes para un diseño de corte fenomenológico porque niños, niñas y jóvenes se sienten influenciados por el

mantenimiento de esta identidad virtual, por el uso de la aplicación virtual en sí misma, así como por mantener un lenguaje controlado con el investigador – docente.

Una premisa con la que parte el investigador es el papel que desempeña como profesor de matemáticas para recoger la información que se propone en esta investigación. A pesar de tratarse de un proceso metodológico basado en los ambientes virtuales, el profesor mantiene la imagen de ser un agente del sistema educativo que en términos de Foucault (2009) es un dispositivo de vigilancia. Estos dispositivos buscan un examen minucioso del individuo, de tal forma que, a partir del castigo, se pueda someter a los individuos a un esquema general de conducta, pero también de cómo deben ser. Así, lo que estos mecanismos buscan es formar una idea de sujeto que se acomode a las exigencias que estas instituciones imponen. El profesor en estos dispositivos se puede considerar un agente dentro de este sistema.

En este sentido, la relación que mantienen los/las estudiantes con el profesor guarda ciertas resistencias lingüísticas debido al papel que desempeña, la relación pública que mantiene con sus acudientes y la influencia que puede tener una respuesta errada en sus desempeños académicos. El hecho mismo de tratar una entrevista sobre dos conceptos tan polémicos como el género y las matemáticas hace que se modelice el lenguaje que ellos y ellas usan para el mantenimiento de su imagen, para controlar las palabras que dicen y el tono que usan.

En esta misma dirección, el investigador previene que el hecho de ser un profesor de matemáticas pone una barrera comunicativa con los/las estudiantes, ya que, en la cultura hegemónica de la clase de matemáticas, se ve el profesor como el poseedor de un conocimiento con características de exactitud y rigurosidad, y se advierte que los/las estudiantes deben

controlar su discurso, ante un ambiente que de forma usual está cargado por el miedo a equivocarse y ocultar sus inquietudes.

3.1.1 Etnografía como herramienta para el diseño metodológico

Como herramienta para concretizar el diseño metodológico propuesto en el apartado anterior, se acogieron algunos elementos de la etnografía en la escuela (Velasco y Díaz de Rada, 1997) que permitieron la organización del material recolectado. Además, la búsqueda de la descripción densa favorece el proceso de lectura fenomenológica propuesta en este trabajo, ya que, al perseguir las estructuras de significación, permitió desarrollar la interpretación de los relatos recogidos en las entrevistas. De modo general, de esta herramienta metodológica se tomaron en cuenta aquellos elementos relacionados con la interpretación significativa de estos relatos. En la Gráfica 5 se ilustran aquellos elementos tomados de la etnografía en la escuela desde Velasco y Díaz de Rada (1997):

Describir	Traducir	Interpretar	Explicar
<ul style="list-style-type: none"> • Persigue estructuras de significación • Fina red de relaciones que los contextos revelan • Intenciones significativas 	<ul style="list-style-type: none"> • La imagen de los otros puede cuestionar la imagen que tenemos de nosotros mismos 	<ul style="list-style-type: none"> • Rechazar el etnocentrismo • Apoyarse en las analogías • Identificar temas, mostrar su vinculación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dar las causas de un fenómeno, ya se trate de hechos, tendencias o regularidades

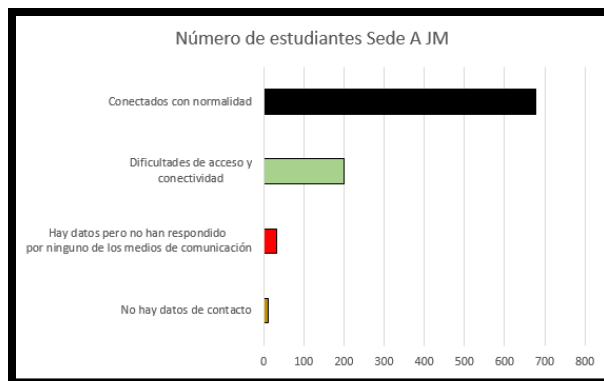
Gráfica 5. Momentos etnográficos desde la etnografía en la escuela.

Estos autores destacan que no se puede jerarquizar cada uno de estos momentos, ya que pueden aparecer al tiempo de acuerdo con la situación que se encuentre la investigación. Estos

elementos tienen relevancia para construir la descripción densa que consiste en una composición de corte literaria e hipotética de los aspectos culturales que esté analizando el investigador. Para este trabajo de grado se consideran importantes estos elementos, y compaginan con el proceso de lectura fenomenológica propuesto por Iser (1987), ya que para perseguir las estructuras de significación se requiere de un análisis paso a paso de las expectativas del lector investigador de la realidad, y que se concretiza en un escrito, como el que se presenta en los resultados de esta investigación.

3.2 Contexto socio demográfico

Como se ha descrito en el planteamiento del problema, los niños, niñas y jóvenes que participaron de esta investigación fueron estudiantes del Colegio Juana Escobar IED ubicado en la localidad cuarta de San Cristóbal en Bogotá, D.C. Uno de los factores que fueron decisivos para escoger la muestra de los/las estudiantes participantes tuvo que ver con las posibilidades de conectividad a Internet debido a la contingencia generada por la epidemia del COVID 19. En esta institución educativa, el porcentaje de estudiantes con conectividad es muy variado, como se muestra en la Gráfica 6. En la categoría “conectados con normalidad”, se incluyen estudiantes que hacen uso exclusivo del servicio de mensajería instantánea WhatsApp, pero no tenían acceso a otros recursos virtuales. Este aspecto fue crucial para determinar la muestra, ya que muchos acudientes que respondieron la encuesta consideraban que al tener sólo el servicio de WhatsApp garantizaba una “conexión normal”, a pesar de que en muchos casos no podían acceder a recursos de videos, PDF, procesadores de texto y hojas de cálculo, sino contenido escrito e imágenes de forma exclusiva.



*Gráfica 6. Resultados de la encuesta sobre conectividad 2020. Colegio Juana Escobar Sede A Jornada mañana.
Fuente: Coordinación académica Colegio Juana Escobar IED*

Estos resultados corresponden a una encuesta realizada en el mes de abril de 2020 por parte de las directivas del colegio para detectar el funcionamiento de la Estrategia Aprende en Casa. Esta es una estrategia de flexibilización escolar diseñada por la Secretaría de Educación Distrital como respuesta a la emergencia generada por el COVID 19. Dentro de esta estrategia se busca favorecer el desarrollo de aprendizajes no presenciales a través de recursos y elementos virtuales, medios de comunicación como televisión y radio y distribución de materiales físicos a niños y niñas con dificultades de acceso a conectividad (Secretaría Distrital de Educación, 2020). El porcentaje de estudiantes sin posibilidad de conectividad se concentró en los grados quinto, sexto y séptimo de esta sede, e iba disminuyendo a medida que aumentaba el grado de escolaridad. A pesar de anuncios en diferentes medios por parte de la Alcaldía Mayor de dotar a los/las estudiantes de herramientas tecnológicas como dispositivos móviles, préstamo de equipos y facilidades de conectividad, a la fecha de realizada esa encuesta ninguna de estas ayudas se había concretado en esta institución educativa, lo que acrecienta las desigualdades de acceso y permanencia de muchos estudiantes en el sistema educativo. Según las cifras que manejan los directivos de la institución, de aquello(a)s estudiantes de la sede A que no tuvieron conectividad durante el 2020 el 47% eran niñas y el restante niños.

Cabe resaltar que, a medida que pasaron los meses durante la contingencia, el porcentaje de estudiantes que no tuvieron conectividad a Internet aumentó pasando a casi un 40% de estudiantes de esta sede. Una de las maneras en que el colegio apoyó la Estrategia Aprende en Casa se basó en el material físico, donde los profesores elaboraban una guía que se entregaba en el colegio y los/las estudiantes debían llevarla resuelta al colegio de forma periódica, sin ninguna forma de retroalimentación.

Por otra parte, con aquello(a)s estudiantes con que hubo más posibilidades de conectividad, en esta institución se consolidó el uso del servicio de mensajería instantánea WhatsApp para enviar las guías pedagógicas y recibir las tareas de los/las estudiantes. Además, se procuró el uso del correo electrónico y de plataformas diseñadas para tal fin como Google Classroom, aunque el porcentaje de estudiantes que accedían a estos medios era reducido. Debido a estas variables, para la elección de la muestra se tuvo en cuenta la conectividad y el uso constante de este servicio de mensajería.

Para contactar a los niños, niñas y jóvenes que participaron de esta investigación fue necesario solicitar un permiso escrito a las directivas del colegio, quienes solicitaron que cada uno de los acudientes de los participantes imprimieran y firmaran una autorización de uso de imagen y de voluntad de querer participar en el estudio. Debido a que esta condición limitó las posibilidades de algunos niños y niñas que querían participar ya que muchos no contaron con la posibilidad de impresión de este documento, se recurrió a tres profesores (uno de ciencias y otros dos de matemáticas) que conocían un poco más de cerca a los/las estudiantes de los grados quinto, séptimo y once. Así, los niños y niñas que participaron de las entrevistas fueron contactados por la aplicación de mensajería instantánea WhatsApp por estos profesores.

Se solicitó a cada uno de estos profesores que eligieran cuatro estudiantes por grado, dos niños y dos niñas. La razón de la elección del grado obedeció a lograr comparar las percepciones a medida que va aumentando el nivel de escolaridad. Al inicio, se había considerado dos niños y dos niñas por cada uno de estos grados, pero debido a que algunos no diligenciaron la autorización exigida para participar del estudio, sólo se realizaron los talleres con nueve estudiantes. De esta forma, se propusieron las entrevistas a nueve estudiantes de bachillerato, distribuidos de la siguiente forma: tres estudiantes de grado quinto (dos niñas y un niño); dos estudiantes de grado séptimo (dos niñas y un niño) y tres estudiantes de grado once (dos niñas y un niño).

Como se mencionó en el párrafo anterior, los/las estudiantes fueron escogidos por un profesor que orienta en cada uno de estos grados, teniendo en cuenta facilidades de conectividad en el uso de esa aplicación y disposición para las entrevistas. Además, a consideración de los profesores estos estudiantes presentaron un buen desempeño académico en todas las asignaturas durante el transcurso del año 2020. No se tuvo en cuenta en específico su buen desempeño en el área de matemáticas para la elección, partiendo del hecho que estudiantes con buenos desempeños podrían no relatar aspectos claves para esta investigación como dificultades surgidas dentro de sus propias vivencias escolares. Además, se pidió a los profesores que aquellos niños y niñas escogidos presentaran una cierta fluidez para hablar y escribir por estos servicios de mensajería y que sus acudientes facilitaran la recolección de la información. Los nombres de los/las estudiantes fueron codificados como se muestra en la Tabla 5, para efectos del análisis de este trabajo y proteger su identidad. El perfil que se muestra se obtuvo de la descripción que ellos hicieron de sí mismos durante las entrevistas y el conocimiento que facilitaron los profesores que los seleccionaron.

Debido a la dinámica en que se recogió la información descrita arriba, en adelante se habla de un grupo de participantes, haciendo la distinción que no se trata de un grupo focal, dadas las dificultades de ponerlos en contacto como grupo y hablar de los temas de los que fueron entrevistados. Por esta razón en adelante se hablará de grupo de participantes conformado por estos nueve estudiantes.

Código estudiante	Perfil
E1	Niña de 11 años, cursa quinto de primaria. Vive en la UPZ Los Libertadores donde se ubica el colegio. Se destaca por su buen desempeño académico en todas las materias. Se preocupa por tener buenas calificaciones en todas sus materias.
E2	Niño de 11 años, cursa quinto de primaria. Vive en la UPZ Los Libertadores donde se ubica el colegio. Es un niño introvertido, muy receptivo. Una de sus pasiones es dibujar y trata de tener un buen desempeño en todas las materias.
E3	Niña de 11 años, quien cursa quinto de primaria. Vive en la UPZ Los Libertadores donde se ubica el colegio. Es una niña amable, se preocupa por tener un buen desempeño en todas sus materias. Es una niña tranquila y sociable.
E4	Niña de 13 años, cursa grado séptimo de bachillerato. Vive en la UPZ Los Libertadores donde se ubica el colegio. Es una niña muy sociable, directa, le gusta mucho el fútbol y tener muchos amigos. Se preocupa por aprender y pasar todas sus materias sin afán de ocupar los primeros puestos en su curso.
E5	Niña de 12 años, cursa grado séptimo de bachillerato. Vive en el barrio os Libertadores en la UPZ del mismo nombre donde se ubica el colegio. Es una niña que se destaca por ocupar siempre el primer lugar en sus desempeños académicos. Le gusta bailar, hacer deporte, el arte y estudiar idiomas.
E6	Niño de 13 años, cursa grado séptimo de bachillerato. Vive en el barrio República de Canadá en la UPZ Los Libertadores donde se ubica el colegio. Es un niño amable, aunque no se extiende en lo que dice es muy directo. Se preocupa por aprobar todas sus materias con el mejor desempeño.
E7	Joven de 16 años, cursa grado once. Vive en la UPZ Los Libertadores donde se ubica el colegio. Es una joven que se destaca por tener un buen desempeño académico. Es muy amable, expresiva, le preocupa tener un buen desempeño en todas las materias. Se preocupa por liderar en las cosas que hace.
E8	Joven de 17 años, cursa grado once. Vive en el barrio San Rafael Sur Oriental donde queda ubicado el colegio. Es un joven muy serio, formal, se preocupa por tener un alto desempeño académico. Se caracteriza por ser juicioso y reconocido así por sus compañeros.
E9	Joven de 17 años, cursa grado once. Vive en la UPZ Los Libertadores donde queda ubicado el colegio. Se caracteriza por ser una de las mejores estudiantes de los cursos por lo que ha estudiado. Es una líder en las tareas que asume, amable y muy expresiva.

Tabla 5. Perfil del grupo de estudiantes entrevistados.

3.3 Desarrollo del procedimiento metodológico

A continuación, se presenta la forma en que se desarrolló el procedimiento metodológico en esta investigación. Se presentan tres momentos: 1) la forma en que se articula el desarrollo

metodológico con los objetivos propuestos en esta investigación; 2) descripción de los instrumentos implementados y 3) la descripción del procedimiento desarrollado.

3.3.1 Articulación desarrollo metodológico con objetivos de la investigación

En la Tabla 6 se muestran las conexiones entre los objetivos propuestos en esta investigación y las fases del diseño metodológico adoptado:

Fases del método fenomenológico hermenéutico	Descripción	Objetivos específicos
1. Etapa previa o de clarificación de presupuestos	Se establecen presupuestos, hipótesis, preconcepciones, desde los cuales parte el investigador. Se muestran concepciones teóricas. Se advierten prejuicios del investigador que puedan afectar la observación.	Planteamiento del problema y objetivos de investigación
2. Recoger la experiencia vivida	Se recogen los relatos de las experiencias personales a través de relatos, entrevistas, anécdotas. Describir de la manera más completa y no prejuiciosa el fenómeno en estudio.	Indagar en un grupo de estudiantes del Colegio Juana Escobar IED su percepción acerca de sus vivencias con las matemáticas escolares y su vinculación con el género.
3. Reflexionar acerca de la etapa vivida - etapa estructural	Establecer cuáles son los temas, las estructuras experienciales que conforman la experiencia. Aparece la importancia del significado, que emerge en la práctica, es el hecho de reflexionar acerca de situaciones concretas.	Caracterizar las percepciones de un grupo de estudiantes del Colegio Juana Escobar IED acerca del género y su relación con las matemáticas.
4. Escribir - reflexionar acerca de la etapa vivida	Integrar todas las estructuras particulares en una estructura general. Se estructura una fisonomía general del grupo. Construcción de un texto fenomenológico referido a significaciones semánticas de las palabras y discursos del habla y la escritura. Por último, se confronta el trabajo final con otros estudios del mismo enfoque.	Triangular contextualmente los discursos de diferentes actores del Colegio Juana Escobar IED en relación con el género y las matemáticas escolares

Tabla 6. Articulación objetivos de la investigación con diseño metodológico.

De acuerdo con la Tabla 6, la primera fase corresponde con el planteamiento del problema, examen de antecedentes y los objetivos de esta investigación. Cada uno de los objetivos corresponde con una de las fases del método fenomenológico hermenéutico adoptado. Además, como se mostró en la Tabla 4, cada una de las fases del método fenomenológico hermenéutico se vincula en cada etapa con las categorías de análisis consideradas en el marco conceptual de este trabajo.

3.3.2 Instrumentos implementados

El instrumento seleccionado fue la entrevista cualitativa (Bonilla-Castro & Rodríguez Sehk, 1997) descrita como “un intercambio de ideas, significados y sentimientos sobre el mundo y los eventos, cuyo principal medio son las palabras” (1997, p. 159). Debido a que el objetivo de esta investigación es analizar las percepciones de niños, niñas y jóvenes alrededor del género y las matemáticas, este instrumento se acomodó a estos intereses. Como señalan estas investigadoras:

Es una interacción en la cual se exploran diferentes realidades y percepciones, donde el investigador intenta ver las situaciones de la forma como la ven sus informantes y comprender por qué se comportan de la manera en que lo hacen (Bonilla-Castro & Rodríguez Sehk, 1997, p. 159).

La entrevista cualitativa, además, permite que el investigador establezca relaciones entre la información dada por sus informantes y las situaciones sociales en que están inmersos. Debido a su carácter cualitativo, los instrumentos diseñados en esta investigación consideraron preguntas abiertas, dando la posibilidad a los informantes de extenderse en sus ideas y percepciones. Dadas las dificultades previstas en la facilidad de acceso a conectividad por parte de los niños, niñas y jóvenes entrevistados que se han descrito en apartados anteriores, los instrumentos diseñados corresponden a una entrevista estructurada con guía (Bonilla-Castro & Rodríguez Sehk, 1997) para garantizar que se recolectara la misma información, ir midiendo la pertinencia en el tamaño de la muestra y posibilitar una recolección de la información más sistemática. En consideración a los instrumentos planteados también se inspiraron de los aportes de Prieto y Ramírez (2020),

Ramírez et. al (2021) y Moreno y Ramírez (2020) que dan aportes del uso de recursos virtuales como instrumentos para recolectar información.

Como instrumentos se diseñaron tres entrevistas y su esquema se muestra en la Tabla 7 (en detalle en el Anexo 2). Los nombres de cada entrevista intentan dar cuenta de lo que se quería preguntar en cada grupo de preguntas. En los tres momentos de entrevista se desarrolló el primer objetivo específico planteado en este trabajo de grado.

Objetivo específico	Entrevista	Propósitos	Requerimientos técnicos
Indagar en un grupo de estudiantes del Colegio Juana Escobar IED sobre su percepción acerca de sus vivencias con las matemáticas escolares y su vinculación con el género	¿Quién eres?	Indagar en los niños y niñas algunas percepciones sobre el reconocimiento de sí mismo y sobre diferentes actores que han influido en sus clases de matemáticas en su vida escolar	Audios de WhatsApp
	Tú y las matemáticas	Evidenciar las percepciones en los niños y niñas frente a estereotipos de género asociados al aprendizaje de las matemáticas a partir de una lectura sugerida	Audios de WhatsApp Lectura del capítulo 6 del libro "¡Me duelen las matemáticas! De Elisabeth Bramí
	Género y matemáticas en medios de comunicación	Evidenciar la percepción de los niños y niñas acerca de estereotipos de género asociados a las matemáticas a partir de una noticia publicada en un medio de comunicación nacional.	Audios de WhatsApp Noticia en medio de comunicación desde YouTube

Tabla 7. Instrumentos aplicados.

3.3.3 Descripción del procedimiento desarrollado

Inscrito en el paradigma fenomenológico y basado en un diseño de corte hermenéutico, comienza en este punto un proceso de lectura de los relatos infantiles recogidos para comprender las relaciones que se establecen entre género y las matemáticas escolares. Por esta razón, la descripción que se muestra a continuación intenta recoger tanto las condiciones logísticas que el investigador tuvo que sortear para recoger el corpus de relatos, así como una descripción metodológica del proceso fenomenológico de lectura siguiendo a Iser (1987).

3.3.3.1 Descripción logística

En primer lugar, el investigador se puso en contacto con los acudientes del grupo de estudiantes para hacer la invitación, explicar mediante un video los objetivos que se perseguían en la investigación y solicitar la autorización impresa, firmada y devuelta por WhatsApp. Como se advirtió en el apartado 3.2, de los doce estudiantes contactados, sólo nueve hicieron llegar este requisito, y con ellos se comenzaron las entrevistas.

La dinámica que se explicó para comenzar los audios comenzaba con una invitación por parte del investigador a expresar lo que sentían de forma libre, sin ningún tiempo para la intervención, y si lo requerían, podían enviar más audios ampliando las respuestas a cada pregunta. El primer contacto se hizo por mensaje escrito, pero luego el investigador enviaba toda la información por audios, para que al igual ellos hicieran lo propio.

Al recoger la información, el investigador enviaba audios con las preguntas, y debía esperar entre uno o varios días hasta que los niños y niñas respondieran las preguntas. Las preguntas en casi todos los casos se enviaron una por una, a la espera de la respuesta de los/las

estudiantes para enviar la siguiente. Por este motivo, la recolección de todos los audios del grupo de estudiantes se recogió alrededor de tres semanas entre el 29 de septiembre y el 20 de octubre de 2020. Este lapso incluyó la semana de receso institucional, en la que no fue posible enviar ni recibir audios. En la Tabla 8 se presenta la participación del grupo de estudiantes en las tres sesiones de entrevistas. En esta se indica con una X que se recibió respuesta por parte de los/las estudiantes, mientras que las casillas en rojo indican lo contrario.

CODIGO	Parte 1. ¿Quién eres?					Parte 2. Tu y las matemáticas	Parte 3. Género y matemáticas en medios de comunicación
	QUIÉN ERES TU?	DÓNDE VIVES?	COMPAÑERO DE TU CURSO MATEMÁTICAS	COMPAÑERA DE TU CURSO MATEMÁTICAS	DESCRIBE PROFESOR O PROFESORA		
E1	X	X	X	X	X	X	X
E2	X	X	X	X	X		
E3	X	X	X	X	X		X
E4	X	X	X	X	X	X	X
E5	X	X	X	X		X	X
E6	X	X	X	X	X	X	X
E7	X	X	X	X	X	X	X
E8	X	X	X	X	X		
E9	X	X	X	X	X		X

Tabla 8. Registro de recepción de preguntas a las entrevistas.

En algunos casos, se acordó un horario fuera de la jornada escolar con acudientes y estudiantes para lograr hacer la mayor recolección de información posible de acuerdo con la presencia de los padres. En algunos casos, se disponía de citas en horas de la noche cuando las acudientes tenían tiempo y habían llegado de sus trabajos para lograr que sus hijos concedieran las respuestas. Cabe anotar que, de los nueve estudiantes entrevistados, sólo dos estudiantes tenían su propia cuenta en el servicio de mensajería WhatsApp (E4 y E8), y los demás usaban la cuenta de sus mamás. Este hecho pudo incidir en las respuestas de los/las estudiantes, ya que no hubo garantías de que sus respuestas fueran privadas por completo, y pudieran estar

influenciadas por mostrar una buena imagen frente a ellas, aspecto que se amplía en el siguiente apartado del proceso de lectura.

En la parte 2 de la entrevista que no fue respondida por varios estudiantes, el investigador tuvo que tomar la decisión de esperar un tiempo considerable para que los/las estudiantes las respondieran, con el temor de presionar a los/las estudiantes y tal vez luego no respondieran las preguntas. Por esta razón, y ante no recibir respuesta, en algunos casos se decidió enviar la siguiente pregunta de la parte 3.

En el momento en que se recibieron la totalidad de audios de acuerdo con las entregas registradas en la Tabla 8, se decidió comenzar a realizar las transcripciones. Cada uno de los audios de los/las estudiantes se codificó siguiendo el orden cronológico. Por ejemplo, los audios recibidos del estudiante E1 fueron codificados siguiendo el orden E1-1, E1-2, y así con cada una de las entrevistas realizadas al grupo de participantes. Los criterios que se tuvieron en cuenta para seleccionar el corpus de relatos obedecen a dos factores. En primer lugar, la vinculación con las categorías de análisis asumidas en el marco conceptual. En este caso, fragmentos de las entrevistas en las cuales fuera evidente la aparición de sesgos de género, detalles sobre características de los y las sujetos descritos que fueran relevantes para esta investigación, percepciones que fueran relevantes por la información que contienen. Además, se tuvieron en cuenta nuevas subcategorías que aparecieron durante esta fase de lectura y análisis como: posturas críticas y a-críticas sobre la cognición social ligada al género y las matemáticas, el tiempo de duración del relato como un factor que indica toma de distancia para contestar preguntas que pueden resultar incómodas. Estas subcategorías se presentan en detalle en el Capítulo 4.

3.3.3.2 Proceso fenomenológico de lectura del corpus de relatos

Como se mencionó en el comienzo de este apartado, el proceso de lectura que en este punto inicia tiene en cuenta las consideraciones de Iser (1987) descritas en el apartado de perspectiva teórica – metodológica de este mismo capítulo. En el proceso de indagación y recolección de relatos en niños, niñas y jóvenes entrevistados acerca de las percepciones sobre el género y las matemáticas, el investigador experimentó tres fases.

3.3.3.3 Primera fase de lectura: expectativas del lector - investigador

En primer lugar, una fase llamada *de expectativas*, vinculada con el diseño de los instrumentos. El investigador recurrió a sus propias experiencias de vida para formular las preguntas con las cuales esperaba recoger las percepciones de los/las estudiantes a través de sus relatos. En esta etapa, y usando como referente su diario de campo, el investigador se hizo cuestionamientos sobre sus propias percepciones frente al género y las matemáticas basado en su experiencia como docente. Este punto es clave ya que siguiendo a Fuster (2019), es necesario que el investigador haga explícitos sus propios prejuicios para que pueda tomar distancia a la hora de hacer una lectura interpretativa como la que se intenta hacer con los relatos infantiles recogidos. Así, el investigador reflexionó que en su práctica no se había cuestionado acerca de la influencia del género en las matemáticas escolares, debido a que nunca había ocurrido esta irrupción. Como ya se señaló acerca del concepto de percepción, son estas irrupciones referidas por Minoldo y Cruz (2018) las que activan las percepciones que se tienen del mundo en el que se transita de forma natural, hasta que algo irrumpe con fuerza y hace detener la mirada y reflexionar.

Siguiendo con la descripción de esta fase, el desempeño que el investigador había visto en sus estudiantes a lo largo de su experiencia en esta institución educativa es equitativo, dado que ha tenido niños y niñas estudiantes que se han destacado por igual en sus clases de matemáticas, así como reconoce que hay niños y niñas que también presentan dificultades en igual medida. Sin embargo, al hacer la revisión de antecedentes de investigación, comenzó a emerger la preocupación por la sutilidad en el lenguaje en la que se manifiesta la discriminación en clases, con el uso de adjetivos diferenciados para niños y niñas, como se mencionó en este apartado del trabajo, en especial con el estudio de Ursini y Ramírez Mercado (2017). Es decir, el investigador reconoció que en su práctica pedagógica y en el cara a cara con los/las estudiantes en clase de matemáticas, advirtió el uso de adjetivos como “esfuerzo” y “dedicación” para los desempeños de las niñas, así como “inteligente”, “pilo” y “habilidades naturales” para los niños.

Además, cabe indicar que el investigador reconoció su propia ceguera de género, concepto planteado en el marco conceptual. Es decir, el no reconocimiento de esta categoría para interpretar problemáticas sociales por falta de su propia formación en este discurso y la negación de asumir esta mirada. Y dentro de sus propias preconcepciones, el investigador llegó a plantearse que de la misma forma en que los profesores de matemáticas entrevistados no reconocían una discriminación por género en el aprendizaje de las matemáticas, así mismo en los relatos de niños y niñas entrevistados tampoco iba a ser visible esta diferenciación. Sin embargo, su cambio de percepción ocurrió cuando se introdujo en la lectura de las investigaciones sobre género y matemáticas, como se mencionó en el párrafo anterior.

En esa misma dirección, otro aspecto central fue la relación del investigador con los discursos de género. Como reconoció el investigador su propia ceguera de género, durante toda su experiencia pedagógica como profesor de matemáticas nunca se había cuestionado sobre la

discriminación cultural en la enseñanza y el aprendizaje de esta disciplina. Se unen en su interior las dos neutralidades descritas en el marco conceptual ligadas al género y las matemáticas. En un acto de metacognición, reconoce que su formación en la licenciatura en matemáticas nunca se puso de relieve estos discursos y su efecto como discriminante entre niños y niñas. Además, una lejanía con los discursos sociales y culturales de los que logró acercamientos en los seminarios de la Especialización en Infancia, Cultura y Desarrollo en esta misma universidad. Por esta razón, la importancia del relato inicial con que inicia este trabajo de grado, porque es la voz de esta estudiante la que irrumpe, y genera todas las reflexiones de esta investigación.

En el diseño, luego de hacer una revisión de los instrumentos aplicados en investigaciones de los antecedentes presentados en este trabajo, hizo un esfuerzo por precisar las preguntas para que estos sesgos en el trato para niños y niñas no afectaran la intención de recolectar las percepciones a través de los relatos. Para esto tuvo en cuenta el contexto institucional en el que se enmarca esta investigación y las dificultades logísticas ya referidas en el apartado anterior. Esta conexión con el contexto está inmersa en la memoria del investigador, quien, dadas las condiciones experimentadas por la pandemia, tuvo que hacer un esfuerzo imaginativo por concebir lo que los niños y niñas podrían contestar al plantear las preguntas. Es lo que Iser (1987) llama la concepción de las *pre-intenciones* de los relatos que provoca la lectura de un texto, y además, las *expectativas* que generó para el investigador, los relatos que a futuro podría recibir. Estas expectativas dinamizan los relatos, ya que el investigador no los ve como meros objetos que aparecen y analiza desde unas categorías estáticas, sino que tienen vida desde el momento en que el investigador hace reflexión de sus propias experiencias, e intenta formular preguntas para unos sujetos que ofrecerán, usando términos de Iser (1987) el

componente *artístico*, los relatos de niños, niñas y jóvenes de sus percepciones sobre el género y las matemáticas.

Como se mencionó en el apartado anterior de la logística, el diseño de los instrumentos estuvo limitado por las formas de acceder a los y las estudiantes a través del servicio de mensajería WhatsApp. Dadas estas condiciones de contexto, en el que el acceso a los recursos digitales es limitado, las preguntas formuladas en los instrumentos debían ser muy precisas, directas, que captaran la experiencia escolar de niños y niñas y que fueran provocadoras y seductoras para ser respondidas. Además, si bien el investigador tenía una imagen de sus estudiantes entrevistados por conocer a algunos en el cara a cara en las clases de matemáticas, no conocía, siguiendo a Portillo (2016) sus *identidades virtuales*, es decir, la forma en que interactuaban y se presentaban en estos medios digitales.

Este componente fue fundamental porque el investigador experimentó una fase de incertidumbre sobre los relatos que podría recoger. Limitaciones propias en el uso de este medio de mensajería, en el que la costumbre es la inmediatez en las respuestas, mensajes cortos, palabras medidas, y afrontando la preocupación por no recibir las respuestas porque los y las estudiantes se quedaran sin conexión y no volvieran a responder. En este mismo sentido, otro de los factores que influyeron en los instrumentos diseñados estuvo relacionado con la forma en que estos medios modelizan el lenguaje, como se citó en el apartado de perspectiva teórica – metodológica. Debido a que el uso de este servicio de mensajería modela el lenguaje (Portillo, 2016), tanto las preguntas hechas por el investigador estuvieron centradas en poder capturar relatos significativos para los propósitos de este trabajo, así como era consciente que las respuestas esperadas tendrían variaciones como se han comentado arriba a diferencia de un encuentro cara a cara.

En este proceso, el investigador replanteó las expectativas sobre los relatos de las percepciones de género y matemáticas del grupo de estudiantes participantes. El efecto de la pandemia obligó a cambiar esas expectativas como hubieran sido usuales en el cara a cara, en un salón de clases, siguiendo a Foucault (2009) inmerso en un *dispositivo disciplinario*, donde la concepción de sujeto niño y niña está mediada por las normas, la disciplina, los horarios, el silencio, así como los roles asignados para niños y niñas están bien demarcados. Transformar esta idea de sujeto en la que el investigador docente ha estado inmerso en toda su práctica pedagógica como un agente normalizador, a pasar a un plano de igualdad como usuario en un medio digital que pone en el mismo plano a todos los consumidores, como se hizo referencia de Corea (1999) en las reflexiones hechas sobre subjetividad en el marco conceptual de este trabajo.

Un aspecto por destacar es que, desde los primeros contactos con las acudientes de los/las estudiantes entrevistados, se advirtió que no se trataban de hacer preguntas sobre problemas de matemáticas y que no se entraban a cuestionar sus conocimientos, por la tensión que podía generar al querer participar de forma decisiva en las entrevistas.

3.3.3.4 Segunda fase de lectura: transitando la recolección de relatos

En segundo lugar, una fase en la que se recolectaron los relatos. La intención de las primeras preguntas hechas en los instrumentos (Ver Anexo 2) tenían como propósito acercar la mirada del investigador a la forma en que los niños, niñas y jóvenes se auto reconocen. Desde el primer audio recogido, se activó en el investigador, siguiendo a Iser (1987) el componente *estético* del proceso de lectura fenomenológica. Este componente implica la *concretización* por parte del lector - investigador, lo que significa “los actos que lleva consigo [para el investigador en este caso] el enfrentarse a dicho texto” (Iser, 1987, p. 215). En este caso el investigador inicia

la lectura de los relatos de niños, niñas y jóvenes sobre sus percepciones sobre género y matemáticas usando referentes fenomenológicos, al intentar concretizar estos relatos con la interpretación que de ellos realiza.

Al comenzar a recibir los primeros audios, en el lector – investigador se despertó toda una serie de recreaciones en torno a los contextos que relataban los/las estudiantes. Dejar de lado las instalaciones del colegio, e imaginar casas, habitaciones, salas desde donde los participantes se expresaban. Es este aspecto de la lectura fenomenológica que Iser (1987) advierte sobre cómo el lector se lanza a la acción al tratar de llenar los diálogos no dichos, las escenas triviales con los límites impuestos por los relatos de niños, niñas y jóvenes.

En esta primera parte de la recolección de la información referida al auto reconocimiento, el investigador observó cómo niños, niñas y jóvenes se sentían a gusto relatando el sitio desde donde se pronunciaban, los detalles en que se fijaban para describir el lugar donde viven, unos más detallados que otros. Al hacer la pregunta “describete a ti mismo” de esta primera parte de la entrevista (Ver Anexo 2), se activó en este proceso de lectura lo que Iser (1987) llama los *correlatos oracionales intencionales*, es decir, cómo frase a frase enunciada por el grupo de participantes se entrelazaban adquiriendo diferentes significados para el lector: frases afirmativas, dubitativas, descriptivas, cortas, largas. Este primer grupo de preguntas fue llamativo por la duración de las intervenciones, hecho que pudiera explicarse por el tipo de preguntas que no son convencionales que formule un profesor de matemáticas. Esto generó en el investigador una gran expectativa por los relatos que esperaba recoger en los siguientes instrumentos que profundizaban las percepciones sobre el género y las matemáticas. Sin embargo, a medida que transcurrieron las entrevistas y se enviaban las nuevas preguntas al grupo

de estudiantes participantes, la duración de los relatos se redujo de forma considerable en los/las estudiantes de quinto y séptimo, mientras que en los jóvenes de grado once se mantuvo.

La conexión que el lector – investigador establece entre este cambio en la duración de los relatos estuvo ligada a dos componentes: por un lado, las percepciones ligadas con el género y las matemáticas son problemáticas, como se advirtió en el marco conceptual de este trabajo. A medida que se profundizaban las preguntas sobre estas categorías, se observó en el tránsito de recolección de los relatos demoras en la entrega de los audios, lo que abrió una ventana para visualizar que, a pesar del mantenimiento de la imagen de los/las estudiantes por contestar las preguntas, se concibe una tensión en los entrevistados por las preguntas que vendrán, y cómo poder sortear el discurso manteniendo coherencia con los audios enviados al inicio.

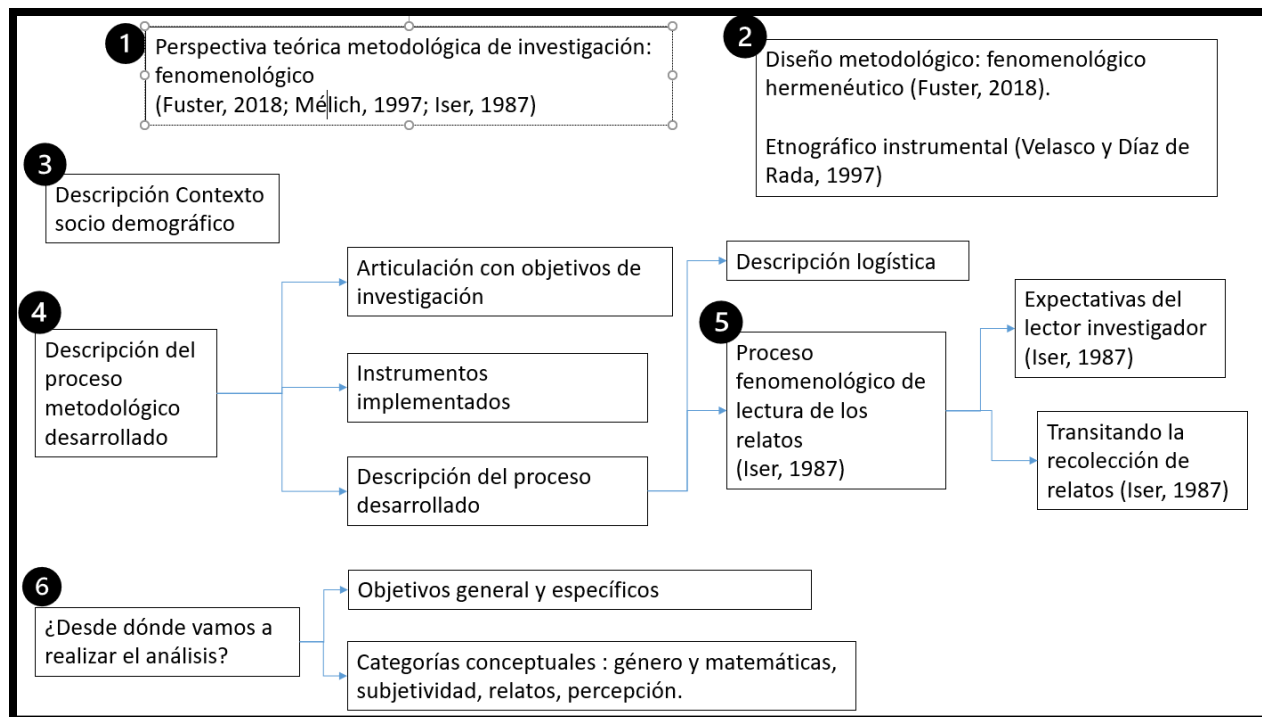
En segundo lugar, otro componente está relacionado con lo ya planteado sobre las identidades virtuales (Portillo, 2016) y nuevos roles de los sujetos en las sociedades de consumo (Corea, 1995). Al poder evitar el cara a cara al investigador – profesor de matemáticas y tomarse el tiempo para responder las preguntas, los entrevistados pudieron tomar una pausa para elaborar sus relatos que no comprometiera su imagen ante el agente normalizador que los cuestiona. Lanzar una respuesta en un audio y no volver a responder puede ser interpretado como señales de lo tensionante que para los entrevistados fueron los instrumentos usados.

En relación con la categoría percepción en niños, niñas y jóvenes sobre el género y las matemáticas, en el transcurso de la recolección de los relatos el lector - investigador tuvo la impresión de que fue modificándose a medida que recogía el corpus. De la parte 1 y 2 del grupo de preguntas (Ver Anexo 2), consideró que la percepción de los niños, niñas y jóvenes estuvo centrada en su componente personal, ligado a sus experiencias escolares sobre el género y las

matemáticas. Sin embargo, en la parte 3 de preguntas relacionadas con la noticia, el lector – investigador quedó contrariado por los relatos que recogía. Esto se debió a que a primera vista parecían contradictorias las respuestas de los y las participantes. En sus relatos lo que parecía al comienzo un reconocimiento sobre las dificultades con las matemáticas que han percibido en compañeros y compañeras en su vida escolar, se observó un cambio al relatar acuerdos con los mostrado en la noticia. Para el lector – investigador, este hecho puede entenderse, siguiendo a Iser (1987) como la forma en que la cadena de relatos oracionales fue cambiando la expectativa del lector, no dando cumplimiento con la expectativa sino modificándola.

En este sentido, la riqueza del corpus de relatos recogidos en estas entrevistas la genera el cambio de expectativa experimentada en el lector, a medida que realizaba las entrevistas y recibía los audios. El investigador podría darse por satisfecho al no estar cumplidas sus expectativas iniciales, lo que conlleva a un reto por establecer relaciones entre relatos, percepciones y el contexto en que niños, niñas y jóvenes se pronunciaban. Como quedó registrado en su diario de campo, comenzaron a hacerse visibles categorías emergentes, nuevos interrogantes que podrían abrirse paso en esta fase de recolección de relatos, y lo cuestionaron si las preguntas hechas fueron suficientes para consolidar un corpus sobre las percepciones del género y matemáticas en el grupo de participantes.

A manera de síntesis, en la Gráfica 7 se presenta un mapa mental que condensa los aspectos metodológicos considerados en esta investigación. En esta gráfica se intenta poner en orden el esquema seguido, sintetizando los referentes metodológicos tenidos en cuenta en cada parte.



Gráfica 7. Mapa mental aspectos metodológicos.

4 ANÁLISIS

En este capítulo se presenta la caracterización de las percepciones de un grupo de estudiantes del Colegio Juana Escobar IED acerca del género y su relación con las matemáticas. Dicha caracterización da cuenta del segundo objetivo específico propuesto en esta investigación. Para acercarse al cumplimiento de este objetivo, se detectaron relatos derivados de las entrevistas que se relacionan con las categorías planteadas en el marco conceptual de este trabajo. Resultado de este esfuerzo, se presenta la descripción de algunas subcategorías emergidas de los relatos de niños, niñas y jóvenes.

4.1 Caracterización

Dando respuesta al segundo objetivo específico planteado en esta investigación, se presenta una caracterización de las percepciones del grupo de estudiantes entrevistados acerca del género y su relación con las matemáticas. Para organizar este momento, se presentan cada una de las categorías planteadas en el marco conceptual, asociadas con subcategorías que faciliten la caracterización. De cada subcategoría, se hace una descripción de lo encontrado desde la posición de lector investigador, mostrando algunos ejemplos de transcripciones donde se evidencia la subcategoría. La Tabla 9 presenta cada categoría y las subcategorías consideradas para realizar esta caracterización.

4.1.1 Categoría: subjetividad

En esta categoría se caracterizan algunos relatos en los que se hace visible una cercanía / alejamiento de los sujetos dentro de los estereotipos asociados a niños y niñas en las instituciones

modernas. Estas percepciones obedecieron a las preguntas de auto reconocimiento en el instrumento (Ver Anexo 2). Dentro de esta categoría se ubicaron tres subcategorías que se describen a continuación.

Categoría	Subcategorías		
Subjetividad: sujeto institucional – sujetos de consumo	Dentro del estereotipo niño – niña E1-2 E3-2	Fuera del estereotipo niño – niña E2-1 E4-1	Como sujetos de consumo, inmediatez / pausa en las respuestas E6-1 E6-2
Género - subjetividad	Roles definidos para niños y niñas E1-11	Crítica al determinismo cultural E8-14 E7-16	
Género - matemáticas	Esfuerzo y dedicación en niñas E6-8 E7-10	Habilidades naturales en niños E7-5 E6-6	Contraargumentos al determinismo cultural E5-6 E2-8
Relatos	Mundo interno con las matemáticas E5-5		

Tabla 9. Registro de subcategorías el análisis.

4.1.1.1 Subcategoría: estereotipo niña

Categoría	Subcategoría	Código	Relato
Subjetividad	Estereotipo niña	E1-2	"Profesor, soy E1, tengo 11 años, vivo con mi mamá, mi hermano y mi padrastro; me considero una niña responsable, respetuosa, compañerista, cumplidora de mis deberes, servicial, y en general buenos valores. Me gusta mucho el estudio, sacar buenas notas, por eso me esmero cada vez mejor con mis trabajos; mis pasiones son el canto, ir al estadio y pasear".
		E3-2 E3-3	"Eh... pues yo soy amable, soy juiciosa, me gusta escuchar música, me gusta cantar y mmmm ya". "Soy tranquila, soy sociable".

Tabla 10. Relatos para subcategoría estereotipo niña.

Esta subcategoría se llama estereotipo niña haciendo alusión a la forma en que algunas niñas se auto reconocen, inscribiéndose dentro de la forma en que como sujetos deben comportarse en un sistema disciplinario. El relato E1-2 mostrado en la Tabla 10, incluye adjetivos propios de lo que se espera haga parte de la forma de actuar de una niña siguiendo estereotipos escolares. En consonancia con lo señalado en el apartado de subjetividad del marco conceptual, corresponde a percepciones de sujetos que forman las instituciones disciplinarias (Foucault, 2009) como la escuela y la familia. Conductas asociadas para las niñas basadas en la delicadeza, como en el relato E1-2, donde ella misma se considera “*responsable, respetuosa, compañerista, cumplidora de mis deberes, servicial, y en general buenos valores*”. En este relato se observa un estereotipo marcado, notando que deja por fuera cualidades vinculadas con la racionalidad. Lo mismo puede encontrarse en el relato E3-2 y E3-3 mostrado en esta misma tabla. Puede entenderse como una respuesta que surge de un discurso de poder, por provenir de una pregunta hecha por un profesor y respondida de la forma en que se espera lo haga una niña.

Otro aspecto que se destaca de este relato tiene que ver con el “*esmero*” que la estudiante en E1-2 pone para sacar adelante sus estudios. Este esmero puede estar relacionado con los adjetivos de esfuerzo y dedicación que de forma estereotipada se reconocen para las niñas. Como se señaló en los antecedentes de investigación, Ursini y Ramírez Mercado (2017) advierten del uso de adjetivos usados por los profesores de matemáticas hacia sus estudiantes basados en el esfuerzo, y que parece que la niña que cuenta el relato acoge en su auto reconocimiento. Hasta este punto, el uso de adjetivos para auto reconocerse da pie a ubicar estereotipos que esta estudiante reproduce para presentarse a otras personas que tienen sobre ella un estatus desde las instituciones modernas. Este mismo hecho se observa en el relato E3-2 cuando ella misma se reconoce como “*juiciosa*”, “*tranquila*” y “*sociable*”.

Esta subcategoría está vinculada con el género, ya que la forma de auto reconocerse que manifiestan estas niñas en estos fragmentos de entrevistas, coinciden con lo que Bourdieu (2007) señala como la división sexual del trabajo señalado en el apartado de género del marco conceptual. El hecho que ellas reproduzcan estos estereotipos de sumisión y servicio es lo que Bourdieu señala “la virtud propiamente femenina, *lah'ia* [bien hablada], pudor, discreción, reserva, orienta todo el cuerpo femenino hacia abajo, hacia la tierra, hacia el interior, hacia la casa” (Bourdieu, 2007, p. 114). Este autor destaca estas características ejemplificando los usos del cuerpo femenino, y cómo la sociedad se encarga de hacer una transferencia de esquemas desde las razones pedagógicas. Se presenta, entonces, ejemplos de cómo en el discurso de estas niñas se evidencia, por un lado, la influencia de sistemas disciplinarios que forman sujetos ajustados a unos ciertos roles, y como desde una labor pedagógica el cuerpo femenino se amolda a unos estereotipos que se reproducen en el discurso.

4.1.1.2 Subcategoría: fuera del estereotipo niño/niña

Categoría	Subcategoría	Código	Relato
Subjetividad	Fuera del estereotipo niño / niña	E2-1	“Pues yo me considero alguien un poco tímido, pero también un poco social, ehh, yo en estos días he estado preparándome mi propio desayuno porque mi mami y mi hermana necesitan trabajar un poco y pues a mí me gusta dibujar, cocinar, hacer cosas con plastilina y ya”.
		E4-1	"Hola profe buenos días mi nombre es E4 del grado 701 jornada mañana del Colegio Juana Escobar..... Yo soy de Cúcuta, Norte de Santander... yo me considero una joven con muchos sueños y muchas metas; de grande quisiera ser futbolista Y me considero una niña bipolar Mm ... muy sociable jejeje yo soy una niña de que me gusta hablar así con todo el mundo, así lo conozca o no lo conozca me gusta hacer muchos amigos Me gusta joder con todo el mundo... desde chiquita siempre he tenido problemas en el sentido en que siempre me he portado mal, pues... nunca he sido perfecta y casi nunca hago caso, me gusta... de las materias me gusta matemáticas y educación física ... mmm... tengo muchísimos amigos".

Tabla 11. Relatos para subcategoría fuera del estereotipo niño/niña

Esta subcategoría se ha llamado fuera del estereotipo niño / niña porque en estos relatos se hacen evidentes respuestas que se salen del estereotipo esperados para el auto reconocimiento de niños y niñas. A diferencia de la subcategoría mostrada en el apartado anterior, también se observaron relatos en los que se evidencia una distancia de esos estereotipos. En el relato E2-1 mostrado en la Tabla 11, este estudiante manifiesta su interés por cocinar y las responsabilidades que tiene al hacer su propio desayuno. Cocinar es una labor que de forma estereotipada se asocia al cuerpo femenino. Como lo señala Pedraza (2008), el cuerpo de la mujer en la organización de la familia burguesa se dispuso para las labores domésticas dadas sus supuestas deficiencias corporales e intelectuales, que la hacían propicia para dedicarse a la maternidad dada su “intrínseca superioridad moral y espiritual” (Pedraza, 2008, p. 207). Por esta razón, que este joven manifieste en su discurso su interés por cocinar, y ayudar en casa dado que su mamá y hermana están trabajando, muestra que no sólo sujetos normados conforman el grupo de estudiantes encuestados, sino presenta una variedad en las formas de ser sujetos a pesar del sistema normalizador que impone la escuela.

En el segundo relato mostrado en la tabla, E4-1 presenta rasgos similares en este sentido. Esta niña se auto reconoce como una persona bipolar, lo que puede considerarse como una joven que es consciente de pasar de estados de ánimo de euforia y alegría intensa, a tener estados de ánimo con tendencia a la depresión. Esto puede indicar un alto grado de emotividad, que concuerda con lo ya expresado por Pedraza (2018) acerca de las características estereotípicas propias del sujeto mujer. Algo que rompe en el discurso de esta estudiante es la expresión “*me gusta joder con todo el mundo*”, que se sale del estereotipo de sujeto mujer, dado el ejemplo explicado en la subcategoría anterior. Según el diccionario del RAE joder puede significar en este caso “molestar o fastidiar a alguien”, o sea que con esta expresión ella manifiesta que no

guarda la discreción, el pudor y la reserva que caracterizan ese estereotipo femenino. Esta expresión la refuerza cuando afirma que “*siempre me he portado mal*”, parece que esta estudiante quiere llamar la atención de que esta una característica propia de su forma de ser, un carácter fuerte, que además vincula con su sueño por ser futbolista.

En resumen, en estos dos relatos se evidencia que en este grupo de estudiantes entrevistados existe diversidad en cuanto a la manera de ser sujetos, y que los efectos de un sistema disciplinario en unos u otros casos, son diversos, tendiendo a estar en la reproducción de estereotipos normalizados o fuera de ellos.

4.1.1.3 Subcategoría: inmediatez en las respuestas

Categoría	Subcategoría	Código	Relato
Subjetividad	Inmediatez en las respuestas	E6-1 E6-2	"Mi nombre es E6, eh, nací el 26 de septiembre del 2007, vivo en la localidad de San Cristóbal, en el Barrio Pinares, estudio en el Colegio Juana Escobar, estoy cursando séptimo mmm". "Me gustaría estudiar diseño arquitectónico e ingeniería civil".

Tabla 12. Relato para subcategoría sujetos de consumo / inmediatez en las respuestas.

Esta subcategoría está relacionado con la inmediatez en las respuestas dadas durante la entrevista. En las respuestas dadas por el estudiante codificado E6, en los relatos E6-1 y E6-2 en la Tabla 12, se observa que la duración en sus respuestas es muy corta, lo cual se evidencia no sólo en estas respuestas sino en toda la entrevista. Hay dos hechos que pueden explicar esta situación. Por un lado, en el preámbulo de la entrevista la mamá de este joven contactó al investigador para consultar de nuevo los detalles del tema de la entrevista. En aras de colaborar, solicitó que enviara de una vez todas las preguntas para que las contestara de forma inmediata. Al parecer ella acompañó al joven mientras respondía las preguntas, lo que pudo influir en la duración de sus respuestas. Otro hecho asociado a este suceso es la pérdida de privacidad del

joven para responder la entrevista. Tener al lado a su mamá, y ser cuestionado por el investigador sobre temas propios del género, pudieron haber influido en sus respuestas. Mantener una imagen que le permitiera estar acorde a su contexto escolar y familiar, moldea el discurso del estudiante. Aparte, dar respuestas a través del servicio de mensajería lo ubica como un sujeto de consumo, acomodándose a toda esta circunstancia, respondiendo de forma inmediata, corta y precisa dando la información justa en cada una de las respuestas.

Dos aspectos llaman la atención sobre su respuesta E6-1 y E6-2 mostradas en la Tabla 11. Por una parte, la forma en que responde sobre su auto reconocimiento hace que como sujeto se ubique espacialmente, sin dar detalles sobre su forma de ser. Al ser un niño, podría pensarse que se trata de una forma estereotipada de evitar manifestaciones abiertas sobre su sentir o pensar, y más aún que está controlado en la comunicación por su mamá. Este hecho coincide con lo que Pedraza (2008) describe como una característica de la influencia educativa en niños y niñas, siendo para los niños una muestra de fragilidad hablar sobre sus emociones y sentimientos, en contravía de la formación que se espera de ellos, centrada en la fuerza y la racionalidad. Aspectos que de forma estereotípica se esperan de las niñas, como se ha comentado en las subcategorías presentadas antes.

Por otro lado, llama la atención la forma en que para auto reconocerse E6 describe las carreras que le gustaría estudiar. En este caso señala el “*diseño arquitectónico e ingeniería civil*”, lo que puede verse como la forma en que este sujeto sueña con ingresar cuando sea adulto, a las instituciones modernas en su futuro. Es posible, una vez más, que esta respuesta se ajuste a lo que su mamá desea escuchar, lo que el investigador podría esperar que responda, y una respuesta corta y concreta dado el medio en que se comunica su discurso y que no lo comprometa con

eventuales preguntas del investigador. En síntesis, una respuesta corta pero que dice mucho de la situación comunicativa en que el estudiante E6 estaba involucrado al responder la entrevista.

A partir de estas tres subcategorías detectadas se pueden considerar dos hechos. En primer lugar, los sujetos niños y jóvenes que han respondido las preguntas reproducen en sus discursos estereotipos de género asociados con formas en que la escuela y la familia define roles para niños y niñas. La influencia de estos sistemas disciplinarios se evidencia en sus relatos. Pero también, la forma en que algunos discursos dan cuenta de sujetos que se resisten a estos estereotipos, haciendo visibles otras formas de masculinidad y feminidad contemporáneas. El caso de las respuestas de E2 y E4 sobre su auto reconocimiento analizadas en la segunda subcategoría así lo confirman. En segundo lugar, la identidad virtual que expone el grupo de estudiantes al resolver las preguntas da cuenta de sujetos de consumo, es decir, que saben las reglas a las que se enfrentan al conceder una entrevista usando un servicio mensajería virtual, mostrando tanto inmediatez en sus respuestas como controlando su discurso al tomar pausas para responder. Saben las implicaciones que tienen las respuestas que dan, al quedar grabadas y con la posibilidad de ser vueltas a escuchar por el profesor – investigador. De igual forma, pueden hacer lo mismo con las preguntas del investigador, reproducirlas cuando quieran para responder de la forma más acertada que no contradiga sus identidades virtuales, y que no lleven a malentendidos. En todas sus respuestas se entrecruzan estas dos formas de subjetividad señaladas en el marco conceptual (sujetos institucionales y sujetos de consumo) y se evidencian en cada entrevista.

4.1.2 Categoría: género

En la categoría de subjetividad descrita en el apartado anterior, se hizo inevitable la descripción de estereotipos para describir cómo los sujetos entrevistados se auto reconocen. De esta manera, sumado a los relatos examinados en el apartado anterior, en esta categoría se detallan algunos fragmentos de entrevistas que dan cuenta de nuevos elementos ligados al concepto de género considerado en el marco conceptual. De esta manera, dos subcategorías caracterizan lo encontrado en el corpus de relatos.

4.1.2.1 Subcategoría: roles definidos para niños y niñas

Categoría	Subcategoría	Código	Relato
Género	Roles definidos para niños y niñas	E1-11	“Yo veo en cuanto a la prueba Saber 11 que está en la adolescencia tanto mujeres como hombres, eh... las mujeres se van a enfocar más en la vanidad, el coqueteo y en lo tecnológico”.

Tabla 13. Relato para subcategoría roles definidos para niños y niñas.

Esta subcategoría se ha nombrado roles definidos para niños y niñas, ya que en el relato E1-11 mostrado en la Tabla 13, esta estudiante destaca cómo hay ciertas condiciones culturales que afectan que las niñas tengan un buen desempeño en las matemáticas. Para E1, en la adolescencia las niñas se *enfocan* en otras cuestiones propias del cuerpo como la *vanidad*, el *coqueteo* y lo *tecnológico*. Al respecto, estos tres elementos de enfoque señalados por esta estudiante pueden corresponderse con formas de preparación para las labores de reproducción, rol estereotipado para las niñas según ha señalado Scott (1986). Siguiendo las palabras de esta estudiante, cada una de estas tres acciones parecen esconder un ritual femenino que inicia en la adolescencia. *Vanidad* (“arrogancia, presunción, envanecimiento”) que podría representarse con el maquillaje; *coqueteo* (“dar señales sin comprometerse”) que podría equivaler a iniciarse en

juegos de seducción; y lo *tecnológico* (“relacionado con tecnología”) que podría significar la relación que tienen las niñas con las nuevas aplicaciones virtuales donde pueden exponer su identidad virtual con fotos y autorretratos.

Las tres acciones en conjunto podrían significar un ritual femenino en el que se comienza a presumir un juego de seducción que luego permita exponer en una red social o aplicación virtual. Ritual que sería característico de las nuevas identidades virtuales que se han analizado en la categoría de subjetividad en capítulos anteriores. Todo este ritual que esta estudiante lee en su contexto obedece a formas en las que se reproducen estereotipos y roles culturales al cuerpo de las niñas. Rituales que las separan de tareas racionales como aprender matemáticas, y que explican desde su óptica por qué a las niñas les va diferente que a los niños en las pruebas censales.

4.1.2.2 Subcategoría: crítica al determinismo cultural

Categoría	Subcategoría	Código	Relato
Género	Crítica al determinismo cultural	E8-14	"Yo opino que eso es en parte, porque como ese estereotipo ha trascendido al paso de los siglos ha cambiado, entonces ya, ya no es así, entonces ya en parte los hombres hacen otros trabajos, pueden ser amos de casas y las mujeres trabajar en cosas de hombres, entonces, eso ya fuera como, como en parte, pero también se debe a los cambios que la educación ha tenido entonces eso se, entonces por eso, esa diferencia de educación entre hombres y mujeres se puede, se debe también a, a los cambios que la educación ha tenido a lo largo de los siglos o sea es como decir también por la calidad que ha tenido"
		E7-16	"Siento que en tiempos pasados, incluso sigue siendo realidad de que estamos diciendo qué es para un hombre y qué es para una mujer cuando en realidad todos somos capaces de todo; yo creo que sí, sí, estoy totalmente de acuerdo en esa afirmación ya creo que no ya hay diferencia entre género ya si cada quien, si quiere seguir estudiando, si se quiere dedicar a, a estas áreas del conocimiento entonces yo creo que sí ya es de cada quien decisión de si quiere seguir estudiando, practicando entonces sí".

Tabla 14. Relatos para subcategoría crítica al determinismo cultural.

Esta subcategoría se llama crítica al determinismo cultural porque en los relatos seleccionados se observa una lectura por parte de estos estudiantes a estereotipos de género descritos en subcategorías anteriores. En el relato E8-14 que se muestra en la Tabla 14, este estudiante comienza con la afirmación “*Yo pienso que esto es en parte...*” lo que podría interpretarse como que en algunos contextos si hay un determinismo cultural para hombres y mujeres, sin precisar en su respuesta en qué contextos y de qué modo. En la continuación de su respuesta, E8 reconoce que ha habido una tradición que ha hecho mantener ciertos estereotipos asociados a roles de hombres y mujeres, pero desde su lectura del contexto, ha venido cambiando, tomando como ejemplo el trabajo.

Si bien Bourdieu (2007) señala la forma en que se naturaliza la división sexual del trabajo a la par de la construcción androcéntrica de la identidad sexual en los niños, E8 pone en cuestión en su respuesta este determinismo cultural. E8 afirma que en su lectura contextual hay hombres que están desempeñando trabajos de mujeres y viceversa, y resalta como uno de los factores de ese cambio la educación. De la educación pone como valor agregado la calidad que reciban hombres y mujeres en el mundo contemporáneo, de lo que se podría deducir que calidad implicaría para E8 distancia de ese determinismo cultural que mueve la sociedad desde la visión androcéntrica.

En el relato E7-16 que también se muestra en la tabla, se observa el reconocimiento de una tradición que todavía sigue vigente, a pesar de que E7 da relevancia a las decisiones de cada sujeto. Es decir, poder acceder a cierto tipo de conocimiento (como el matemático) depende de las decisiones que hombres o mujeres deseen tomar. Ella se basa en un principio de igualdad que hay entre hombres y mujeres para acceder a cualquier estudio que se lo propongan. Esta capacidad de decisión cuestionaría ese determinismo cultural que impone roles a cada género. En

conclusión, cada relato aporta un elemento que en el mundo contemporáneo estos estudiantes leen en sus contextos, que marcan una distancia entre el determinismo cultural que la tradición impone con fuerza, y que desde la calidad de la educación recibida y la capacidad de decisión los y las sujetos se pueden alejar de estereotipos de género advertidos desde el marco conceptual de este trabajo.

4.1.3 Categoría: género y matemáticas

Estableciendo una relación entre estas categorías examinadas en el marco conceptual, se delimitaron tres subcategorías que recogen aspectos relevantes para los objetivos de esta investigación. Siguiendo de cerca resultados de investigaciones examinados en los antecedentes, se distinguen también señalamientos de los/las estudiantes acerca de los discursos de esfuerzo y disciplina asociados a las niñas, y de habilidades naturales asociadas a los niños. Además, también se observan, como se mostró en el análisis de categorías anteriores, posiciones críticas frente a este determinismo cultural hombre/razón y mujer/reproducción.

4.1.3.1 Subcategoría: esfuerzo y dedicación en las niñas

Esta subcategoría se nombra esfuerzo y dedicación en las niñas, y coincide con los hallazgos ya mencionados de Ursini y Ramírez Mercado (2017) en los que destacan el uso de estos adjetivos para el desempeño de las niñas en clases de matemáticas. Como se puede observar en los relatos seleccionados en la tabla, en ambos se resalta el esfuerzo y la dedicación que hacen las niñas para tener un buen desempeño en matemáticas.

En la Tabla 15 en E7-10 la estudiante cuenta la historia de su hermana con las matemáticas. Desde su lectura, E7 inicia su relato contando que su hermana “*no es de las*

matemáticas”, lo que puede implicar que para esta estudiante hay estudiantes que si lo son y otros los que no. Y los que no son de las matemáticas se inclinan por áreas como el español y sociales que se esperan no tengan relación con esta ciencia. Como profundiza Gómez Rodríguez (2004) citada en el marco conceptual de este trabajo, la creencia que las mujeres se especializan en áreas relacionadas con lo verbal y los hombres en relaciones espaciales, matemáticas y ciencias, proviene de estudios realizados en los años 70 sobre la lateralidad cerebral. En este sentido, Gómez Rodríguez (2004) estudia de dónde provienen estas diferencias, y advierte que estos estudios concluyeron que “las mujeres maduran antes que los hombres, por tanto, se lateralizan antes y más, presentando una fuerte aptitud verbal y una menor capacidad para las tareas espaciales” (Gómez Rodríguez, 2004, p. 133).

Categoría	Subcategoría	Código	Relato
Género matemáticas	Esfuerzo y dedicación en las niñas	E7-10	“Eh, buenos días, eh.. respondiendo a la pregunta referente a la lectura ehhh, no es una historia que yo he vivido sino que la he captado durante todo este transcurso escolar en mi hermana, mi hermana no es de, de las matemáticas o sea no le gustan las matemáticas ella las odia pero le gusta más que todo como el español como sociales pero ella se ofusca demasiado cuando ella no entiende algo se ofusca demasiado, dice que es bruta, que no sabe nada de los números pero cuando ella le pone empeño y como que se sienta de verdad a mirar y a analizar las cosas, ve que todo es fácil solo es como ponerle, como ponerle dedicación y si ella, hasta el día de hoy todavía no le siguen gustando pero sabe que, que , que las matemáticas es una base importante pues en, el estudio de uno y ya cuando uno vaya a salir del colegio pues obviamente tiene que, cualquier carrera tiene que ver algo con matemáticas ¿sí?, o si entonces pues es la historia de mi hermana y pues sí”.
		E6-8	“Pues lo que la diferencia a Luna de todas las niñas es ... digamos que ... que ella es organizada, pone atención y todo eso”.

Tabla 15. Relatos para subcategoría esfuerzo y dedicación en las niñas.

Esta investigadora señala el carácter especulativo de estos estudios y que se basan en que el tamaño biológico del cerebro comparativo entre hombres y mujeres es condicional para establecer diferencias cognitivas, sobredimensionando estudios hechos con animales y extrapolando sus resultados al estudio del cerebro humano. Estos estudios especulativos de

lateralización tomaron fuerza desde la década del 70, y hacen parte de creencias sociales que intentan reforzar la idea del determinismo cultural de hombre/racional y mujer/emotividad. Gómez Rodríguez (2004) señala cómo estos estudios refuerzan la idea de que el pensamiento de las mujeres es “menos abstracto, menos racional, menos integral y una mayor emotividad” (Gómez Rodríguez, 2004, p. 134). Estos argumentos explican, por consiguiente, las razones por las que E7 explica el bajo desempeño de su hermana en matemáticas, y su preferencia por materias escolares que no se relacionen con esta área. E7 como lectora de su contexto escolar y familiar en el que coincide con su hermana, relata la frustración que a su hermana le generan las matemáticas, pero que las tiene que estudiar si desea ingresar a una carrera universitaria.

El relato E6-8 presentado en la Tabla 15 describe lo que este estudiante encuentra en la mejor estudiante de matemáticas de su clase, donde se observa que no aparece ninguna relación sobre la racionalidad o las cualidades intelectuales que ella puede tener para que tenga buen desempeño en matemáticas. En cambio, también destaca el esfuerzo, la dedicación, la organización y la concentración en clases. Es de notar que en estos relatos y en casi todos los recogidos en las entrevistas, casi ningún estudiante hizo reflexión sobre sus propios desempeños en matemáticas, pero sí fijarse en la lectura que hacen de sus pares.

4.1.3.2 Subcategoría: habilidades naturales en niños

Esta subcategoría se ha nombrado habilidades naturales en niños porque corresponde con los hallazgos de Ursini y Ramírez Mercado (2017) mencionados en la subcategoría anterior. Estas investigadoras detectan que, en el uso cotidiano de la escuela, los profesores de matemáticas reconocen habilidades naturales en los niños, a diferencia del discurso de esfuerzo y dedicación asociado a los desempeños de las niñas. En la Tabla 16 en el relato E6-6 este

estudiante manifiesta que uno de sus compañeros tiene “*algo*” que le ayuda a resolver operaciones matemáticas con rapidez. Ese “*algo*” que podría ser una habilidad natural y que viene acompañada de la rapidez. Ese “*algo*” que el mismo estudiante en la subcategoría anterior no reconoce en la compañera que tiene el mejor desempeño.

Categoría	Subcategoría	Código	Relato
Género matemáticas	Habilidades naturales en niños	E6-6	“Pues lo que yo encuentro de él es que tiene como una agilidad, algo que le ayuda a sumar rápido y restar y multiplicar y todo eso”.
		E7-5	“Pues, en todo este trayecto que he tenido eh no sé pero siempre he visto eso, o sea mi visión siempre ha sido así, no sé de pronto las niñas digamos se guían más por otras habilidades como el deporte, en... en español, en sociales, pero en los números ellas como que no encajan, he visto muchas niñas que de pronto si les interesan las matemáticas pero al ver que no, no fluyen eh en esa materia como que, como que la rechazan como que no es de su interés, a cambio eh si he visto niños que a pesar de que no, no les guste o algo así le meten como más la ficha así si entienden ¿sí?, yo veo que pues, es mi opinión no sé”.

Tabla 16. Relatos para subcategoría habilidades naturales en niños.

En la Tabla 16 en el relato E7-5 la estudiante vuelve a considerar que las niñas se guían por otras “*habilidades*” como el “*deporte*”, “*español*” o “*sociales*” porque en las matemáticas “*no encajan*”. Mientras que los niños, a pesar de que no les guste, con que le “*metan la ficha*” superan fácilmente cualquier dificultad en esta materia. Llama la atención en esta respuesta el uso del verbo *fluir*, que es muy característico en otras respuestas relacionadas con el desempeño de estudiantes en matemáticas. De acuerdo con el diccionario de la RAE *fluir* significa “dicho de una idea o de una palabra: brotar con facilidad de la mente o de la boca”. El uso de este verbo para explicar lo que ocurre cuando los niños pueden responder con rapidez ante un problema matemático, puede tener un origen asociado a la forma en cómo se entendía el funcionamiento del cerebro y el cuerpo en la antigüedad.

Foucault (2015) citando los trabajos de Willis y Aumont del siglo XVII, investiga los orígenes de la demencia y describe cómo el cerebro debía poseer cierto grado de humedad para poder funcionar (Foucault, 2015). Cuando estaba demasiado húmedo o frío perdía esa capacidad de consistencia y por ello aparecían los signos de la *estupiditas*. Pedraza (2008) también comenta esta cualidad del calor, y a partir de otros autores referenciados muestra cómo desde esa época el cuerpo de la mujer se consideraba húmedo, blando y acuoso, lo que, unido a este funcionamiento del cerebro, explicaba la incapacidad de las mujeres para lograr desarrollos intelectuales al nivel de los hombres. Foucault (2015) describe, siguiendo a Aumont, cómo las impresiones sensibles se transportan por las fibras y llegan al cerebro; si en ese fluir no se dan las condiciones corporales podía derivar en la demencia. Fluir, entonces, puede esconder un tipo de determinismo cultural que es más común para los hombres en cuanto a los desempeños en matemáticas. Podría concordar con ese “*algo*”, esa “*agilidad*” que considera E6 al describir la forma en que uno de sus compañeros resuelve problemas matemáticos.

4.1.3.3 Subcategoría: contraargumento al determinismo cultural

Esta subcategoría se ha nombrado contraargumento al determinismo cultural ya que, en los relatos mostrados en la Tabla 17, aparecen ejemplos en los que estos estudiantes intentan contradecir el determinismo cultural hombre/racional y mujer/reproducción. En el relato E5-6, esta estudiante comienza su relato asumiendo un hecho que hace parte del determinismo cultural: por la genética los hombres tienen un desempeño superior a las mujeres en matemáticas. Este estereotipo está asociado con las subcategorías examinadas antes. Que esta estudiante asuma esta posición para luego contraargumentarla, podría deberse a una forma de estar en sintonía con lo que dicen los adultos -las personas entrevistadas en la noticia, y mantener la imagen con el profesor investigador.

Categoría	Subcategoría	Código	Relato
Género matemáticas	Contraargumento al determinismo cultural	E5-6	“Si yo hubiera sido la persona entrevistada, hubiera dicho que aunque en cierto modo pues los hombres por la capacidad mental y la genética tienen un desarrollo más agilizado en las matemáticas que las mujeres, yo hubiera dicho que hoy en día también es igual os... eh... según el género, equitativo porque yo he visto a mujeres que se pueden capacitar e incluso ser mejores que los hombres en matemáticas y no creo que sea cuestión de género ser mejor en algo eh... de hecho he visto muchas mujeres que si han, que tienen un desarrollo en las matemáticas muy bueno, por ejemplo mi prima Ana María o mi tía Paola, ellas son muy buenas en matemáticas y la verdad siento yo que es muy equitativo hoy en día”.
		E2-8	“Buenos, buenas noches profesor, yo tengo una historia casi parecida es de mi primo Jonathan el casi no sa... no era pilo así, casi para nada y siempre pasaba gracias a que le rogaba mucho a la profesora, o sea le pedía por favor, unas veces hasta lloraba, pero una vez ya no le funcionó y, pues sí, le tocó repetir otra vez el año y ya va a llegar al mismo curso que yo pero voy a estar en sexto y él va a estar en quinto o sea vamos a estar un poquito más cerca”.

Tabla 17. Relatos para subcategoría contraargumento al determinismo cultural.

Sin embargo, E5 manifiesta que a pesar de que eso esté pasando o sea un hecho que la ciencia haya planteado, coloca un contraargumento para refutar esta idea. E5 pone ejemplos de su contexto familiar, resaltando que su prima y su tía son buenas en matemáticas incluso por encima de desempeños que ha visto tanto en hombres como mujeres. Desde su lectura contextual, el estereotipo que pone por encima el desempeño en matemáticas de los hombres sobre las mujeres se descarta con los ejemplos que ella ha visto.

Esta aparente contradicción puede corresponder con lo que Vergara (2015) citando a Alldred y Burman (2006) destaca como la expresión de “tensiones culturales... y no de la inmadurez cognitiva de los sujetos” (Vergara et al., 2015, p. 62), al referirse a los niños y niñas como actores sociales. Es decir, se puede concluir que en esta aparente contradicción lo que se esconde es la forma en que para esta estudiante entran en conflicto estereotipos que ha escuchado o vivido en la escuela o familia, pero que intenta elaborar a partir de ejemplos tomados de su propio contexto para formar su propia percepción.

En el segundo relato mostrado en la Tabla 17, el estudiante E2 también presenta un ejemplo en el que intenta romper con el estereotipo que los hombres tienen un mejor desempeño que las niñas por sus habilidades naturales. En la forma en que lo expresa este estudiante, es consciente de lo que se le pregunta y la intención que esconde el investigador con la pregunta. De manera expresiva E2 decide contar la historia de su primo, a quien le ha ido mal en matemáticas, “*unas veces hasta lloraba*” mostrando la intención de apartarse del estereotipo, y mostrando que los niños también lloran. E2 presenta un relato donde su primo no le va bien de ninguna manera en matemáticas, le ruega y le llora a la profesora, que sería un comportamiento estereotipado de las niñas. Este estudiante es coherente en esta respuesta, dado que en una pregunta anterior no reconoce a ningún niño de su clase como bueno en matemáticas, sino exalta el papel de algunas niñas a quienes admira por su inteligencia y auto control. En ambos relatos se evidencia entonces, la forma en que estos estudiantes intentan dar vuelta al estereotipo de aprendizaje de las matemáticas, tomando ejemplos de su contexto para mostrar contraargumentos que den fuerza a la idea que intentan elaborar.

4.1.4 Categoría: relatos infantiles

Dentro de esta categoría se ejemplifican características de diferentes relatos recogidos durante las entrevistas. Como subcategoría se tuvo un relato en el que se pueden observar tanto la estructura narrativa como las marcas lingüísticas propias de los relatos infantiles examinadas en el marco conceptual de este trabajo.

4.1.4.1 Subcategoría: experiencia con las matemáticas

Esta subcategoría se experiencia con las matemáticas porque se observa como un tema particular la relación con las matemáticas en la vida escolar de una estudiante. En el relato E5-5

mostrado en la Tabla 18, esta estudiante hace una analogía de la lectura sugerida “Me duelen las matemáticas” (Ver Anexo 2) con experiencias propias de su vida. No rendir en matemáticas le generaba frustración y miedo a equivocarse. E5 presenta un drama personal cuando cursaba primaria, y la forma en que estas presiones no sólo afectaron sus vivencias escolares, también llevó consigo a su contexto familiar su sentir.

Categoría	Subcategoría	Código	Relato
Relatos	Experiencia con las matemáticas	E5-5	“Adoro este libro, es el libro que más he leído en la vida, de hecho es mi favorito y lo tengo desde hace cuatro o cinco años, cuando cursaba tercer grado, en esos tiempos me identifiqué con el libro, he incluso mi situación era muy parecida, nunca participaba en clase por miedo a equivocarme, también vivía rodeada de comentarios similares a los que le hacían a Tamara y pensaba cosas similares a las que ella también pensaba; sin embargo, en esos tiempos yo solo vivía con mi mamá y con mi padrastro, así que yo me comparaba con mis compañeros; sin embargo, logré superar las cosas que me impedían estudiar bien; creo que gracias a la comparación de Tamara y yo fue que me pude encariñar con el libro”.

Tabla 18. Relato para subcategoría mundo interno con las matemáticas.

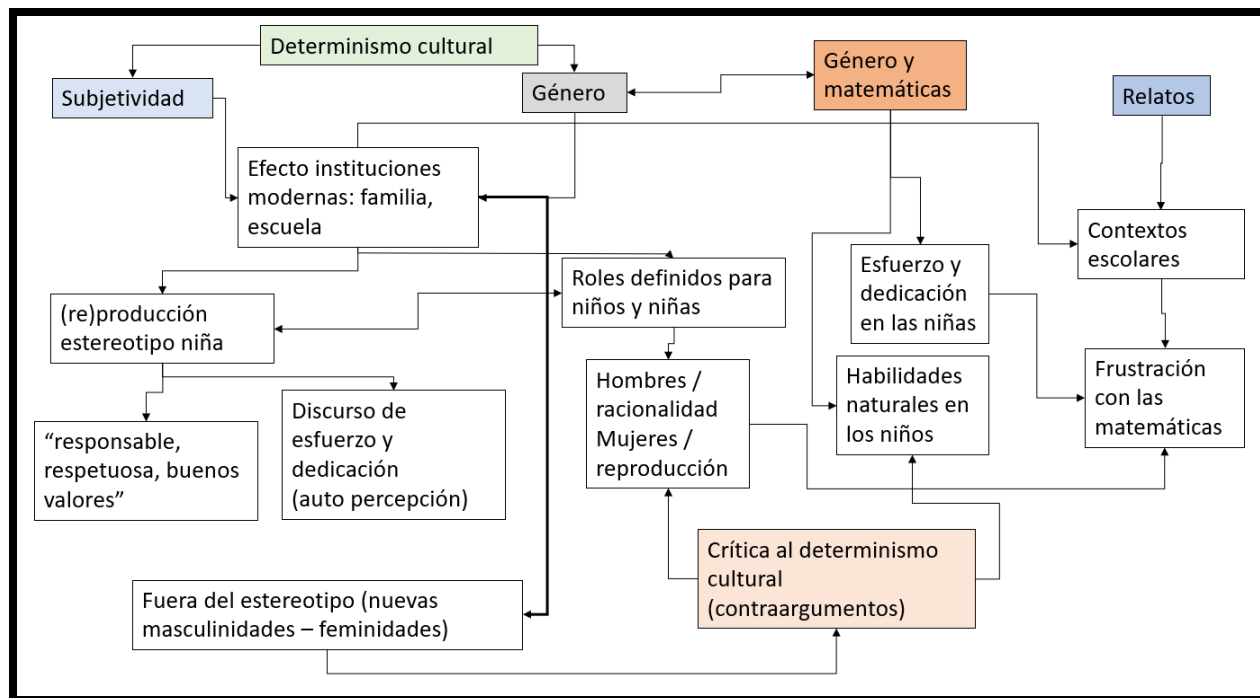
En E5-5 se observan las tres características fundamentales de un relato infantil mencionadas en el marco conceptual. Por un lado, la intención de E5 por narrar una experiencia vivida, en este caso su experiencia traumática con las matemáticas cuando cursaba primaria. Segundo, el tema que como se ha analizado está relacionado con la experiencia con las matemáticas y tercero, la situación comunicativa relacionada con la pregunta de una entrevista que sugiere evocar recuerdos de forma analógica a como sucede en la lectura del taller.

En términos de la estructura narrativa, el relato E5-5 presenta las características de un relato infantil descritas por Luch (2003): 1) situación inicial: “*hace cuatro o cinco años cuando cursaba tercer grado*” presenta una ubicación espacial y temporal; 2) inicio del conflicto: “*mi situación era muy parecida*”, “*nunca participaba en clase por miedo a equivocarme*” donde E5 muestra la raíz del conflicto; 3) conflicto: “*yo me comparaba con mis compañeros*” E5 reconoce

en dónde estaba el conflicto y su frustración con las matemáticas; 4) resolución del conflicto: “*logré superar las cosas que me impedían estudiar bien*” que si bien no especifica cuáles acciones llevó a cabo, hubo un retorno a la calma que muestra en 5) situación final “*gracias a la comparación con Tamara y yo fue que pude encariñarme con el libro*” donde E5 vuelve a una situación estable, con más tranquilidad y el apoyo de la lectura para hacerse fuerte ante la frustración acontecida.

En términos de las marcas lingüísticas usadas en este relato, se pueden detectar las siguientes usando como referencia a (Luch, 2003) citada en el marco conceptual. Como E5 relata una historia de su infancia, corresponde a una narración en pasado con las siguientes marcas: 1) situación inicial: “*cuando cursaba tercer grado*” uso del imperfecto que según Luch (2003) es el tiempo predominante para el inicio de los relatos infantiles; 2) inicio del conflicto: “*en esos tiempos*” uso de un marcador temporal y acompañado de un cambio en el tiempo verbal que se identifica cuando dice “*me identifiqué con el libro*”, en este caso cambio al pretérito indefinido que ratifica cuando dice “*mi situación era muy parecida*” en el mismo tiempo verbal; 3) conflicto: “*yo me comparaba con mis compañeros*” donde se observa el uso del pretérito imperfecto que marca hechos simultáneos y 4) resolución del conflicto: “*me impedían estudiar bien*” el uso del condicional simple para mostrar hechos posteriores. Como advierte Luch (2003) los relatos infantiles en general presentan esta misma estructura identificada por estas marcas lingüísticas, aunque no en todos se identifiquen exactamente los mismos cinco componentes.

A modo de síntesis de los análisis realizados y las subcategorías ubicadas a partir de la relación con las categorías contempladas en el marco conceptual, en la Gráfica 8 se presentan las relaciones que se pueden captar de este apartado.



Gráfica 8. Mapa de relaciones obtenidas del análisis.

Tanto las categorías como los elementos obtenidos de los relatos de niños, niñas y jóvenes entrevistados sirven de base para la triangulación que se presenta más adelante, y que da cuenta del tercer objetivo específico de este trabajo.

Como se observa en la Gráfica 8 hay dos elementos centrales que a juicio del investigador pueden servir para identificar la estructura de significación que permita hacer la triangulación contextual. Por una parte, la idea de determinismo cultural inspirada en Butler (2020) que implica las categorías de género, subjetividad y también el discurso matemático. Como se pudo detectar en los relatos analizados, este determinismo también influye en los desempeños en matemáticas, las formas en que niños, niñas y jóvenes reconocen a sus compañeros de clase. Por otro lado, las críticas a ese determinismo, que como se observó en algunos análisis de este capítulo, niños y niñas que ponen en discusión estas formas naturalizadas

sobre el desempeño en matemáticas, aportando elementos desde sus propios contextos y vivencias. Estos elementos hacen parte de la triangulación que se presenta en el siguiente capítulo.

5 RESULTADOS

En este capítulo se presenta un esfuerzo por triangular de forma contextual los relatos de diferentes actores entrevistados en esta investigación (ver Anexo 1): profesores de matemáticas, profesoras vinculadas con el enfoque de género, estudiante de matemáticas de esta universidad, y el grupo de estudiantes entrevistados cuyos relatos fueron analizados en el capítulo anterior. Esta triangulación concuerda con la última etapa del del diseño metodológico adoptado en este trabajo y que se presentó en la Tabla 6. La relación entre los discursos se nutre de las reflexiones teóricas que se delimitaron en el marco conceptual, con apoyo de autores que permiten explicar las relaciones encontradas entre todos estos relatos. Además, se toman los elementos centrales del análisis realizado en el capítulo anterior y se ponen en diálogo con cuatro relatos que, a juicio del investigador, sintetizan los hallazgos más relevantes de esta investigación. De esta manera se da respuesta al tercer objetivo específico de este trabajo. En la Tabla 19 se presentan cuatro relatos que permiten identificar la estructura de significación que fundamente este ejercicio de triangulación.

Como se observa en la Tabla 18, en la parte de arriba aparecen los dos relatos E6-14 y E1-11 que surgieron de las entrevistas al grupo de estudiantes. Abajo, aparecen dos relatos: el de la izquierda corresponde a un relato del profesor de matemáticas entrevistado y el otro, un fragmento de la entrevista a la estudiante de matemáticas y egresada de la institución educativa donde se realizó esta investigación. La relación que se presenta entre estos relatos se indica con flechas que unen las dos partes de la figura. La flecha de la izquierda es de doble vía y representa la analogía encontrada entre estos relatos. Por su parte, las flechas de la izquierda representan la

contradicción que se ubica al relacionar estos relatos. A continuación, se presenta un análisis interpretativo a partir de estos relatos.

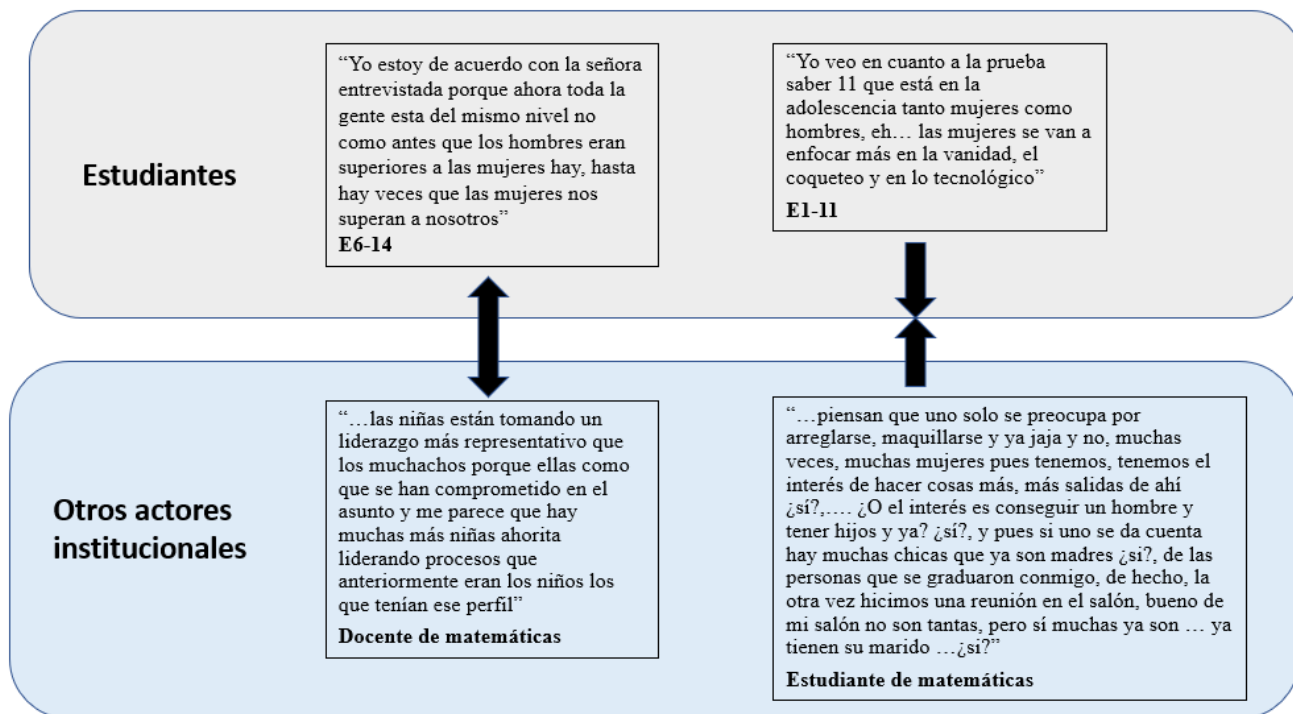


Tabla 19. Relatos tenidos en cuenta para sintetizar la triangulación.

Como se ha descrito desde el marco conceptual, Bourdieu (2019) profundiza sobre cómo funciona la visión androcéntrica del mundo, que se inscribe en una violencia simbólica. Basado en las diferencias corporales, el mundo se construye a partir de una diferenciación sexual y laboral, que pone a los hombres por encima de las mujeres, en un orden social que muchas veces no se discute, sino que, por el contrario, se naturaliza y hace creer a nuevas generaciones que es de esta forma que funciona la sociedad.

Bourdieu (2019) insiste en la forma en que se naturaliza todo este sistema de símbolos, reforzada por el modo en que evoluciona el mundo, y en la misma medida se reproducen estos ordenes simbólicos. Este tipo de violencia tiene una característica y es que es suave e invisible, a

diferencia de la violencia física ejercida sobre las mujeres. Invisibilidad que se puede manifestar en los discursos en que se subyuga a la mujer, haciendo creer que, en apariencia, su destino en el mundo está orientado a la reproducción y a las labores domésticas, por poseer el cuerpo que la vida le destinó.

La analogía que se establece entre los discursos de un estudiante (E6-14) y un profesor de matemáticas de esta institución educativa que se muestran en la Tabla 19 confirman que se trata de un conocimiento social compartido, dada la diferencia generacional entre ambos actores, pero la coincidencia en sus posturas posibilita inferir que se trata de un ejemplo específico de cognición social. Ser hombres y manifestarse de forma analógica sobre el desempeño de las mujeres en matemáticas, hace pensar que (re)producen un discurso donde la diferenciación sexual y laboral es clara: para que las mujeres puedan tener un desempeño en matemáticas reconocido, deben hacer un esfuerzo, manifestar un deseo de superación, que ha sido el tiempo contemporáneo quien les ha otorgado este beneficio. Queda por fuera de estos dos relatos las condiciones de racionalidad que también poseen las mujeres para tener un desempeño en las mismas condiciones de los hombres, siendo el discurso del esfuerzo, la dedicación y el compromiso el que posibilita este equilibrio. De esta manera se manifiesta la violencia simbólica expresada por Bourdieu (2019), en el uso de un lenguaje sutil, que parece invisible pero que crea una barrera en los desempeños de niños y niñas, hombres y mujeres frente a las matemáticas.

Explícito en estos dos relatos se encuentra la superioridad en un tiempo atrás -en apariencia, de los hombres por encima de las mujeres en un campo de racionalidad como las matemáticas. Desde estos mismos estereotipos, los niños y los hombres tendrían unas habilidades naturales dadas sus condiciones cerebrales, que les han permitido acceder al mundo de las ideas y la razón de una forma natural. Como se advierte en el relato del profesor de matemáticas, es el

liderazgo el que ha logrado que en la actualidad haya un equilibrio entre hombres y mujeres en estas áreas, pero ninguno de estos dos actores cuestiona las supuestas capacidades intelectuales naturales de los hombres. Es la sutileza en el lenguaje la que marca una distinción invisible entre hombres y mujeres en sus desempeños en matemáticas, que sólo un análisis interpretativo del discurso como el propuesto puede detectar. Hombres para la racionalidad y mujeres para la emotividad y las labores de reproducción se presentan en esta violencia simbólica como un determinismo cultural (Buttler, 2020) del que no podrían escapar el destino de hombres y mujeres. Concepciones que se han instaurado socialmente desde la antigüedad, y que se han validado y reproducido en la conformación de las instituciones modernas como la familia y la escuela.

Siguiendo a Bourdieu (2019), así como plantea la forma en que opera la violencia simbólica para reproducir la visión androcéntrica del mundo, también plantea factores de cambio suscitados desde las críticas de los movimientos feministas. Bourdieu señala cómo la influencia de estos movimientos ha venido resistiendo el discurso androcéntrico del mundo que se presenta como si estuviera instaurado de forma natural. El hecho de que las mujeres puedan ingresar al mundo educativo en carreras técnicas y profesionales y el trabajo asalariado se presentan como realidades que han venido fortaleciendo estos movimientos. Estos hechos hacen cuestionar el rol de la mujer desde la visión androcéntrica, basado en labores domésticas y de reproducción, y que redimensionan el papel de la mujer en la división sexual del trabajo y promueven su independencia económica.

En los relatos presentados en la Tabla 19 (E1-11 y estudiante de matemáticas) se observa una relación de contradicción que puede deberse a la forma en que se (re)produce la división sexual del trabajo y los roles asignados a la mujer desde la visión androcéntrica del mundo. En el

primer relato E1-11, la estudiante manifiesta que las mujeres en su adolescencia se enfocan en rituales propios de los actos de seducción como el coqueteo y formas en que se comienza a mostrar esa vanidad en redes sociales como sujetos de consumo. En este relato, es evidente la reproducción de estereotipos asociados a la visión androcéntrica, dejando de lado destacar actividades propias a la racionalidad.

Por su parte, en el segundo relato (estudiante de matemáticas) presenta una crítica a estos estereotipos, donde la estudiante se cuestiona si son estos rituales, y estas labores de reproducción el destino que deben seguir las mujeres. En su relato critica estos roles asociados socialmente a las mujeres y se infiere que aboga por la promoción de las mujeres en campos como las matemáticas. Este contraargumento, que coincide con otros relatos analizados en el capítulo anterior, muestra entonces el efecto que han venido ejerciendo estos movimientos feministas, y que hacen cuestionar el papel naturalizado de la mujer en la visión androcéntrica. Ir en contracorriente puede significar orgullo para esta estudiante y todas las mujeres que cuestionan este determinismo cultural. El hecho de que la estudiante esté estudiando matemáticas implica la representación en profesiones intelectuales que, a pesar de seguir siendo privilegiadas por hombres, provocan resistencias a estos roles culturales. No querer casarse, no querer tener hijos, lograr una independencia económica, consiste en la forma que nuevas formas de ser mujer promueven los movimientos feministas y se observa su impacto en los discursos de estas estudiantes de esta institución educativa.

En esta triangulación expuesta estudiada desde la violencia simbólica propuesta por Bourdieu (2019) se observa cómo diferentes actores (re)producen estereotipos de género asociados a los roles de mujeres y hombres en la visión androcéntrica del mundo, pero también confluyen relatos en los que se ponen en cuestionamiento estos roles, infiriendo que pueden estar

influenciados por los discursos de movimientos feministas que ponen en discusión la naturalización de ese determinismo cultural, por lo menos en el campo de las matemáticas.

5.1 Percepciones en la infancia sobre género y matemáticas

Tomando como eje central de este trabajo el concepto de percepción que ha sido examinado en el marco conceptual, en este apartado se sintetizan las percepciones sobre género y matemáticas del grupo de estudiantes entrevistados. Para esto, se toma como base el análisis interpretativo realizado en el apartado anterior, y se ponen en juego el capítulo de análisis realizado junto con las otras categorías consideradas en el marco conceptual. Tomando como inspiración la descripción densa de la etnografía, se intenta precisar en este apartado la estructura de significaciones alrededor del género y las matemáticas derivada de la observación fenomenológica y la lectura hermenéutica propuesta en el capítulo anterior.

La percepción vista como una formulación de juicios influenciada por los conocimientos sociales compartidos, se hizo manifiesta en los relatos recogidos en el grupo de estudiantes entrevistados alrededor del género y las matemáticas. En estos relatos se hizo evidente tanto el componente social, referido a la forma en que niños, niñas y jóvenes se desempeñan en matemáticas, como una postura crítica observada en algunos relatos como contraargumentos a estos roles culturales asociados a hombres y mujeres. Como componente individual, además, se observa también la forma en que estos estereotipos se reproducen, sin dar cuenta de una reflexión sobre sus significados e implicaciones.

En este punto, se observa un determinismo cultural que asocia a las mujeres y niñas un discurso de esfuerzo, dedicación y compromiso en sus desempeños en matemáticas. Por su parte, para los hombres y niños se maneja un discurso de habilidades intelectuales naturales que les

permite acceder con facilidad a los conocimientos matemáticos. Se trata de un “algo” que poseen que les facilita hacer cálculos con más destreza, y sólo dependen de la voluntad para activarlos. Estos dos discursos conviven en la escuela y la familia y hacen parte de la violencia simbólica señalada por Bourdieu (2019) como parte de la división sexual que la sociedad impone a los cuerpos.

Para argumentar esta tesis, en algunos relatos se evidencia la influencia que tienen en niños, niñas y jóvenes la formación esperada como sujetos desde las instituciones modernas como la escuela y la familia. El uso de adjetivos en algunos relatos de niñas asociado al cumplimiento de normas, el juicio, los valores, la buena educación, el decoro, la prudencia se hicieron evidentes. En algunos relatos de niños y jóvenes, por su parte, se omiten estas auto referencias ligadas a la emotividad, que concuerda con lo que de forma estereotipada se espera de los sujetos niños. El uso o no de estos adjetivos en uno u otro caso para auto reconocerse muestra cómo se (re)producen estos estereotipos que hacen parte de la división sexual que impone la sociedad, y acompañan el determinismo cultural asociado a los desempeños en matemáticas de hombres y mujeres.

En relación con el análisis hecho alrededor del género y las matemáticas, se observan en los relatos como se (re)producen en el lenguaje estereotipos asociados al esfuerzo y la dedicación en el desempeño de las niñas. Se observa una condición de minoridad en términos usados por ellas mismas (“bruta”, “frustración”, “esto no es lo mío”) y que salir de tal condición se logra con un compromiso personal. Se puede inferir que dicho compromiso se proyecta al aprobar las materias y no se observa en los relatos condiciones de racionalidad que todos y todas tienen posibilidad de acceder en la cultura.

Por su parte, en algunos relatos se destaca para los niños una condición natural que viene incorporada, que hace que sus desempeños en matemáticas sean mejores, fluyan con rapidez en su interior los conocimientos, y depende de su voluntad activarlos, y no dependen, como en el caso de las niñas, del esfuerzo y la dedicación. Estas habilidades naturales justifican en el discurso una superioridad del desempeño intelectual en matemáticas por encima de las mujeres.

Sin embargo, también aparecen relatos en los que se intenta poner en contradicción este determinismo cultural. Relatos en los que se pone como ejemplo el desempeño de familiares mujeres que han desarrollado estas habilidades de igual forma que sus pares hombres. En estos relatos se evidencia un intento por desmarcarse de estos roles asociados a las mujeres, incluso pasando por encima de supuestos resultados científicos que promueven la superioridad masculina en el ámbito intelectual basados en estudios cerebrales. En este punto vale la pena recordar la segunda fase de lectura fenomenológica realizada en el capítulo de diseño metodológico (ver apartado 3.3.3.4). Una de las cuestiones que anotaba el lector – investigador estaba relacionada con la aparente contradicción que percibía en algunos relatos de niños, niñas y jóvenes, cuando en ocasiones parecían estar de acuerdo con los estereotipos señalados sobre el aprendizaje de las matemáticas, pero disentían cuando se les pudo confrontar con la noticia en la última parte de la entrevista. Esta aparente contradicción resultó ser una tensión cultural, siguiendo la expresión usada por Vergara et al. (2015), es decir, la manera en que los niños producen y reproducen significados del mundo de los adultos, pero, al dar su percepción cargada con sus propias reflexiones, se tensionan estos significados. La fuerza de estas tensiones culturales observadas en algunos relatos del grupo de estudiantes entrevistados son los que aportan el potencial del pensamiento de niños, niñas y jóvenes, y los distancian de esa pasividad como sujetos institucionalizados.

Algo llamativo de los relatos recogidos como de sus respectivos análisis es que en ningún momento niños, niñas y jóvenes pusieron en discusión el discurso matemático escolar. Esto puede deberse a la forma en que por parte del investigador se evitó hacer preguntas puntuales sobre los propios desempeños del grupo de estudiantes entrevistados, por evitar posibles tensiones en sus respuestas o hacer creer que las entrevistas medían el conocimiento matemático de los participantes. No obstante, las pocas alusiones recogidas al discurso matemático escolar dan cuenta de su adherencia a este conocimiento, por ser algo que a futuro les puede ser útil para sus estudios superiores. Este punto es central porque muestra la forma en que el conocimiento matemático se ha venido naturalizando, sin ponerse en discusión. La neutralidad de la que gozan las matemáticas promueve que tampoco se discutan, y puede deberse a este hecho que en este grupo de estudiantes no se haya cuestionado.

Otra neutralidad que se hace visible es la ceguera de género incluida dentro del marco conceptual. La fuerza de las respuestas estereotipadas acerca de los desempeños para niños, niñas, hombres y mujeres da cuenta de la no importancia de estos discursos en la normalidad de la vida escolar. Como se presentó desde el planteamiento del problema, el recorrido hecho por cada uno de los lados de la cinta de Moebius refuerza en este punto que siguen siendo dos discursos en los que se debe insistir en su diálogo con el propósito de hacer más equitativo el acceso para niños, niñas y jóvenes al conocimiento matemático. El lenguaje usado por los niños y niñas en sus relatos da cuenta de la (re)producción de estereotipos asociados al desempeño en matemáticas, y debe ser desde la investigación académica la que promueva acciones de cambio.

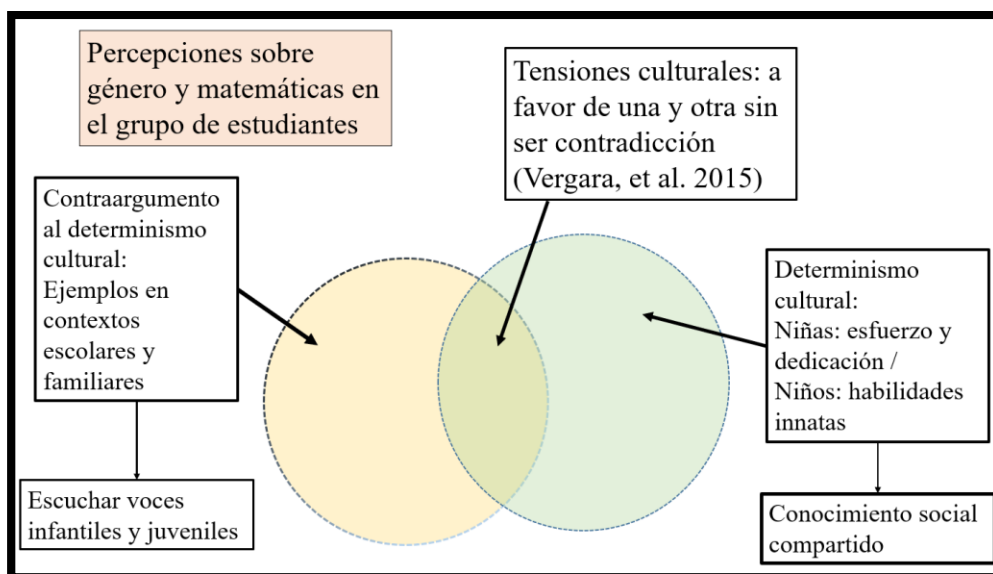
5.2 Conclusiones

En el ejercicio investigativo de analizar las percepciones sobre el género y las matemáticas de un grupo de estudiantes de una institución educativa distrital surgieron tres aspectos relevantes. Por una parte, la consideración de un determinismo cultural que otorga a mujeres roles asociados a la reproducción, labores domésticas y para los hombres campos de la racionalidad como las matemáticas, por su especulativa superioridad mental. El planteamiento de este determinismo surgió no sólo de las investigaciones académicas sobre el tema, sino que se encontraron rasgos en el discurso de algunos actores de esta institución educativa. Este determinismo se presenta, siguiendo a Bourdieu (2019) como una violencia simbólica, que se presenta de una forma naturalizada, y opera de tal forma que hace creer a hombres y mujeres que así funciona el mundo.

En segundo lugar, al entrevistar a niños, niñas y jóvenes y realizar la caracterización de sus relatos, se encontraron en sus discursos algunos elementos que concuerdan con lo que en otras investigaciones académicas se ha venido detectando. Para las niñas y mujeres, un discurso asociado al esfuerzo y la dedicación cuando se indaga sobre sus desempeños en matemáticas. De igual forma, en los discursos de los actores entrevistados, en particular los profesores de matemáticas que decidieron participar de este estudio, se detectaron estos discursos dirigidos a niñas y mujeres, a pesar de que manifiesten que la igualdad opera en sus clases de matemáticas. Esfuerzo, dedicación, compromiso, liderazgo y en muy pocas percepciones aparecen aspectos ligados a la propia racionalidad que también todos y todas pueden acceder en la cultura. Para los niños, en cambio, aparece un discurso asociado con las habilidades naturales que poseen para el aprendizaje de las matemáticas, que les permite fluir, acceder más fácil a este conocimiento sólo dependiendo de su propia voluntad para activarlo. Como se mostró en el marco conceptual, estos

estereotipos han trascendido desde épocas antiguas, y han perdurado en la medida que la visión androcéntrica del mundo se imponga.

Un tercer elemento que fue relevante en los análisis de esta investigación tuvo que ver con las tensiones culturales que a algunos niños y niñas entrevistados les generó confrontarse con este determinismo. Algunos estudiantes, a pesar de estar de acuerdo con el determinismo, luego daban su propia versión en forma de contra argumentos para rebatir, poniendo ejemplos ligados a sus contextos familiares y escolares. Una de las conclusiones más importantes de esta investigación es que se debe hacer eco a estas tensiones culturales, y no sólo creer que niños, niñas y jóvenes reproducen de forma pasiva los discursos que en su contexto adulto se maneja. También son actores sociales y hacen lecturas contextuales sobre el mundo y, dando espacio a escuchar sus voces, es probable que aparezcan sus propias visiones y puntos de vista que ponen en cuestión el mundo de los adultos. En la Gráfica 9 se consolidan estos tres elementos usando un diagrama de Venn para representarlos



Gráfica 9. Síntesis de las percepciones sobre género y matemáticas detectadas en esta investigación.

En sus percepciones se pudo evidenciar que no sólo reproducen el conocimiento social compartido frente a un tema, sino que además lo cuestionan, produciendo nuevo conocimiento cuando se les confronta en sus propias ideas y pensamientos. Una relación se pudo establecer al intentar triangular estos relatos con las respuestas dadas por los actores entrevistados. En un caso, esta investigación aporta evidencia de cómo se reproducen los estereotipos de género y las matemáticas al confrontar el discurso de un profesor de matemáticas y un estudiante. La analogía encontrada en sus respuestas da cuenta de cómo opera la cognición social, mostrando así cómo se produce y reproduce el determinismo cultural asociado a los desempeños de hombres y mujeres en matemáticas.

La caracterización de los relatos de niños, niñas y jóvenes sobre sus percepciones del género y las matemáticas presentó una variedad ligada a las categorías examinadas en el marco conceptual. En relación con el género, se evidenciaron relatos ligados a la forma en que niños y niñas deben ser y comportarse como sujetos de instituciones disciplinarias. Sin embargo, también aparecieron relatos en los que niños y niñas se describen así mismos saliendo de estos estereotipos, lo que podría considerarse una muestra de nuevas feminidades y masculinidades a las que se asiste en el mundo contemporáneo. Como ya se comentó en el párrafo anterior, aparecieron relatos ligados a los desempeños en matemáticas de niños y niñas, pero, además, permitieron mostrar su estructura narrativa, pudiendo evidenciar las intenciones, los temas y la situación comunicativa acorde con los estudios sobre relatos infantiles que promueve el grupo de Lenguaje y Narrativas infantiles de esta maestría.

En el proceso de indagación y recolección de información se evidenciaron las dificultades de realizar esta investigación en el contexto que atraviesa el mundo por cuenta de la pandemia del COVID 19. Enfrentarse a los medios digitales para acceder a la información, haciendo el

esfuerzo de contactar al grupo de estudiantes a pesar de las dificultades de conectividad, diseñar instrumentos que permitieran recoger la información fueron factores de consideración. El manejo de las identidades virtuales de los/las estudiantes, la necesidad de mantener una imagen frente a su profesor y sus familiares que escuchaban sus respuestas, fueron variables tenidas en cuenta para caracterizar y analizar sus relatos. No poder contar con el cara a cara para realizar las entrevistas y limitarse a un audio que restringía los gestos, la cinestésica de cada estudiante y la mirada fue un aspecto que tuvo que sortear esta investigación. Todos estos elementos sumados provocaron el tipo de análisis asumido, que podría sugerirse para futuras investigaciones con otras condiciones y en otros contextos educativos.

Haciendo un balance de la cinta de Moebius como modelo para plantear las relaciones entre género y matemáticas, se considera que se ajusta a las realidades de lo que ocurre con estos discursos a nivel escolar. En la institución educativa donde se desarrolló esta investigación se evidenció el distanciamiento entre estos dos discursos a pesar de coexistir en el mismo espacio. La invitación que genera este trabajo de grado es que tiene que haber un diálogo del discurso matemático escolar con los discursos de género, que permita buscar salidas en el uso del lenguaje a la discriminación sutil que se evidenció en esta investigación. La neutralidad de las matemáticas debe seguirse fracturando, y este trabajo de grado pretendió cumplir con ese objetivo acercando los discursos de género a las reflexiones académicas y escolares.

A nivel pedagógico las reflexiones que produce este trabajo están centradas en la concientización del uso del lenguaje que como profesores se usan para referirse a niños, niñas y jóvenes en sus desempeños en matemáticas. Cambiar progresivamente los discursos citados de esfuerzo y dedicación y de habilidades naturales para establecer diferencias entre hombres y mujeres en clases de matemáticas. El impulso a estos cambios debe venir acompañado desde el

campo de la Educación Matemática y su vinculación con otros campos de investigación como los estudios de Infancia y Cultura, del que este trabajo de grado pretendió dar un aporte a la forma en que se pueden conectarse y apoyarse.

Por último, a nivel investigativo se hace importante mencionar las dificultades que esta investigación atravesó por la resistencia observada en algunos actores institucionales al tematizar el discurso de género. Como se detalló en el apartado de género y la subcategoría ceguera de género, lograr que profesores de matemáticas pongan en discusión sus percepciones sobre el género y las matemáticas conlleva una dificultad que obstaculiza la obtención de información, y debe ser tomada en cuenta por futuras investigaciones del mismo corte que la que se ha presentado en este trabajo. El investigador que decida trazar una ruta similar debe superar, en primer lugar, el análisis de sus propias percepciones, un examen de sus propios prejuicios sobre el tema, lo que permite ampliar la mirada necesaria para afrontar el discurso de género. De esta manera, tendrá más posibilidades de acceso al discurso de los otros, y desde allí comprender prejuicios, estereotipos y sesgos que conllevan un tema tan álgido como el género en nuestra sociedad.

I. BIBLIOGRAFÍA

- ACNUR. (2018). Recomendaciones para el uso de un lenguaje inclusivo de género. ACNUR.
<https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2018/11627.pdf>
- Aragón, E., & Navarro, J. (2016). Exploración de diferencias de género en los predictores de dominio general y específico de las habilidades matemáticas tempranas. *Revista Suma Psicológica*, 23, 71-79.
- Astorga, C. (2016). Diferencias de género en matemática escolar: Una perspectiva sociocultural [Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Educación]. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Barrantes, H., y Ruíz, Á. (1998). La Historia del Comité Interamericano de Educación Matemática. Academia colombiana de ciencias exactas, físicas y naturales.
- Bonilla-Castro, E., y Rodríguez Sehk, P. (1997). Más allá del dilema de los métodos: La investigación en ciencias sociales (3.^a ed.). Edición Uniandes - Grupo Editorial Norma.
- Bourdieu, P. (2007). El sentido práctico. Siglo XXI Editores.
- Bourdieu, P. (2019). La dominación masculina (Decimotercera). Anagrama.
- Bustos, A. (2020a). Narrativas sobre dificultades de aprendizaje de la división en jóvenes de grado once del Colegio Juana Escobar IED [Trabajo para optar al título de Especialista en Infancia, Cultura y Desarrollo, Universidad Distrital Francisco José de Caldas].
<http://hdl.handle.net/11349/22714>

Buttler, J. (2020). *El género en disputa* (Tercera Edición). Planeta Colombiana.

Castañeda, A. (2009). Aspectos que fundamentan el análisis del discurso matemático escolar.

Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, 1379-1387.

Castillo-Mayén, R. y Montes-Berges, B. (2014). Análisis de los estereotipos de género actuales.

Anales de psicología, vol 30, n° 3 (octubre), 1044-1060.

Cerda Etchepare, G., y Vera Sagredo, A. (2019). Rendimiento en matemáticas: Rol de distintas

variables cognitivas y emocionales, su efecto diferencial en función del sexo de los/las estudiantes en contextos vulnerables. *Revista Complutense de Educación*, 30(2), 331-346.

Chaparro, A. (2019). La creación de escenarios educativos de aprendizaje de las matemáticas,

como una posibilidad de inclusión y participación igualitaria. El caso de la inequidad entre hombres y mujeres [Tesis de grado para optar al título de Magíster en Educación con énfasis en Educación Matemática, Universidad Distrital Francisco José de Caldas].
<http://hdl.handle.net/11349/15582>

Colegio Juana Escobar IED. (2020). PEI «Colegio Juana Escobar IED: un espacio abierto para el

desarrollo humano, la formación integral y la excelencia».

Concejo de Bogotá. (2015). Acuerdo 584 de 2015.

http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/anexo_4_acuerdo_584_de_2015.pdf

Cordero, F., Gómez, K., Silva-Crocci, H., y Soto, D. (2015). *El discurso matemático escolar: La*

adherencia, la exclusión y la opacidad (Primera). Gedisa editorial.

- Corea, C. (1999). Ensayo sobre la destitución de la niñez. En *¿Se acabó la infancia? Ensayo sobre la destitución de la niñez*. Editorial Lumen Humanitas.
- del Río, M. F., y Strasser, K. (2016). *¿Son las habilidades matemáticas un asunto de género? Los estereotipos de género acerca de las matemáticas en niños y niñas de kínder, sus familias y educadoras*. *Calidad en la educación*, 45, 20-53.
- Del Risco, C., Álvarez, J., Gutiérrez, A., y Del Risco, D. (2006). Neutralidad axiológica de la ciencia. Contribución a la reflexión. *Rev Hum Med [online]*, 6(1).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202006000100004&lng=es&nrm=iso
- EcuRed. (2019). Grupo Nicolás Bourbaki.
https://www.ecured.cu/Grupo_Nicol%C3%A1s_Bourbaki
- Ernest, P. (2000). Los valores y la imagen de las matemáticas: Una perspectiva filosófica. *Uno Revista de didáctica de las matemáticas*.
- Espinosa, C. (2009). Estudio de las interacciones en el aula desde una perspectiva de género. *Géneros: Revista de investigación y divulgación sobre los estudios de género*, 6(2), 2010.
- Espinosa Gómez, A. M. (2013). Configuración de la subjetividad en la primera infancia en un momento posmoderno. *Infancias, Imágenes*, 12(2), 18-28.
- Farfán, R. M., y Simón, G. (2017). Género y matemáticas: Una investigación con niños y niñas talento. *Actas Scientiae*, 19(3), 427-446.

- Ferrer-Pérez, V., y Bosch-Fiol, E. (2019). El género en el análisis de la violencia contra las mujeres en la pareja: De la «ceguera» de género a la investigación específica del mismo. *Anuario de Psicología Jurídica*, 29, 69-76.
- Foucault, M. (2009). *Vigilar y castigar. Nacimiento de la prisión (Segunda)*. Siglo XXI Editores.
- Foucault, M. (2015). *Historia de la locura en la época clásica (Tercera edición)*. Fondo de Cultura Económica.
- Foucault, M. (2019). *El orden del discurso (Tercera)*. Austral.
- Fuster, D. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 201-229.
- Galindo, M., y Herrera, S. (2017). La categoría de género en la investigación y producción de conocimiento en enfermería en Iberoamérica: Aportes para el debate. *Revista de Estudios de Género La Ventana*, 46(Julio-Diciembre), 177-201.
- Gómez, K., Silva, H., Cordero, F., y Soto, D. (2014). Exclusión, opacidad y adherencia. Tres fenómenos del discurso matemático escolar. En *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa (Lestón, Patricia (Eds))*. Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.
- Gómez Rodríguez, A. (2004a). *La estirpe maldita. La construcción científica de los femenino*. Minerva Ediciones.
- González-Pienda, J., Fernández-Cueli, M., García, T., Suárez, N., Fernández, E., Tuero-Herrero, E., y da Silva, E. (2012). Diferencias de género en actitudes hacia las matemáticas en la Enseñanza Obligatoria. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 3(1), 55-73.

- Guerrero, G. M. P., y Valencia, A. R. (2020). The challenges faced by english teachers in Bogotá during the pandemic in the Colombian context. *Boletín Redipe*, 9(11), p. 130 - 141.
- Guerrero Recalde, N. F. (2016). Narrativas civilizatorias de la enseñanza de la matemática escolar. *Revista Vínculos*, 13(1), 65-74.
- Han, B.-C. (2020). *La sociedad del cansancio (Segunda)*. Herder.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación (Sexta edición)*. Mc Graw Hill.
- Iser, W. (1987). El proceso de lectura: Enfoque fenomenológico. En *Estética de la recepción*. Arco/Libros S.A.
- Junta de Andalucía. (2007). *Igualdad y violencia de género*.
<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeadministracionpublica/publico/anexos/empleo/c2.1000/TEMA%206.pdf>
- Larrosa, J. (Ed.). (1995). *Tecnologías del yo y educación (Notas sobre la construcción y la mediación pedagógica de la experiencia de sí)*. En *Escuela, poder y subjetivación*. Ediciones La Piqueta.
- Luch, G. (2003). *Análisis de narrativas infantiles y juveniles*. Ediciones de la Universidad de Castilla - La Mancha.
- Mèlich, J.-C. (1997). *Del extraño al cómplice. La educación en la vida cotidiana*. Anthropos.
- MEN. (1998). *Lineamientos curriculares en matemáticas*. Ministerio de Educación Nacional.

MEN. (2006). Estándares básicos de competencias en matemáticas. Ministerio de Educación Nacional.

MEN. (2015). Derechos básicos de aprendizaje matemáticas.

MEN y Universidad de Antioquia. (2016). Derechos básicos de aprendizaje Matemáticas. Panamericana.

Minoldo, S., y Cruz Balián, J. (2018). La lengua degenerada. <https://elgatoylajaca.com.ar/la-lengua-degenerada/>

Moreno, L. y Ramírez, A. (2020). Webquest herramienta tecnológica aplicada a la enseñanza del inglés. Revista Boletín Redipe 9 (4), p. 276 - 284.

Naciones Unidas. (s.f.). Orientaciones para el empleo de un lenguaje inclusivo en cuanto al género en español. Lenguaje inclusivo en cuanto al género.
<https://www.un.org/es/gender-inclusive-language/guidelines.shtml>

Oberti, L. (2002). Géneros literarios. Composición, estilo y contextos. Longseller.

ONU Mujeres Guatemala. (2016). Profundicemos en términos; Guía para periodistas, comunicadoras y comunicadores. http://onu.org.gt/wp-content/uploads/2017/10/Guia-lenguaje-no-sexista_onumujeres.pdf

Pedraza Gómez, S. (2008). Al borde de la razón: Sobre la corporalidad de niños y mujeres. En Cuerpos anómalos (pp. 205-234). Facultad de Ciencias humanas, Universidad Nacional de Colombia.

- Perdomo, I. (2009). Matemáticas y género. Una aproximación histórica. Organización de Estados Iberoamericanos, 1-30.
- Prieto, G. y Ramírez, A. (2020). Los desafíos que enfrentan los profesores de inglés en Bogotá durante la pandemia en el contexto colombiano. *Revista Boletín Redipe* 9 (11), p. 130-141.
- Portillo, J. (2016). Planos de realidad, identidad virtual y discurso en las redes sociales. *Logos: Revista de Lingüística, Filosofía y Literatura*, 26(1), 51-63.
- Ramírez, A. et. al (2021). El blog: herramienta facilitadora del profesor de inglés como creador. *Revista Boletín Redipe* 10 (5), p. 151 - 160.
- Rangel, N. (2017). ¿Los hombres mejores que las mujeres en pensamiento lógico matemático? En búsqueda de la amenaza de estereotipo en tres colegios oficiales de Bogotá [Tesis de grado para optar al título de Magíster en Psicología]. Universidad Nacional de Colombia.
- Red Distrital de Docentes para la Equidad de Género en la educación REDEG. (2019). La marca indeleble del género. Un insumo pedagógico para la escuela (Primera). Secretaría de Educación del Distrito SED, IDEP.
- Rojas, M., y Correa, D. (2014). ¿El género en matemáticas? Un análisis de los resultados de las olimpiadas matemáticas. *Escenarios*, 12(1), 7-16.
- Santamaría Valero, F. A. (2017). Relatos de niños y niñas, y algo más. *Infancias, Imágenes*, 16(1), xxii-xxx.

Santamaría Valero, F. A. (2019). Lenguaje, intersubjetividad y narratividad infantil. *Infancias, Imágenes*, 18(2), 316-329.

Scott, J. (1996). El género: Una categoría útil para el análisis histórico. En *El género: La construcción cultural de la diferencia sexual*. (pp. 265-302). PUEG.

Secretaría Distrital de Educación. (2020). Circular 12 de abril 24 de 2020.

https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/sites/default/files/2020-04/PW_Circular_12_24_02_2020.pdf

Skvosmose, O., y Valero, P. (2012). Rompimiento de la neutralidad política: El compromiso crítico de la Educación Matemática con la democracia.

<http://funes.uniandes.edu.co/2001/1/Skovsmose2012Rompimiento.pdf>

Soto, D., y Cantoral, R. (2010). ¿Fracaso o exclusión en el campo de la matemática? En *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 839-848). Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.

Ursini, S., y Ramírez Mercado, M. (2017). Equidad, género y matemáticas en la escuela mexicana. *Revista Colombiana de Educación*, 73, 211.

<https://doi.org/10.17227/01203916.73rce211.232>

Valero, P. (2017). El deseo de acceso y equidad en la educación matemática. *Revista Colombiana de Educación*, 73, 99-128.

Van Dijk, T. (2011). *Sociedad y Discurso*. Gedisa.

- Varchmin, A. (2017). Mathematical student discourse and participation by gender in middle school [A Dissertation Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree EdD Teacher Leadership]. Concordia University, Chicago.
- Vargas, L. Ma. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 4(8), 47-53.
- Velasco, H., & Díaz de Rada, Á. (1997). *La lógica de la investigación etnográfica (Sexta)*. Trotta.
- Vergara, A., Peña, M., Chávez, P., y Vergara, E. (2015). Los niños como sujetos sociales: El aporte de los Nuevos Estudios Sociales de la infancia y el Análisis Crítico del Discurso. *Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad*, 14(1), 55-65.
<https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol14-Issue1-fulltext-544>
- Zapata Cardona, L., y Rocha Salamanca, P. (2014). Equidad de género en la clase de Matemáticas-Gender equity in the mathematics classroom. *Revista Científica*, 19(2), 168-178. <https://doi.org/10.14483/23448350.6503>

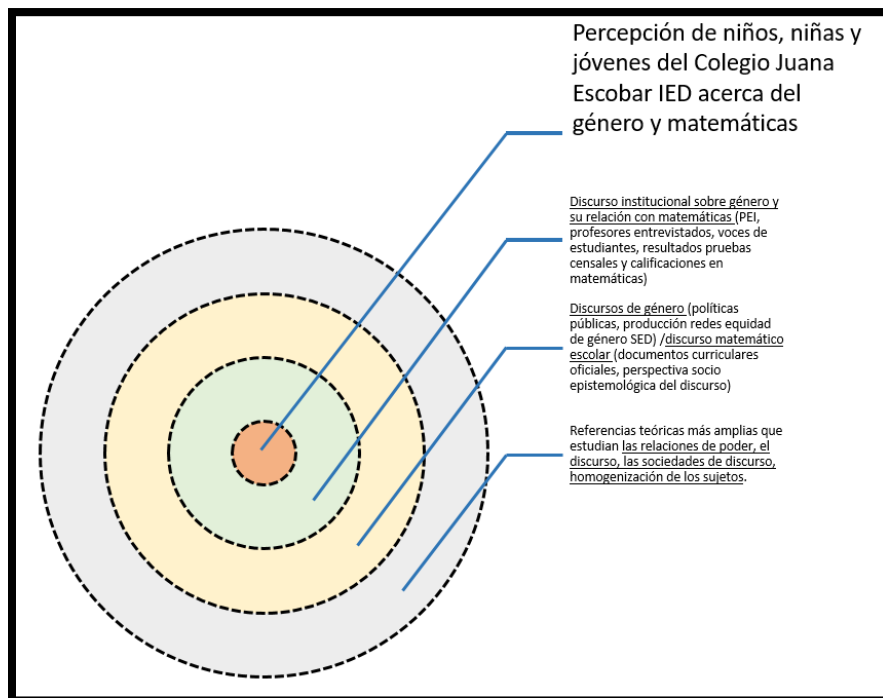
ANEXOS

Anexo 1: Voces institucionales sobre género y matemáticas

Las relaciones entre los discursos de género y de las matemáticas escolares que aquí en adelante se exponen tienen una base organizativa en el libro “Sociedad y Discurso” (Van Dijk, 2011) abordado en el Seminario de Investigación de la Maestría en Infancia y Cultura. Con el propósito de vincular tanto los discursos a nivel macro asociados al género y las matemáticas, como en un nivel micro que se constituye las prácticas discursivas de diferentes actores que tejen estos conceptos en esta institución educativa distrital. Además, como campo de investigación, el Análisis Crítico del Discurso posibilita la identificación de problemas, yendo más que sobre el discurso mismo, examinar problemas y cuestiones sociales donde exista dominación y abuso de poder, para luego examinar “si el texto y la conversación están involucrados en su reproducción y de qué modo” (Van Dijk, 2011, p.167). En la Gráfica 1 se muestra el esquema seguido a propósito del Análisis Crítico del Discurso y la idea de círculos concéntricos contextuales propuesto por Van Dijk (2011).

En un nivel macro, se ponen en consideración tanto las políticas públicas sobre equidad de género en el distrito capital, los documentos curriculares oficiales en matemáticas, y su vinculación con las investigaciones académicas sobre estos temas en concreto en contextos escolares. Además, referencias teóricas más amplias que estudian, como se muestra en la Gráfica 1, aspectos teóricos vinculados a los discursos de género y matemáticas que se fueron consolidando y precisando durante el desarrollo de este trabajo de grado. A nivel micro, se

consideran las prácticas discursivas alrededor del género por algunos actores relevantes en la institución educativa donde se realiza la investigación.



Gráfica 1. Esquema inspirado en Van Dijk (2011) que ilustra los círculos concéntricos contextuales considerados para la formulación del problema.

De esta manera, se ponen en juego las voces de un profesor de matemáticas, una profesora líder del proyecto de Derechos Humanos de la institución, una estudiante egresada del colegio y que ha culminado sus estudios de pregrado en matemáticas. Además, se presentan extractos de la entrevista a una docente líder de la Red de Equidad de Género de colegios distritales, quien presenta un panorama más amplio de este ámbito a nivel local. Este examen conlleva, como se mostrará más adelante, a precisar el problema y la pregunta de investigación.

Dado que este primer análisis conlleva al investigador a sintetizar las relaciones encontradas en un modelo matemático, en adelante se habla del recorrido de un “lado”

relacionado con el género, y otro “lado” relacionado con las consideraciones sobre las matemáticas escolares, que luego se puntualizan en la metáfora de la cinta de Moebius que se presenta más adelante.

Recorriendo el “lado” del género

A continuación, se presentan los análisis acerca de las revisiones de políticas públicas sobre equidad de género, una mención sobre la producción de la Red Distrital de docentes para la Equidad de Género y apartes de la entrevista a una de sus integrantes. Además, aspectos relevantes de una entrevista a una de las profesoras líderes del proyecto de Derechos Humanos de la institución donde se desarrolla esta investigación.

Revisión política públicas sobre equidad de género

A partir de la adopción de la Política Pública de mujeres y equidad de género en el Decreto 166 de 2010 de la Alcaldía Mayor de Bogotá, se pone un referente para la superación de las desigualdades y restablecimiento de derechos de las mujeres en los ámbitos público y privado en Bogotá. En dicho decreto se adopta un enfoque de género desde donde se destaca

la desigualdad que enfrentan las mujeres, originada en la construcción social, en la cual, a partir de las diferencias biológicas (sexuales) entre mujeres y hombres, se han estructurado social y culturalmente relaciones de poder jerarquizadas y subordinadas, ámbitos de interacción diferenciados y subvalorados (público y privado), y relaciones económicas basadas en la división sexual del trabajo (productivo/doméstico-reproductivo) debe eliminarse (Decreto 166 de 2010, Alcaldía Mayor de Bogotá)

Se traza así un camino para erradicar toda forma de discriminación contra las mujeres en el Distrito Capital. Al revisar las cifras del Observatorio de Mujeres y Equidad de Género de Bogotá en su portal web, en la capital se ha registrado una leve disminución en el Índice de Desigualdad de Género disminuyendo una décima del 2011 al 2016 (0,4 – 0,3); la tasa de fecundidad en adolescentes entre los 15 y 19 años disminuyó en el período 2011 – 2014 que aparece reportado por Observatorio pasando de 59,3 a 52,5; el porcentaje de puestos en el parlamento ha aumentado de forma considerable en el mismo período pasando de 15,6% a 26,7%; por último, la tasa de participación en el mercado laboral pasó de 58 a 59,7 para las mujeres en contraste con el de los hombres que pasó de 70,9 a 73,3. Si bien estas cifras muestran avances estadísticos donde se observa que las brechas se cierran levemente, es de notar que la información no se encuentra actualizada a la fecha.

En la misma dirección del decreto citado, el Concejo de Bogotá en el Acuerdo 584 de 2015 adoptó la Política Pública de Mujeres y Equidad de Género. En dicho Acuerdo se destaca como uno de sus objetivos específicos

Superar estereotipos y prácticas sociales, culturales, religiosas e ideológicas. Avanzar en la superación de los estereotipos y los roles sociales afianzados en la cultura que reproducen discriminación, desigualdad y subordinación en las mujeres, para re significar imaginarios, representaciones y prácticas sexistas, racistas, de prejuicio sexual, y de situación socioeconómica (Concejo de Bogotá, 2015)

Este Acuerdo también plantea líneas de acción para el desarrollo de la política, donde se destaca, en relación con la educación, garantizar a las mujeres el acceso, la permanencia, la calidad y la pertinencia en todos los niveles del sistema educativo. Sin embargo,

llama la atención que tanto la información que se encuentra en el sitio de la Secretaría Distrital de la Mujer como en el Observatorio de Mujeres y Equidad de Género de Bogotá no se encuentren actualizados a la fecha de revisión por el investigador, la documentación no se encuentra disponible y las cifras resultan de informes de años anteriores, lo que puede ser indicio que no ha sido una prioridad de los gobiernos distritales de los últimos años el impulso de esta política, a pesar de esfuerzos considerables como la Línea Púrpura para atención de mujeres víctimas de violencia.

Acerca de la Red de Docentes para la Equidad de Género REDEG

Mención aparte merece una entidad que ha mostrado esfuerzos por impulsar acciones vinculadas a esta política: la Red de docentes para la Equidad de Género en la Educación de Bogotá (Red Distrital de Docentes para la Equidad de Género en la educación REDEG, 2019) órgano consultivo y autónomo constituido por docentes en ejercicio que trabajan en los colegios distritales. Esta Red ha venido investigando, entre otras cuestiones, las incidencias de género en la educación en el distrito capital. Para el caso de matemáticas y ciencias, recoge los resultados de otras investigaciones sobre la brecha de género a medida que aumenta el nivel académico de primaria a bachillerato. Al respecto señalan que:

Este fenómeno se da en niveles distintos en cada nación, y se acude a situar estos factores diferenciadores en el contexto sociocultural de los centros educativos, en los que intervienen factores como: órdenes de género en las aulas, expectativas futuras para ambos sexos, relaciones entre docentes, tipos de institución, etcétera. El rendimiento mayor en matemáticas y ciencias se relaciona más con ciertos tipos de esfuerzos, para las mujeres es más de “dedicación” y para los varones es más algo de “inteligencia” como

cualidad innata (Mingo, 2006; Ursini, 2012) (Red Distrital de Docentes para la Equidad de Género en la educación REDEG, 2019, p. 61)

Esta Red hace algunas recomendaciones para lograr cerrar la brecha en los colegios distritales, proponiendo para el caso de matemáticas, la flexibilización de formas de sentir, pensar y actuar, como también la consideración de la propuesta de Base Común de Aprendizajes basada en la Reorganización curricular por ciclos, que busca la integración del conocimiento en términos de mejorar la equidad, calidad y pertinencia. Además, la promoción del modelo STEM (por sus siglas en inglés Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) siendo una estrategia transdisciplinar que pone a la tecnología como eje para acceder a la información, sobre todo para incentivar a niñas y mujeres jóvenes y adultas acercarse a estas áreas (2019).

Una de las producciones publicadas por la REDEG es el libro “La marca indeleble del género” (REDEG, 2019). Una de sus coautoras, la profesora Imelda Arana aceptó dar una entrevista para conocer sus percepciones acerca del género y las matemáticas en el contexto escolar.

Entrevista a profesora líder de la REDEG

La profesora Imelda Arana desde la década del 80 ha estado de cerca en los intentos por la creación de una red para impulsar la equidad de género, y desde capacitaciones promovidas desde el sindicato de profesores de Bogotá ADE. En su discurso, la profesora Arana es insistente con la discriminación que se vive en las aulas, y que pareciera que sólo es tomada en cuenta cuando ocurre fuera de ella. Al respecto, la profesora afirma que:

“no se reflexiona sobre la violencia que se ejerce dentro de la institución educativa siendo una de las expresiones recurrentes la discriminación ¿sí?, porque la discriminación es violencia, ¿por qué es violencia? Porque se obstruye el desarrollo libre de la identidad, de la subjetividad de las mujeres y de los hombres de una manera libre ¿sí?, entonces, que ha habido, yo diría, no sé si se lograría como resistencia, pero si ha habido un desconocimiento a... ha habido un desconocimiento y un desinterés a la incidencia que pueda tener el concepto de género, el enfoque de género y toda la teoría feminista en el campo de lo educativo, lo primero que hacen los maestros y las maestras es decir: ”Yo no discrimino a nadie, yo a todos les enseño por igual” ¿sí?, se supone que un maestro, una maestra entra a un aula de clase a dictar una clase y se la dicta igual a todos y a todas, ya es una persona que trabaja igualitariamente ¿sí?, y resulta que es todo lo contrario, el hacer lo mismo, dirigir a un público como si fuera un público homogéneo ¿sí?...”

Más que resistencia a los discursos de género, la profesora Arana reconoce que a nivel distrital se ha tratado es más de un desconocimiento por parte de maestros y maestras, con la idea de que a todos y todas se les enseña por igual. En este extracto se podría inferir la insistencia en un fenómeno que se ha venido investigando en otros países que es la ceguera de género. Como se puede concluir en otros extractos de esta entrevista que se muestran más adelante, la profesora Arana hace visible este fenómeno en maestros y maestras. Como producto de esta entrevista, este fenómeno se considera fundamental para los propósitos de este trabajo de grado, y por esta razón se desarrolla de forma amplia en el marco conceptual.

La profesora Arana continúa destacando las implicaciones que tiene enseñar a niños y niñas por igual sin tener en cuenta sus diferencias. Hace un breve recorrido desde su saber

tomando en consideración la formación de la República y la influencia que tuvo en esta la escuela moderna que era considerada para la formación de hombres. Siguiendo esta idea afirma:

“para algunos de estos líderes de la creación de la República era, consideraban importante incluir las niñas en las escuelas, pero las incluían para otras cosas distintas a las que se tenían en cuenta para incluir a los niños en la escuela ¿sí?, las mujeres debían prepararse primero, pues para superar el analfabetismo para entender la cultura ¿sí?, para reproducir la cultura patriarcal ¿sí?, pero además, ¿para qué?, para que pudieran más adelante poder cumplir su rol de madres y las niñas desde pequeñas eran formadas para ser esposas y madres ¿sí?”

En este extracto, la profesora considera que la inclusión de las mujeres en la educación formal obedeció a la reproducción de la cultura patriarcal, lugar donde se reproducirían roles de género para las mujeres asociados con la reproducción y el cuidado de los hijos y el hogar. Al indagar sobre las relaciones entre género y matemáticas, ella afirma que, a nivel general, los y las profesores de matemáticas consideran que las matemáticas son neutras, y por esta razón no serían compatibles estos discursos. Sobre las prácticas de clase de matemáticas, la profesora afirma que:

“el profesor o la profesora preparan el mismo ejercicio para la misma actividad, de la misma clase, utiliza las mismas palabras para hombres y mujeres ahora que tenemos la escuela mixta ¿sí?, pero unos captan más fácil que otros, ¿por qué?, porque eso tiene que ver con los estilos cognitivos, los estilos de conocimiento y está claro que las mujeres tenemos un estilo diferente al que tienen los hombres como grupo, y en general pero por

supuestamente, por supuesto también entre hombres hay diferencias y entre mujeres hay diferencias ¿sí?”

La profesora Arana hace un llamado acerca de la forma en que profesores y profesoras enseñan matemáticas, sin tener en cuenta ritmos de aprendizaje propios para cada género y al interior de cada género. Otro aspecto importante que se puede inferir y sirve para los propósitos de este trabajo, lo constituye la mención acerca de la “neutralidad” de las matemáticas, aspecto también se profundiza en el marco conceptual. Desde este punto, es importante destacar la diferencia entre la neutralidad propia de las ciencias, como las matemáticas, y la neutralidad de género, que se discutirá más adelante.

A modo de síntesis, la entrevista a la profesora Arana abre la posibilidad de pensar que los profesores y profesoras de matemáticas no tienen en cuenta los discursos de género, por considerar que esta ciencia es neutra y permeada de discursos de carácter social. La influencia para este trabajo de sus palabras está en el hecho de la introducción del fenómeno de ceguera de género y neutralidad de las matemáticas, que se desarrolla a profundidad en el marco conceptual.

Entrevista a una profesora del Proyecto de Derechos Humanos de la institución

Una fuente primordial para este trabajo se convierte el discurso de una profesora de sociales de la institución, quien ha liderado el proyecto de Derechos Humanos del Colegio Juana Escobar IED. Ha promovido la introducción de reflexiones sobre la equidad de género en diferentes actividades que ha desarrollado el proyecto durante una década.

En la entrevista realizada se destacan varias categorías resaltadas por la docente. Una de ellas es la resistencia que oponen miembros de la comunidad educativa a la introducción de los discursos de género:

“yo tengo que decir inicialmente que yo siento en el colegio y en general en las instituciones, digamos que el colegio es una muestra de lo que pasa a nivel general en las instituciones educativas tanto de la universidad como de los colegios y de las escuelas, todavía el discurso de género está muy al margen ¿sí?, y las pedagogías de género muy... las pedagogías feministas, digamos que se mantienen en un estado de marginalidad, no tanto porque haya unas deficiencias de por sí de la pedagogía o de las propuestas que salen del feminismo, sino más bien por las resistencias que se generan en las instituciones”

La profesora comienza haciendo una analogía de lo que sucede en el colegio con el panorama que se presenta en las instituciones educativas, donde ella resalta la marginalidad a la que están sometidos los discursos de género. Es clara su posición frente a que la no consideración de las propuestas feministas no obedece a deficiencias pedagógicas de estos discursos, sino a la marginalidad que se explica por las resistencias. Resistencias que han puesto aquellos que defienden el sistema patriarcal, y que, a su entender, incluye a los profesores de matemáticas de la institución que no han sido conscientes de esta situación, cuando afirma:

“cuando tú le preguntas a los profes de matemáticas si hay alguna dificultad, si ellos tienen alguna dificultad por supuesto que muy seguramente van a decir que no tienen ninguna dificultad, que no hay ninguna discriminación allí ¿cierto?, y que no hay nada que pueda cuestionarse precisamente cuando uno no evidencia la problemática que tiene

que ver o porque es un cínico que sencillamente no quiere transformar nada o porque está tan sumido en una mentalidad patriarcal que no le permite ver que hay algún problema ¿sí?, y eso es lo que nos pasa a nosotros en las instituciones tanto de educación superior como en la escuela, digamos que ese es el primer elemento clave”

Se observan dos posibles respuestas a la problemática sobre la discriminación en la institución: el no reconocimiento de mentalidades patriarcales por parte de los profesores de matemáticas, que no les permite evidenciar la discriminación, o la otra vía, que si lo reconozcan pero que no quieren promover transformaciones en la educación desde esta perspectiva. La primera de estas respuestas parece coincidir con lo observado en la encuesta realizada a los profesores de matemáticas que se detalla más adelante, en la que se evidenció que en general no reconocen algún tipo de discriminación en el aprendizaje entre niños y niñas ni aún por género. Además, coincide con lo expresado por la profesora Arana acerca del no reconocimiento de los discursos de género, detallado en el apartado anterior.

Otro aspecto relevante tiene que ver con los discursos normalizados al interior de la institución, cuando la profesora afirma que:

“digamos que hoy todavía, digamos el, el discurso androcéntrico, el discurso sexista, sustenta mucho de las prácticas pedagógicas sin que nos demos cuenta que es el gran, la gran, el gran problema de todo este asunto, es que pareciera que es algo tan normalizado, tan, tan encarnado en lo que los sujetos, y en las, no solamente sujetos son profesores masculinos sino también en las niñas y los niños que prácticamente nosotros vivimos la vida escolar desde el sexismo, desde unos conocimientos que se han construido desde

occidente muy desde el hombre, hombre masculino centro, que no nos permitimos darnos cuenta de otras cosas ¿cierto?”

La profesora identifica como problema central el discurso normalizador desde el sexismo que atraviesa las prácticas escolares, discurso occidental centrado en el hombre. A nivel institucional, la profesora hace alusión a ciertos episodios de la vida nacional que tuvieron eco en el colegio: por un lado, el feminicidio de Rosa Elvira Cely⁶ y por otro, el suicidio de Sergio Urrego⁷. Estos dos hechos movilizaron al Proyecto de Derechos Humanos a convocar sendas actividades para rechazar la violencia contra la mujer y la discriminación contra orientaciones sexuales diversas. En su momento, convocaron marchas y actos simbólicos para que todos y todas las integrantes de la comunidad educativa se sensibilizara con estos hechos. Además, a nivel nacional, este último hecho logró que se reformaran los manuales de convivencia en los colegios, creando una ruta de atención en casos de bullying o discriminación por género. La profesora recuerda que esto fue impactante para la institución porque:

“eso permitió por un lado hablar de esto sin que se empezara de una vez a negar la posibilidad de hablarlo con el argumento que siempre se ha utilizado y es que el feminismo está en contra de los hombres entonces que lo queremos es acabar con los hombres y es, es, es el simplismo digamos de un discurso que no permite, no permite

⁶ Rosa Elvira Cely (1977 – 2012) fue una mujer víctima de feminicidio el 24 de mayo de 2012, en un hecho que causó gran conmoción en Colombia. El repudio a su muerte y las varias manifestaciones de rechazo a la violencia contra la mujer derivó en la Ley Rosa Elvira Cely que crea el tipo penal de feminicidio que castiga la muerte de la mujer por ser mujer Ley 1761 de 2015.

⁷ Sergio Urrego (1997 – 2014) era un joven estudiante de bachillerato de un colegio bogotano, quien se suicidó a causa del acoso y la discriminación en su entorno escolar debido a su orientación sexual. El caso fue muy sonado en Colombia y repercutió en la promoción y ejecución de la Ley de Convivencia Escolar a raíz de la Sentencia T – 478 de 2015 de la Corte Constitucional.

reflexiones y no permite tampoco transformaciones, entonces ese, ese contexto ayudó bastante a poner en el colegio y en las instituciones en general el otro elemento fue el que también se propuso ya también lo ganaron los colectivos feministas y fue el que se utilizara en los colegios, en las instituciones públicas por lo menos un lenguaje incluyente”

Lenguaje incluyente que se detalló su tímida introducción en el PEI del Colegio páginas atrás. De esta forma, la profesora reconoce que se pudo hablar en el colegio sin tener que pedir permiso, sin negar una realidad que se vive en la sociedad pero que, en algunos discursos, como el de los profesores de matemáticas de la institución, se invisibiliza o se niega para no dar paso a transformaciones. La profesora destaca un sesgo en el discurso de género asociado a negar y borrar la participación de los hombres, que se contrapone con un sesgo que uno de los profesores de matemáticas entrevistado enuncia sobre estos discursos y se muestra más adelante.

Otro aspecto por considerar para los fines de este trabajo tiene que ver con la visión que tiene la profesora de los/las estudiantes del colegio. Para ella, asistimos a una nueva generación que aborda estas problemáticas de una manera diferente:

“la generación que tenemos ahora, es una generación que no come entero como comimos nosotros en muchos aspectos de esa normalidad que proponía la escuela tradicional ellos cuestionan y sus cuerpos, ciertos cuerpos más que otros, irrumpen en los espacios escolares y permiten como cuestionar y como generar es una opción pero también molestia y esas molestias tienen que ser tramitadas y tienen que ser como puestas allí, como que para algunos esas molestias no les permite y hacen una serie de cosas para

rechazarlos, otros tienen que, bueno, pensarse, bueno, de una manera distinta y empezar a actuar de una manera distinta”

Cuando se refiere a la irrupción de los cuerpos, hace alusión a dos casos sonados dentro de la institución que fueron: un joven que demostraba de forma abierta su homosexualidad que estudió en el colegio de noveno a once, y el caso de una joven que estaba en proceso de transición de género. Estos dos casos generaron muchas resistencias en el colegio por parte de varios profesores, pero se mantuvieron sus opiniones y comentarios en privado. Esto muestra que en el colegio estas discusiones no han sido ajenas y estos estudiantes han marcado momentos claves sobre la introducción de los discursos de género en el colegio. Para terminar, la profesora hizo un balance sobre su percepción de niños y niñas frente a la adopción de estos discursos:

“que siento en los niños ¿cierto?, voy a decirlo así, cierto rechazo en su momento mmm pero también cierta curiosidad y es la manera digamos como yo lo aborde que permite que los niños reflexionen porque también hay algo que nos pasa como maestros y maestras y es que a veces cuando nosotros queremos hablar de algo que nos interesa a nosotros entonces se lo imponemos a los niños ¿sí?, y creemos que la imposición es la manera y entonces cuando el niño hace el gesto de: ¡Ay que pereza!, eso no me gusta, entonces uno: ¿Ah, no le gusta?, y de una vez uno le cae encima ¿sí? como ¡ah!, ¡este machista!, ¡ah, claro, como es machista!, pues no ... ¿sí?, ese discurso que también es tan dañino porque no permite que el otro reflexione y logre como comprender cosas sino de una es a imponer, imponer, entonces también el hecho de como uno lo aborda”

La profesora reconoce que en los niños se observa cierto rechazo a estos temas, y además reflexiona sobre la forma en que se aborden estos discursos en el aula. Llama la atención su

reflexión sobre lo que al comienzo parecía un choque frente a actitudes machistas de los niños, pero que luego se transforma en curiosidad. La aceptación de estos discursos, para la profesora, radica en la forma en que se introduzcan y no dejar de lado escuchar las reflexiones del otro en la diferencia. Al respecto de las niñas, la profesora comenta:

“las niñas si son más interesadas, siempre han estado más interesadas en conocer eso, cuando uno lo nombra, ellas se sienten como reconocidas y me ha pasado no solamente con las niñas, digamos en términos de, de este asunto de ser mujer, sino también con las niñas afros del curso, cuando hablo de cosas afros, cuando doy una perspectiva afro, hablé de mis terminologías afro, la manera como las niñas asumen o los niños asumen eso es bien interesante porque ha estado ausente de las aulas y verlo allí como que genera cierta inquietud ¿sí?, entonces, creo que el rechazo está más dado es por los adultos que por los niños, los niños están más habidos como de comprender mejor el asunto o por lo menos abrirse...”

La profesora destaca el interés de las niñas por recuperar su voz, por ser escuchadas, y resulta importante su mención sobre los discursos afro que han sido distantes de las clases en la institución. A nivel general, vemos que la profesora hace un llamado a la resistencia y marginalidad que generan los discursos de género en el Colegio Juana Escobar IED. El interés de niños y niñas por conocer estos discursos, a pesar de algunas resistencias en los niños que ha visto, se transforman en curiosidad. Las actividades que ha liderado desde el Proyecto de Derechos Humanos de la institución han contribuido a insertar en un nivel progresivo estos discursos en el colegio, insistiendo en la introducción de un lenguaje incluyente que visibilice el papel de la mujer y las niñas en la sociedad.

Recorriendo el “lado” de las matemáticas escolares

Por otra parte, se presenta una revisión de los documentos curriculares en matemáticas, así como detalles de las entrevistas a un profesor de matemáticas de la institución y una encuesta realizada a los profesores de matemáticas sobre la existencia o no de discriminación por género en la institución. Además, la voz de una estudiante egresada del colegio y quien está por culminar sus estudios en matemáticas en esta universidad.

Revisión documentos curriculares oficiales en matemáticas

Alrededor de los documentos curriculares oficiales en matemáticas no hay evidencia donde se destaquen las diferencias que puedan derivar la desigualdad de género. Los Lineamientos curriculares en matemáticas (MEN, 1998) se sustentan en los aprendizajes que deberían propiciarse en las aulas en niños y niñas, sin evidenciar las diferencias que pueden concurrir en un país como Colombia con características pluriculturales. La formulación tanto de los lineamientos curriculares como de los Estándares Curriculares en matemáticas (MEN, 2006) se formulan en clave de un niño genérico que alcanza ciertas producciones intelectuales en función de su edad. En estos documentos no hay pronunciamientos específicos acerca de las desigualdades en el aprendizaje por género referidas en investigaciones académicas. Este hecho pudo deberse a que su elaboración se desarrolló lejos del impulso de los discursos de género que en paralelo se venían adelantando en el país.

Para el caso de los Derechos Básicos de Aprendizaje para matemáticas (MEN, 2015; MEN & Universidad de Antioquia, 2016) se hace alusión a la promoción de “condiciones de igualdad educativa para todos los niños, niñas y jóvenes del país” (2015, p. 1). Al revisar estos

últimos documentos, sólo aparece una alusión referida a la diversidad de un aula de matemáticas en el país con las condiciones pluriculturales ya referidas antes cuando expresa “los ejemplos pueden ser contextualizados de acuerdo con lo que el docente considere pertinente para sus estudiantes según su región, características étnicas y demás elementos determinantes” (2016, p. 7). Es tarea de cada profesor y profesora del país hacer las adaptaciones de acuerdo con necesidades culturales si se hace caso a este referente curricular.

Encuesta a docentes de matemáticas de la institución

A modo de diagnóstico, se realizó una encuesta a los docentes de matemáticas (ver Anexo 3) con el propósito de indagar si ellos habían evidenciado discriminación por género en el colegio. Además, si ellos creían que hubiera diferencias significativas en el aprendizaje de las matemáticas de niños y niñas en las prácticas que han vivido en la institución. De los seis profesores de matemáticas, cuatro de ellos decidieron responder las preguntas de forma anónima. Dos respuestas llaman la atención, a propósito de las reflexiones hechas con anterioridad:

“Culturalmente se tiene una imagen de que los hombres pueden comprender de una manera mucho más "fácil" las matemáticas y por esta razón muchas veces se evidencia un desánimo por parte de ellas hacia esta asignatura. Pero durante el tiempo que llevo trabajando he podido evidenciar como las mujeres han desarrollado grandes habilidades para las matemáticas, así como un gusto hacia esta asignatura, creo que en estos momentos no existen diferencias en el aprendizaje”

En esta respuesta se puede observar a nivel general, que no existen diferencias marcadas en el aprendizaje de niños y niñas en la percepción de este profesor. Sin embargo, llama la atención el uso de la expresión “*han desarrollado grandes habilidades*” asociado a las niñas, que

puede entrar en consonancia con las características asignadas para las niñas que Ursini y Ramírez Mercado (2017) señaladas antes como el esfuerzo, la práctica y la ejercitación que dan pie a las habilidades. Otra de las respuestas llamativas se presenta a continuación:

“He notado en los últimos años la pérdida de liderazgo en los niños, causas que desconozco, y un aumento notorio de las niñas por sobresalir en los conocimientos matemáticos. Se muestran con mayor interés, compromiso y dedicación y ellos están trabajando a la sombra de las niñas”.

De la misma manera que en la respuesta anterior, a las niñas se les atribuye cualidades como interés, compromiso y dedicación, ligadas a las categorías de capacidad y esfuerzo estudiadas en esa investigación referida líneas arriba (Ursini y Ramírez Mercado, 2017). En la respuesta del profesor se evidencia que sí existe una diferencia entre el ritmo de aprendizaje de niños y niñas, debida a la falta de liderazgo de ellos y al afán de sobresalir de ellas.

En ambas respuestas se puede observar que los profesores asignan un buen rendimiento en la clase de matemáticas en función de sus desempeños y no precisan las habilidades racionales y de argumentación propias para el buen desempeño en esta área. Esto coincide con lo encontrado por Espinosa y Taut (2009) cuando al referirse a la igualdad en clase de matemáticas, señalan características de comportamiento para medir la habilidad e inteligencia en el área “lo que equivale a una mayor participación, ser inquietos en clase, contestar específicamente lo que se pregunta y no dar explicaciones detalladas de sus procedimientos”(C. Espinosa, 2009a). Esta serie de acciones por parte de los profesores, señalan estas investigadoras, corresponde a una “discriminación inconsciente racionalizada de manera consciente en el aula” (2009, p. 80).

Percepciones de los profesores de matemáticas de este contexto que tensionan aún más las relaciones entre género y aprendizaje de las matemáticas.

Otro componente adicional que dinamiza estas relaciones tiene que ver con el rendimiento de los/las estudiantes en matemáticas en esta institución. Como se presentó en el apartado sobre el contexto institucional, las calificaciones de la mayoría de los/las estudiantes del colegio se encuentran en nivel básico, lo que pone en cuestión las habilidades y el tratar de sobresalir de algunos estudiantes mencionados por estos profesores.

Entrevista a un profesor de matemáticas de la institución

Uno de los profesores de matemáticas de la institución decidió colaborar con una entrevista para tener una mirada más puntual sobre lo que se vivencia en el colegio. El profesor en la entrevista comienza reconociendo las expectativas cuando llegó al colegio hace diez años, donde le advirtieron que debía tener en cuenta las condiciones del contexto de los/las estudiantes para valorar sus rendimientos en matemáticas:

“...me llamó la atención que la coordinadora de la época nos decía que en ese colegio los/las estudiantes no perdían el año por el contexto, por la situación económica, muchos factores que había que tener en cuenta a la hora de evaluarlos, que por lo menos teníamos que ser muy flexibles con ellos, empezamos con esa expectativa, pero a medida que uno va trabajando comprende que sí, hay algunos estudiantes que sí presentan dificultades, pero también estudiantes que son muy buenos, que se, que se desempeñan con una facilidad, que entienden la asignatura con rapidez y que trabajan muy bien”

El profesor comienza reconociendo que hay dos tipos de estudiantes: los que tienen un buen rendimiento y se desenvuelven con “rapidez” y otro que presentan dificultades, y con quienes al comienzo tuvo que ser muy flexible dadas sus condiciones económicas. Implícito está el hecho de que, al parecer en su percepción, las habilidades cognitivas propias de un estudiante están en función de sus condiciones económicas. El profesor reconoce que durante todos sus años laborando en este colegio si ha evidenciado mejorías en el rendimiento de los/las estudiantes cuando afirma:

“...en clase hacemos todo lo posible por sacar todas esas habilidades y ese fruto que ellos pueden dar al máximo y pues el nivel que hoy en día se tiene, considero yo que es mucho más alto con relación a cuando yo llegué al colegio que se pensaba que la matemática era el coco que ahí es donde más había pérdida y sin embargo eso ha venido disminuyendo muchísimo y hoy en día tenemos unos cursos que, que hay unos rendimientos digamos que aceptables, no lo que uno quisiera pero sí por lo menos uno puede manejar temáticas eh, con una eh, no tan profundas pero si unas temáticas que ellos pueden comprender”

Llama la atención la expresión “sacar habilidades” para obtener “el fruto”, lo que podría significar que para el profesor los/las estudiantes si tienen las habilidades, lo que hace falta es parte del trabajo del docente en el aula para poder lograr resultados. También estas expresiones del profesor podrían dar pie a pensar que todos y todas las estudiantes tienen las habilidades, son innatas, pero su labor como docente es hacerlas aflorar. De otra parte, hay un reconocimiento de las dificultades contextuales de los/las estudiantes que impiden que se puedan abordar contenidos de matemáticas más elaborados, lo que podría justificar en parte los rendimientos en matemáticas tanto a nivel institucional como en resultados de pruebas externas como se presentó en el apartado de contexto institucional. También de forma positiva, el profesor valora que su llegada

al colegio ha sido retribuida en la forma en que ha visto avances en el rendimiento de los/las estudiantes. Al indagar sobre las diferencias en el aprendizaje de las matemáticas de niños y niñas, el profesor afirma:

“...hace unos años atrás digamos que los muchachos a nivel de matemáticas eran los que sobresalían en la clase, las niñas una que otra era la que le gustaban las matemáticas y hacía sus cosas, entonces las niñas eran las que buscaban a los niños para trabajar con ellos porque ellos eran los que estaban entendiendo, pero algo ha cambiado en los últimos tres o cuatro años para acá que las niñas han tomado ese liderato y yo me doy cuenta ahorita que las, los, algunos niños que no entienden o que no tienen el manejo son los que se han respaldado de las niñas y están trabajando a la par con ellos...”

El profesor manifiesta que si ha habido cambios en cuanto al rendimiento en matemáticas entre niños y niñas. Hacía un tiempo los niños eran quienes las entendían, las niñas no en gran número. Sin embargo, reconoce que en los últimos años ellos están al mismo nivel. En la entrevista no se indagó qué ha causado que en los últimos años se haya dado este cambio, aunque en un extracto que se muestra más adelante podría estar la respuesta. En uno de los apartados a una pregunta sobre el rendimiento de niños y niñas el profesor explicó a qué se refiere con el liderazgo asumidos por las niñas:

“...sí he notado eso, que las niñas están tomando un liderazgo más representativo que los muchachos porque ellas como que se han comprometido en el asunto y me parece que hay muchas más niñas ahorita liderando procesos que anteriormente eran los niños los que tenían ese perfil...”

Aparece como explicación el compromiso de las niñas que ha venido creciendo, y es ese compromiso el que ha ayudado a las niñas a asumir el liderazgo. Llama la atención que en el extracto anterior la referencia al entendimiento se hizo hacia los niños, mientras que para las niñas la alusión es hacia el compromiso. Esto concuerda con una de las investigaciones tenidas en cuenta en los antecedentes de investigación (Ursini y Ramírez Mercado, 2017) quienes detectaron percepciones similares de los profesores de matemáticas hacia sus estudiantes. En relación con la orientación vocacional que ha observado entre niños y niñas, el profesor señala que no ha observado la tendencia de que las niñas elijan carreras que tengan que ver con el cuidado, por ejemplo, y los niños si elijan carreras que tienen que ver con matemáticas:

“...yo he visto niñas muy buenas en matemáticas y uno dice, esta muchacha facilito estudia una ingeniería y le va súper bien como una arquitectura, una cosa de esas que tenga números porque se desenvuelven muy bien y también hay niños que inclusive yo les he preguntado: Oye, tu puedes estudiar... pero no, profe, no quiero esas carreras a pesar que tienen un fundamento bueno de querer estudiar otras cosas y actualmente hay muchos, yo tengo un niño muy bueno que dijo no profe yo me voy es pa'l SENA y quiero estudiar gastronomía...”

El profesor pone ejemplos sobre cómo hay niños que él observa tienen buen rendimiento en matemáticas, pero eligen carreras que no tengan que ver con números, y reconoce que hay niñas que también tienen un buen rendimiento en matemáticas y podrían desempeñarse muy bien en carreras profesionales que sigan esta línea. Siguiendo con la entrevista, el profesor cuenta cómo cuando él estudio la carrera de ingeniería química si presencié la discriminación por parte de los profesores hacia las mujeres que se animaban a estudiar esta carrera:

“...muchas niñas se vieron bajo esa presión y muchas no terminaron porque los profesores eran, estoy hablando de 25 años atrás, 30 años atrás, ellos decían que las ingenierías son para hombres, que las mujeres no tienen ese campo de acción y muchas niñas se cambiaron de carrera ahí de esa presión que había...”

El profesor cuenta que la proporción de niñas que estudiaban estas carreras cuando él ingresó era de 35 hombres y sólo 5 niñas. El profesor considera que hoy en día esta tendencia sigue, pero que, aunque en el colegio no se evidencie, los/las estudiantes hacen sus averiguaciones y eso determina el tipo de carreras que elijan. Al indagar por el impacto que han podido tener las actividades lideradas por el proyecto de Derechos Humanos del colegio y la influencia de los discursos de género en la institución educativa, el profesor da cuenta del cambio que ha venido ocurriendo de un par de años hacia acá, donde los/las estudiantes se han vuelto más tolerantes:

“...digamos que fue un choque fuerte hace que, digamos cuatro años atrás donde los, las niñas empezaron a evidenciar esas conductas de comportamiento y en cierta manera eh uno escuchaba a los/las estudiantes que decían ¡qué, pero mira eso!, eso no les luce, eso no les queda y había algunas cosas, pero en estos años que, que han sucedido, que han, posteriores a esos cuatro años para acá es cierto que se han mmm minimizado esa tendencia, esos comentarios le han bajado y pienso que los muchachos ya aceptan ese tipo de comportamiento que tienen tanto las niñas como los niños porque sé también de muchachos que, que también tienen, se salen de esos esquemas tradicionales y por lo menos se han exteriorizado y piensan y dicen y se expresan sin tanto tapujo en las cosas...”

Respuesta que resulta interesante porque al parecer el profesor asocia los discursos de género con “esas conductas de comportamiento”, es decir, con la aparición en escena de la diversidad sexual que en el colegio se comenzó a hacer visible, en su percepción, desde hace cuatro años. Hecho que se vincula con la respuesta de la profesora líder del proyecto de Derechos Humanos, cuando mencionó sobre la “irrupción de los cuerpos” y su incidencia en el ambiente escolar del colegio. Estos cuerpos - de los que se habló en la entrevista mostrada con anterioridad, que hicieron visible su orientación sexual diversa, en palabras del profesor, que se salen de los esquemas tradicionales. Al finalizar la entrevista el profesor reconoce que ha habido un cambio en el comportamiento de los profesores de matemáticas por hacer respetar las orientaciones sexuales diversas de los/las estudiantes, lo que podría ser un paso en aceptar que existe esta diferencia en la institución.

A nivel general en esta entrevista se observa que el profesor de matemáticas entrevistado reconoce en las niñas cualidades asociadas al esfuerzo y la dedicación, mientras que en los niños se hizo explícito habilidades en el conocimiento que les permite entender las matemáticas. en su discurso, se observa un esfuerzo por atenuar las diferencias entre niños y niñas en el aprendizaje de las matemáticas, lo que podría darse por el fenómeno de ceguera de género que se mencionó en apartados anteriores, y que se amplía en el marco conceptual.

Entrevista estudiante de matemáticas

Como parte de este proceso de contextualización, se realizó una entrevista a una estudiante egresada del Colegio Juana Escobar IED y quien hoy día está terminando sus estudios universitarios de matemáticas puras. En la entrevista, ella comenzó haciendo un balance general de las dificultades que experimentó al comienzo de la carrera:

“... cuando yo ingresé a la carrera pues sí se ve como pues primero el... la diferencia en cuanto a conocimientos porque había mucha gente que venía del Colegio Mary Mount y pues uno ... habían visto hasta integral y pues uno bueno, yo no alcancé a ver eso, y como que bueno, uno ponerse al... al ...al... al equilibrio que era. Por otro lado, pues ¿sí? como cierto, cierta subestimación por parte de los profesores, a mí me tocó con varios profesores que como que, a uno por ser mujer, que decían: Bueno, cualquier cosa que necesite no dude en contarme, no sé qué, que si se cuándo, pero era una cosa muy ¿sí?, muy particular ¿sí?”

En primer lugar, destaca la diferencia en el rendimiento de los/las estudiantes que llegaban a la carrera egresados de un colegio privado a diferencia de su caso que provenía de un colegio público. Los temas de matemáticas que había dejado de ver en el colegio la pusieron en desventaja y se vio obligada a repetir algunas asignaturas para ponerse al ritmo que exigía la carrera. De comienzo, advierte la subestimación de los profesores matemáticos por el hecho de ser mujer, y desde el comienzo de su carrera, algunos profesores se insinuaron para colaborarle en las dificultades que tuviera. Insinuaciones que en casos particulares tenían indicios de acoso:

“[uno de los profesores] el man tenía fama de ser ... ¿sí?, de ser como ... pues que le coqueteaba a las estudiantes ¿sí?...yo pues ¡ah!, yo supe eso y como que dije: ¡Bueno, hay que tener cuidado con eso!, yo sentía que, la primera vez que vi esa materia yo sentía que yo no sabía nada porque el copiaba todo y volvía y lo copiaba y ya, entonces yo me acuerdo que para el parcial final necesitaba un uno y yo pues no, no pasarlo, preferí repetir porque sentía que no, no aprendía entonces digamos que sí hay una, una brecha pues..”

Desde el comienzo de la carrera, la estudiante ha tenido que afrontar esta serie de situaciones particulares y por dignidad prefirió repetir otra vez su materia para no verse envuelta en situaciones de acoso. Durante la entrevista ella insistió en la subvaloración por ser mujer. Un dato para tener en cuenta es la proporción de hombres y mujeres que entraron en su promoción: 77 hombres y 3 mujeres, lo que para ellas se convirtió en toda una presión a lo largo de su carrera. Una estudiante de la carrera se vio envuelta en una situación de acoso sexual que fue popular en las redes sociales y medios de comunicación hace unos meses (El Espectador, 2020). Al respecto, la estudiante narra con tristeza la situación:

“estaba viendo cálculo integral y había inscrito con él [el profesor acusado], lógica y resulta que una de mis amigas pues también había inscrito lógica entonces todo el mundo empezó a notar, se la montaron muy feo a mi amiga porque mi amiga venía de Espinal y pues ¿sí?, se vestía, pues ¿sí?, muy de allá, de tierra caliente, entonces la pasaba al tablero y pues el man la veía muy ... pues ¿sí?, entonces cuando nosotros tuvimos la clase con él entonces pues ya estaban los rumores de, pues de si usted no le pasaba la materia a él, pues si tú eras mujer entonces ya tenías que acceder a otro tipo de cosas... ehh...”

Denuncias que hasta el presente año salieron a la luz y la lucha de estas estudiantes asociadas con organizaciones de apoyo a las mujeres, por fin fueron tenidas en cuenta al interior de la universidad.

“lo que pasó con mi compañera fue que nosotros el año pasado estuvimos en el Congreso Nacional de matemáticas y pues él que ehh se pasaba, le decía que era muy linda para estudiar matemáticas eh, como que lo que yo le decía profe, que por ser mujer tú no puedes estudiar matemáticas, tú no puedes hacer ciencia eh... o tú estás por debajo de un

hombre ¿sí?, entonces a los hombres los trataba también de maricas, les decía niñas o sea en lugar de decirle no es que... les decía usted parece una niña y en matemáticas si pasan otras carreras pero en mi caso que es más la gente LGTBI que la gente heterosexual, se ha visto mucho esta tendencia y en la ... ¡Sí!, en matemáticas, hay muchos chicos gays”

Fragmento donde se evidencia la presión a la que se enfrentaron estas estudiantes.

Además, cabe mencionar los comentarios machistas hacia sus compañeros hombres y a aquellos que tuvieran orientación sexual diversa. A lo largo de la entrevista ella narra aspectos relacionados con esta situación de acoso y de la forma en que ella de forma indirecta recibió esas presiones. Al indagar por la diferencia entre el contexto universitario y el colegio ella afirma:

“en el colegio pues si era, era obviamente si más, obviamente había muchas cosas más pedagógicas, entonces la pedagogía a uno le permite que, que, entender y explorar a veces, lo que yo le decía al profesor, a mí, yo, yo a veces sentía que no avanzábamos y eso me desesperaba pero era por el contexto ¿sí?, que muchas personas pues si ¿no?, no entendían o no tenían interés, no, yo creo que en el colegio por lo que no avanzábamos tanto el desinterés de las personas en general, porque cuando uno tiene interés las cosas fluyen ¿sí?, y ya...”

La estudiante resalta las acciones pedagógicas que se adelantan en el colegio para enseñar matemáticas, que, a diferencia del contexto universitario que vivió, no tiene comparación. Resalta la forma didáctica en que los profesores del colegio le enseñaron, y, además, ahora comprende por qué el nivel del colegio no podía ir más allá de los contenidos de matemáticos que le presentaron en el colegio, por la falta de interés de muchos de sus compañeros. En particular sobre la equidad de género en el colegio:

“no había como tal una brecha, no había como tal una brecha en cuanto al género, o sea, el género no influía mucho pues en el colegio, ni la, como tal orientaciones sexuales, la verdad pues, nosotros pues, en el colegio, digamos que yo estuve muy ... no se me hacía tan raro el hecho de tener en el pregrado compañeros de la comunidad [LGTBI] porque simple y sencillamente en el colegio ya los había tenido y me parecía algo normal ¿sí?, no... lo había normalizado tanto que no, pero digamos que habían personas que si venían como de un ámbito pues más, como decirlo más, más conservador.... Pero no, en el colegio nunca hubo una brecha, pienso que, en el colegio, en los colegios o bueno, en lo que yo viví, no había una brecha entre si eres hombre o eres mujer...”

Un aspecto asociado a lo narrado por la profesora de sociales en la entrevista del apartado anterior es la influencia de aquella “irrupción de los cuerpos” como lo llamó ella y es el efecto que tuvo en esta estudiante tener compañeros de orientaciones sexuales diversas. No tuvo problemas para confrontar la diversidad sexual observada en su carrera. Frente a su percepción frente a los estereotipos de género vinculados con las matemáticas precisó:

“digamos que actualmente se ve la diferencia de que las niñas quieran volverse influenciadoras o instagramers entonces pues su interés como que ya no es bueno, vamos a estudiar y a esto, sino como que no, o sea, a cumplir el estereotipo de la sociedad, vamos a, a, a tomarnos fotos de cierta manera para que seamos atractivos a la sociedad, entonces después ya me contactan ciertas tiendas de productos, me regalan cosas y entonces ya empiezo a generar dinero y pues es mucho más fácil eso que estudiar ¿sí?...”

La estudiante insiste en alejarse de ciertos estereotipos que le exigen a la mujer mantener una imagen, dejando de lado sus intereses académicos, ya que, en su percepción, el mundo

consumista ligado a las redes sociales se torna bastante facilista. Sin embargo, ella insiste en salirse de este modelo, dejando claras las diferencias con sus antiguas compañeras de colegio:

“... piensan que uno solo se preocupa por arreglarse, maquillarse y ya jajaja y no, muchas veces, muchas mujeres pues tenemos, tenemos el interés de hacer cosas más, más salidas de ahí ¿sí? ¿O el interés es conseguir un hombre y tener hijos y ya, ¿sí?, y pues si uno se da cuenta hay muchas chicas que ya son madres si, de, de, de las personas que se graduaron conmigo; de hecho, la otra vez hicimos una reunión en el salón, bueno de mi salón no son tantas, pero sí muchas ya son ... ya tienen su marido ... ¿sí?”

Presiones que viven quienes se dedican a estudiar ciencias como las matemáticas. A pesar de que esta estudiante reconozca que de parte de sus profesores del colegio no percibió inequidad de género debido al uso de didácticas y pedagogías, sí reconoce diferencias con sus compañeras y los roles que ellas han decidido asumir. En resumen, para esta estudiante el interés por querer estudiar marca una diferencia que no vivió a profundidad en el colegio debido al nivel académico de sus compañeros, y la presión por salirse de estereotipos que reproducen sus compañeras marcan la diferencia.

Anexo 2: Entrevistas con estudiantes**Taller 1. ¿Quién eres?**

Objetivo: Indagar en los niños y niñas algunas percepciones sobre el reconocimiento a sí mismo y de diferentes actores que han influido en sus clases de matemáticas en su vida escolar.

Recursos: audios por WhatsApp

Entrevista semiestructurada:

1. ¿Cómo te describes a ti mismo (a)?
2. ¿Cómo describes el lugar donde te encuentras ahora?
3. Describe a la mejor estudiante de matemáticas que has tenido a lo largo de tu vida escolar, qué características admirabas de esa persona
4. Describe al mejor estudiante de matemáticas que has tenido a lo largo de tu vida escolar, qué características admirabas de esa persona
5. Describe al profesor (a) de matemáticas que consideres ha influido en tu aprendizaje, qué características reconoces en esa persona
6. Pregunta de intercambio: ¿cuál ha sido la pregunta que has querido hacerle a un profesor de matemáticas y nunca te has atrevido?

Taller 2. Tú y las matemáticas

Objetivo: Evidenciar las percepciones en los niños y niñas frente a estereotipos de género asociados al aprendizaje de las matemáticas a partir de una lectura sugerida.

Recursos: audios por WhatsApp, PDF con la lectura sugerida

Capítulo 6 del libro “¡Me duelen las matemáticas! de Elisabeth Bramí

1. Describe una situación similar que hayas observado que le haya pasado a alguien, incluso si eres tú mismo (a)

Taller 3. Género y matemáticas en medios de comunicación

Objetivo: Evidenciar la percepción de los niños y niñas acerca de estereotipos de género asociados a las matemáticas a partir de una noticia publicada en un medio de comunicación nacional.

Recursos: audios por WhatsApp

Noticia sobre género y matemáticas de un video en YouTube del 21 de abril de 2019 **¿Qué tan buenos somos para las matemáticas?**

https://www.youtube.com/watch?v=N_mTKI01rAI&t=5s

A partir de la noticia se realizaron las siguientes preguntas:

1. Varias personas entrevistadas aseguran que hay diferencias en el aprendizaje de las matemáticas entre hombres y mujeres, entre niños y niñas. ¿Tú qué opinas si fueras el entrevistado (a)?
2. Según los resultados de las pruebas Saber, las niñas puntúan mejor en lenguaje mientras que los niños puntúan mejor en matemáticas. ¿Tú crees que esta situación se puede presentar en lo que pasa en el colegio?
3. Una de las entrevistadas afirma que “hoy en día eso ya no es así”, refiriéndose a que ya no hay diferencia en el aprendizaje de las matemáticas entre hombres y mujeres. ¿Estás de acuerdo o en contra de esta respuesta?
4. Ahora tú puedes ser el entrevistador. Consulta con tus padres o acudientes cómo fue su aprendizaje de las matemáticas. Si realmente ellos evidenciaron una diferencia entre el aprendizaje de las matemáticas entre hombres y mujeres.

Anexo 3: Encuesta diagnóstica a docentes de matemáticas

Buenos días compañeros y compañeras. Al realizar la contextualización de un trabajo alrededor de las categorías género y matemáticas, solicito me puedan colaborar con la respuesta a las dos preguntas. La información recogida sólo hará parte de la contextualización, ya que el interés central son los relatos de niños y niñas. Las respuestas las pueden enviar por audio o llenando el formulario para tal fin.

Pregunta	Respuesta
1) ¿Cree usted que en el Colegio Juana Escobar IED existe discriminación por género hacia o entre los/las estudiantes? Explique su respuesta	
2) Desde su experiencia laboral en el Colegio Juana Escobar IED, ¿considera que existen diferencias entre niños y niñas en el aprendizaje de las matemáticas? Explique su respuesta	

Gracias por su colaboración