

Estudio sobre diferencias de género en el aula de matemáticas

Verónica Hidalgo Córdoba

Laura Karola Salazar Paz

Universidad de Nariño

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Departamento de Matemáticas y Estadística

Programa de Licenciatura en Matemáticas

San Juan de Pasto

2009

Estudio sobre diferencias de género en el aula de matemáticas

Verónica Hidalgo Córdoba

Código: 23011291

Laura Karola Salazar Paz

Código: 24011215

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de
Licenciado en Matemática

Director

Hilbert Blanco Álvarez

Docente Universidad de Nariño

Universidad de Nariño

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Departamento de Matemáticas y Estadística

Programa de Licenciatura en Matemáticas

San Juan de Pasto

2009

Nota de aceptación

Director

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, Agosto de 2009.

Mi trabajo lo dedico a...

Díos, por ser la luz que guía mi camino, y porque gracias a él me levanto todos los días con ganas de seguir trabajando por mis sueños. A mis padres Edgar y Liliana por su amor y constante apoyo, por su sacrificio y esfuerzo y por ser mi ejemplo de lucha y entrega por los seres que amamos. A mis hermanas Liliana y Luísa por su cariño, apoyo y compañía. Las quiero mucho.

A Vero, mi compañera de trabajo. A mis verdaderos amigos por su comprensión y cariño brindado en esta experiencia. A nuestro profesor y amigo Hilbert por su incondicional apoyo, confianza y generosidad al compartir su conocimiento con nosotras. Mil gracias.

Laura Karola Salazar Paz

Mi trabajo lo dedico a...

Dios, porque gracias a Él existo y me colocó en el camino a muchas personas maravillosas. A mis padres Roberto y Betty por su gran esfuerzo, apoyo, y gran amor motivo para superarme cada día.

A mi tierna compañera Laura, gracias por ser paciente, por compartir momentos especiales conmigo, y por brindarme su sincera amistad, lo que nos permitió alcanzar nuestras metas. La quiero mucho Lurita. En memoria de mi querida hermana Carolina Hidalgo y de mi querido hermano Andrés por su sincero amor. A Liliana Guerrero por su incondicional apoyo y su muestra de cariño. A Hilbert Blanco por ser tan especial, por su gran paciencia y sus llamados de atención que nos ayudaron a superar toda dificultad que se cruzó en nuestro camino. Gracias.

Verónica Hidalgo Córdoba.

Agradecimientos

Al Departamento de Matemáticas y Estadística y a todos sus miembros, que más que una dependencia de la Universidad ha sido nuestra segunda casa.

A nuestros profesores, que más que profesores se han convertido en nuestros amigos: Claudia Gómez Agudelo, Andrés Cháves Beltrán y Hilbert Blanco Álvarez nuestro asesor; por la confianza que nos brindó, por creer en nuestras capacidades para desarrollar esta investigación. A nuestros compañeros y amigos Claudia Naranjo y Julián Chamorro por brindarnos su amistad sincera. A las Instituciones Educativas, directivos, profesores y estudiantes que permitieron que este proyecto fuera un éxito. Y finalmente a todas aquellas personas que nos brindaron de alguna u otra forma su apoyo.

Especialmente a Fabián Muñoz y Janeth Bravo por su apoyo y comentarios vitales para esta investigación.

Infinitas Gracias.

Tabla de Contenido

Resumen.....	10
Abstract	10
Introducción General.....	10
Capítulo 1.	13
Aspectos generales de la investigación	13
1.2 Planteamiento y justificación del problema.	14
1.3 Objetivo general.....	18
1.4 Objetivos específicos	18
1.5. Estado del arte	19
1.5.1 Investigaciones sobre Género y Educación Matemática.....	19
1.5.2 Género y Educación Matemática en Colombia.....	25
1.6 Marco Teórico	27
Capítulo 2. Aspectos metodológicos	33
2.1. Marco Metodológico.....	33
2.2. Diseño de la Investigación	33
2.2.1. Muestra.....	33
2.2.2. Instrumentos de recolección de datos y categorías de análisis.	35
2.2.2.1. Diseño de las observaciones.	35
2.2.2.1.1 Formato de observación.	35
2.2.2.1.2 Desarrollo de las observaciones.	36
2.2.2.2. Diseño de las Entrevistas.	37
2.2.2.2.1 Formato de entrevista.....	37
2.2.2.2.2 Desarrollo de las entrevistas.....	39
2.2.2.3 Registro de Calificaciones.	40

Capítulo 3. Análisis de la Información.....	42
3.1 Análisis General de las Observaciones	42
3.1.1 Análisis de la categoría Atención del Profesor o Profesora.....	42
3.1.2 Análisis de la Categoría Participación de las y los alumnos.....	46
3.1.3 Análisis de la Categoría Lenguaje del Profesor.	55
3.1.4 Análisis de la categoría Grupos de Estudio.....	56
3.2 Análisis General de las Entrevistas.	61
3.2.1 Análisis General de las Entrevistas dirigidas a estudiantes.	61
3.2.1.1 Análisis de la categoría Atención del profesor y la profesora.	61
3.2.1.2 Análisis de la categoría Participación de las y los alumnos.....	69
3.2.2 Análisis General de las entrevistas dirigidas a profesores.	75
3.2.2.1 Análisis de la categoría Atención del Profesor(a).....	75
3.2.2.2 Análisis de la categoría Participación de las y los alumnos.....	78
3.3 Análisis de Calificaciones.	86
Capítulo 4. Conclusiones Generales	88
4.1 Conclusiones de la investigación.	88
4.2 Conclusiones Metodológicas.	91
4.3 Problemas abiertos que deja la investigación.	92
Anexos.....	96
1. Sondeo sobre la conciencia de la problemática de género, dirigida a docentes.	96
2. Sondeo sobre la preferencia por un profesor hombre o mujer.	96
3. Modelo de entrevista dirigida a las y los estudiantes.....	96
4. Modelo de entrevista dirigida a maestros(as) en ejercicio.....	96
5. Revista Sigma. Género y Educación Matemática.	96

Índice de ilustraciones

Gráfico 1. Conciencia del problema de género	16
Gráfico 2. Preferencia del profesor	16
Gráfico 3. Preferencia profesora	17
Gráfico 5. Calificaciones de hombres y mujeres en las clases de una profesora	86
Gráfico 4. Calificaciones de hombres y mujeres en las clases de un profesor	87

Resumen

Este proyecto indagó sobre las relaciones de género entre los y las profesoras y las y los estudiantes en el aula de matemáticas, y cómo éstas influyen en el rendimiento académico de ellos y ellas. Se aplicó esta investigación en dos instituciones mixtas de la ciudad de Pasto, y la información fue recolectada por medio de entrevistas y observaciones pasivas dentro del aula de clase, las cuales se analizaron desde un punto de vista cualitativo y cuantitativo.

Finalmente, se espera que esta investigación contribuya a crear conciencia sobre esta problemática y a mejorar las relaciones en el salón de clase de matemáticas entre docentes y estudiantes, tomando en cuenta las diferencias de género.

Abstract

This academic work investigated on the gender relationships between those and the teachers and the students in the classroom of mathematics, and how these influence in the academic yield of them.

This investigation was applied in two mixed institutions of the city of Pasto, and the information was gathered by means of surveys and sound out as inside the classroom, which were analyzed from a qualitative and quantitative point of view.

Finally, it is expected that this investigation contributes to become aware of this problem and to improve the relationships in mathematics classroom between educational and students, taking into account the gender differences.

Introducción General.

En la Educación Matemática en los últimos años, han tomado fuerza las investigaciones que tienen en cuenta factores sociales y culturales (véase Becker, 2001; Forgaz & Leder, 2001; Bernal, 2007). En esa misma dirección, esta investigación indagó sobre las relaciones de género entre las y los estudiantes y las y los profesores en el aula de matemáticas, y cómo éstas influyen en el desempeño académico de ellos y ellas. Por lo cual, es importante resaltar que existen varios factores sociales que intervienen en las diferencias de género que se presentan en el salón de clase; como por ejemplo las interacciones entre las y los estudiantes con su profesor hombre o mujer, en este sentido el lenguaje que emplea el docente hombre/mujer en el aula de clase, como también la atención que presta a alumnos y alumnas, influyendo en la actuación de hombres y mujeres en las matemáticas.

Por esta razón, en la investigación se exponen los puntos de vista del profesor(a) con respecto al género de las y los estudiantes, por ejemplo cuál es su conocimiento sobre el tema, la metodología que él utiliza en las clases de matemáticas, entre otros aspectos. Por otra parte, se hace un estudio de las preferencias de las y los estudiantes respecto a las y los profesores y cómo esto influye en el éxito o fracaso de ellas.

De esta manera, el presente trabajo se ha estructurado en cuatro capítulos: 1. Aspectos generales de la investigación, en el cual la atención se centra en el planteamiento del problema de investigación, una breve reseña de los estudios referentes a esta temática, así como en el sustento teórico del mismo, donde se especifican las categorías de análisis establecidas para el desarrollo de la misma.

El segundo capítulo: Aspectos metodológicos, inicia haciendo una presentación de las características de la metodología, la muestra y las herramientas utilizadas en este estudio para la recopilación de la información, y se exponen los formatos de aplicación y desarrollo de observaciones, entrevistas y calificaciones.

En el capítulo 3: Análisis de la información, se realiza un estudio a profundidad de la información recolectada, a la luz de las categorías de análisis propuestas en el capítulo 1, haciendo uso de los métodos etnográficos y estadísticos.

Por último en el cuarto capítulo: Conclusiones generales, reúne las ideas más importantes desarrolladas en el trabajo, en relación al problema de investigación, el resultado alcanzado de cada categoría de análisis, las conclusiones metodológicas, y algunas preguntas que quedan abiertas para nuevas investigaciones.

Finalmente en los anexos se adjuntan las entrevistas, los formatos de las observaciones que se realizaron en la investigación y el artículo Género y Educación Matemática producto de una amplia revisión bibliográfica, que fue de vital importancia para la realización de esta investigación.

Capítulo 1.

Aspectos generales de la investigación

Introducción

El presente capítulo expone en su primera parte la contextualización del problema en la Educación Matemática, el problema de investigación, el marco teórico, las categorías de análisis, y en su segunda parte hace una presentación breve de diferentes estudios referentes a la problemática de género.

1.1. Contextualización en la Educación Matemática

La línea de investigación donde se enmarca este proyecto es la Dimensión Cultural de la Educación Matemática, propuesta por Marina Ortiz (1999) investigadora en este campo, quien asegura que esta ha tomado importancia en el país, razón por la cual se ha convertido en el centro de investigaciones en esta área; sin embargo aun son pocos los trabajos que asocian las matemáticas con ciencias como la sociología cultural y la antropología, relación conocida en la actualidad como Etnomatemática (Gerdes, 1996).

La Etnomatemática como nuevo campo de investigación en Educación Matemática es definida como:

(Blanco, 2008)

“La matemática que se practica entre grupos culturales identificables, tales como sociedades de tribus nacionales, grupos laborales, niños de cierto rango de edades, clases profesionales, entre otros” (D’Ambrosio, 1997; p.16).

Sin embargo, en una publicación actual se considera que:

“La etnomatemática además de tener fuertes relaciones con la antropología cultural, tiene también conexiones con la sociología, donde estudia los problemas de género y de influencias sociales en la clase de matemáticas. De otro lado, tiene relaciones con el currículo, donde intenta permear los programas académicos con los resultados de las investigaciones realizadas en diversas culturas” (Blanco, 2008, p.1)

De esta manera, la etnomatemática es un campo que permite estudiar varios factores sociales y culturales que influyen en la Educación Matemática, al respecto Kilpatrick afirma que:

“Este cambio es uno de los más importantes en la investigación en educación matemática desde los años setenta, esta nueva visión ha permitido ir de la investigación realizada o dirigida a estudiantes individuales a investigaciones que tienen en cuenta las diversas relaciones que se presentan en el contexto social” (Kilpatrick, 1994, p. 14).

Por medio de la Etnomatemática se consiguió un acercamiento más profundo a la problemática de género en el salón de clase, y evidenciar otros factores como éste que influyen en el desempeño académico de hombres y mujeres en las matemáticas.

1.2 Planteamiento y justificación del problema.

Para iniciar se hace necesario señalar la postura que las autoras toman frente al género contemplado en la sociología, definido como: identidad generada por el rol sexual de las personas. Sobre este punto se considera lo siguiente:

“No se nace hombre y mujer, es la sociedad la encargada de convertir a cada uno de los seres en hombres y mujeres a través de la socialización. Se nace con órganos definitorios del sexo y a partir de estos se inicia un proceso de formación

dirigido a construir el género masculino o femenino. Cada persona va interiorizando comportamientos a partir de la selección de su nombre, de su forma de vestir, del juego, de las caricias y otras expresiones afectivas” (Barreto & Puyana, 1996, p 26).

De esta manera quedan por fuera de discusión las "diferencias sexuales" para discutir las "diferencias de género" como una declaración que el género está socialmente construido y que las diferencias de género no están biológicamente determinadas. (Becker, 2001).

Así mismo, en el campo de las Matemáticas la desigualdad de género persiste, esto se ha evidenciado en diversas investigaciones, que consideran a las matemáticas como un campo de dominio enteramente masculino. (Burton, 1996); (Fennema & Leder, 1990).

Por otro lado, algunas investigaciones muestran que el buen desempeño de las y los estudiantes en el aula de clase depende de las actitudes del profesor(a) frente a ellos y ellas. (Flores, 2007). Maestros y maestras deben fomentar la igualdad de condiciones tanto para hombres como para mujeres, en este sentido es importante crear actividades que permitan que alumnos y alumnas interactúen en el trabajo dentro de la clase, donde se desarrollen valores como la colaboración y cooperación, y se eliminen las conductas competitivas e individualistas que afecten la relación entre niños y niñas en el salón de clase de matemáticas.

Referente a esta situación, se realizaron una serie de sondeos que permitieron identificar esta problemática de género en las instituciones mixtas de la ciudad de San Juan de Pasto en el año 2008.

El primer sondeo consistió en determinar qué tan conscientes son las y los profesores sobre la problemática de género. En su gran mayoría de una muestra de 40 profesores(as), 30 de ellos y ellas dijeron ser conscientes del problema, sin embargo en una mayor proporción fueron las maestras más conscientes de esta problemática. Ver gráfico No 1.

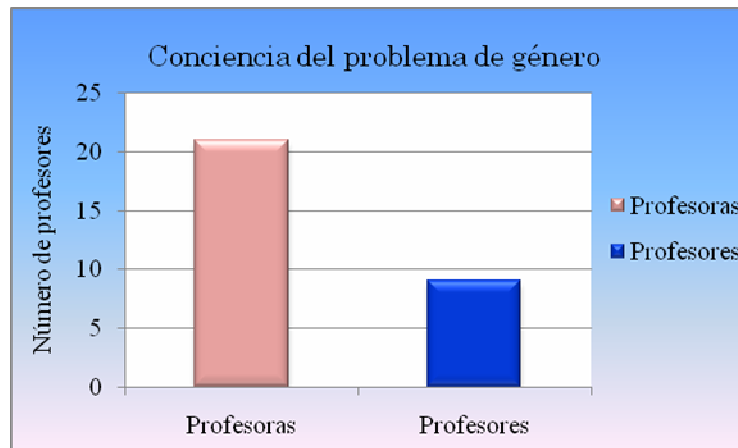


Gráfico 1. Conciencia del problema de género

El segundo sondeo tomó una muestra de 60 estudiantes de instituciones mixtas de la ciudad, a los cuales se les preguntó sobre su preferencia por un profesor o una profesora de ésta área. Los resultados del sondeo mostraron que las niñas en mayor medida prefieren un profesor, mientras que los niños en su mayoría prefieren a una profesora (Ver gráfico 2).

Sin embargo, estos no son los únicos resultados, también se concluye que independientemente de que los estudiantes sean hombres o mujeres, ellos en su gran mayoría prefieren a una profesora, esto en razón de que las profesoras tienen una mejor disposición para trabajar en el aula de clases de matemáticas, es decir, ellas se muestran más comprensivas que los profesores. Ver gráfico 3.

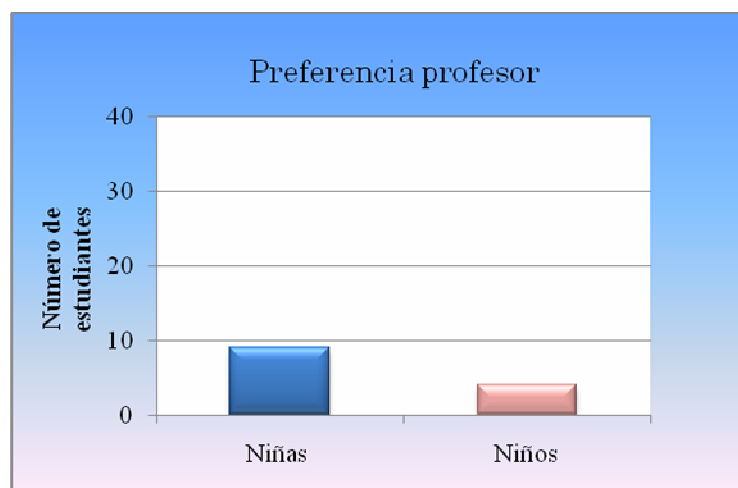


Gráfico 2. Preferencia del profesor

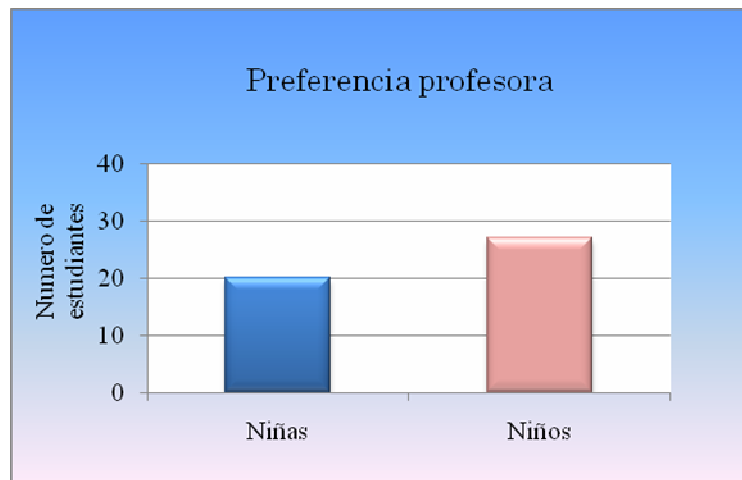


Gráfico 3. Preferencia profesora

Como resultado de los sondeos realizados, se ve reflejado el desinterés y la poca información que tienen las y los maestros con respecto a las diferencias de género y la Educación Matemática y la inequidad de género que se presenta entre las y los estudiantes en el aula de clases. De esta manera, se debe tener en cuenta que este aspecto es uno de los más importantes en el desempeño académico de alumnas y alumnos. Por consiguiente, fue importante estudiar las relaciones de género entre profesores(as) y estudiantes hombres y mujeres en las matemáticas.

Es por esto que se ha planteado la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo las relaciones de género entre las y los profesores con las y los estudiantes en el aula de matemáticas afectan el desempeño académico de hombres y mujeres?

El propósito de este proyecto fue crear conciencia sobre las diferencias de género en el aula de clases de matemáticas, y de alguna forma contribuir a la Educación Matemática y en especial a la etnomatemática, como dimensión cultural que aborda las matemáticas desde una perspectiva social y humana.

1.3 Objetivo general

Estudiar cómo las relaciones de género entre las y los profesores de matemáticas con las y los estudiantes en el aula de matemáticas afectan el desempeño académico de ellos y ellas.

1.4 Objetivos específicos

- Indagar en el aula de clase, cómo influyen las acciones (atención, lenguaje, estereotipo) del profesor o profesora en el desempeño de las y los estudiantes en matemáticas.
- Estudiar cómo es el trabajo (participación, trabajo en grupo) de hombres y mujeres en las clases de matemáticas dirigidas por un profesor o una profesora.
- Examinar los puntos de vista que poseen las y los profesores con respecto a las diferencias de género y su influencia en el desempeño en las clases de matemáticas de las y los estudiantes.

1.5. Estado del arte

En los últimos años la problemática de género y Educación Matemática ha sido el centro de varias investigaciones en otros países, no obstante a escala nacional se ha encontrado que son escasas, casi nulas, mientras que en el concierto internacional, éstas se han incrementado, por esta razón es importante realizar este estudio, que pretende contribuir con la Educación Matemática Colombiana.

1.5.1 Investigaciones sobre Género y Educación Matemática

Para la construcción del estado del arte, se realizó una caracterización de las investigaciones en género y educación matemática que se presenta a continuación. Esta caracterización obedece a los estudios sobre esta problemática desde diferentes perspectivas.

I. Relaciones de género entre estudiantes hombres y mujeres de educación básica y media en el aula de matemáticas.

Se refiere a investigaciones sobre los desempeños y relaciones entre los alumnos y alumnas en el aula de matemáticas, y cómo éstas influyen en el rendimiento académico de cada uno de ellos.

II. Relaciones de género entre hombres y mujeres en las clases de matemáticas en la educación superior.

Hacen parte de esta categoría aquellos estudios que manifiestan el desempeño de los estudiantes universitarios en diferentes ambientes socioculturales como son el campo educativo, laboral, familiar, entre otros.

III. Relaciones de género entre las y los profesores y las y los estudiantes en el aula de matemáticas.

Corresponden a esta categoría los trabajos que se han encargado de estudiar la influencia que ejercen profesores y profesoras hacia el desempeño de las y los estudiantes en las actividades dentro del aula de matemáticas.

IV. Relaciones de género entre alumnos y alumnas frente a la incorporación de la tecnología en las clases de matemáticas.

En esta categoría se asocian aquellos trabajos que permiten identificar las actuaciones de las y los estudiantes al desarrollar actividades que involucren el uso de la tecnología en las clases de matemáticas.

Breve reseña de los trabajos de investigación pertenecientes a cada una de las categorías.

Teniendo en cuenta las categorías antes mencionadas se presenta una breve descripción de las investigaciones realizadas a escala internacional.

Categoría I. Relaciones de género entre estudiantes hombres y mujeres de educación básica y media en el aula de matemáticas.

- *Single- Gender Schooling in Public Sector in the California: Promise and Practice.*

Esta investigación fue realizada por Becker (2001) en el estado de California EE.UU, donde la problemática estudiada fue la poca participación de las mujeres en las matemáticas; identificando al género como una construcción social y no biológicamente establecido. Es posible categorizar este estudio dado que en éste se tienen solo en cuenta las necesidades y dificultades de las niñas en el salón de clase de matemáticas.

Esta práctica tuvo lugar en una institución mixta que fue dividida en dos grupos: hombres y mujeres, los resultados arrojados de las observaciones del comportamiento en el aula dan cuenta que los niños tienen un espíritu más competitivo, mientras las niñas se destacaron por su cooperación y madurez, a lo largo de la investigación se llegó a la conclusión que los maestros no tienen ningún conocimiento sobre los aspectos del género

en la educación matemática, como tampoco mostraron mayor interés en la cuestión debido a que no participaron en las actividades propuestas en este estudio.

- *Diferencias de género en el desempeño matemático de estudiantes de secundaria.*

Este estudio tuvo lugar en México y fue realizado por González (2003). El desarrollo de esta investigación se basa en la siguiente pregunta: ¿Existen diferencias entre hombres y mujeres en su actuación en matemáticas? Si la respuesta es afirmativa, entonces ¿Qué factores influyen en las diferencias?

En el desarrollo del primer interrogante se tienen en cuenta aspectos como los logros obtenidos a través de pruebas de rendimiento, pruebas de aptitudes y evaluación del docente a estudiantes de secundaria.

Dentro de la metodología utilizada para llevar a cabo este estudio, se hizo necesaria la toma de tres muestras. En la primera muestra se aplicó la prueba EXANI 1 que es el examen nacional de ingreso a la educación superior, la cual valora 10 áreas diferentes, 8 de las cuales son las que se estudian en la secundaria y las dos restantes relacionadas con aptitudes matemáticas y verbales.

La segunda muestra fue evaluada a través de pruebas de habilidad, que es un conjunto de pruebas estandarizadas que evalúan el rendimiento escolar en matemáticas y ciencias (TIMMS).

La tercera muestra valorada por medio de la aplicación de pruebas de rendimiento en matemáticas. Los resultados arrojados por esta investigación, fue que en promedio los hombres aventajan a las mujeres, son muy pocos los casos donde ellas logran superarlos.

Categoría II. Relaciones de género entre hombres y mujeres en las clases de matemáticas en la educación superior.

- *“A+ for Girls, B for Boys”: Changing Perspectives on Gender Equity and Mathematics.*

Esta investigación fue realizada en Australia, por Forgasz & Leder (2001), donde pretendía lograr la equidad de género en diferentes ámbitos de la sociedad (educativo,

laboral, legislativo, familiar, etc.) los cuales fueron el centro de dicho trabajo. Este estudio se desarrolló a través de cuatro proyectos que de alguna forma se pueden clasificar de la siguiente manera teniendo en cuenta las etapas de crecimiento de los estudiantes y sus condiciones sociales y culturales.

Por ejemplo, en una primera etapa de esta investigación se seleccionaron dos estudiantes de edad adulta, los cuales fueron sometidos a diferentes pruebas que buscaban analizar el desempeño de éstos en diferentes actividades de su entorno sociocultural; se llegó a la conclusión que los hombres se desempeñan mejor en actividades relacionadas con las matemáticas, sintiéndose satisfechos con su desempeño en este campo.

En la segunda parte de este análisis, se pretendía predecir el futuro profesional de los estudiantes, en esta ocasión los participantes fueron estudiantes de grado 7, tres niñas y dos niños. Se hizo una observación del trabajo en grupo, en donde se identificó que las niñas se desenvuelven mejor realizando actividades en un grupo de su mismo sexo, algo similar pasa con los niños. Al final del estudio (5 años más tarde) se obtiene como resultado que las mujeres se desempeñaron mejor en el área profesional.

La equidad de género en la escuela primaria fue el tema central del tercer estudio donde intervinieron estudiantes, profesores y padres de familia, se establece que en esta etapa las relaciones entre niños y niñas no es muy buena y salta a la luz que las niñas tienen mejor desempeño académico que los niños.

El análisis de la influencia de la religión y las creencias en el problema de género en las matemáticas, fue la problemática que se trató en este cuarto estudio, donde se seleccionaron dos escuelas, una judía y una griega, como es evidente de características étnicas diferentes. Los resultados muestran que el comportamiento en el aula de matemáticas estaba determinado por las creencias y la religión.

- *Fables: The Tortoise? The Hare? The Mathematically Underachieving Male?*

Esta investigación se realizó en el Reino Unido por Burton (2001) en la institución de Oxbridge (Oxford y Cambridge), donde la problemática que se pone de manifiesto es la poca participación de hombres y mujeres en matemáticas de la educación superior.

Para desarrollar esta problemática se hace énfasis en la siguiente pregunta ¿El hombre matemáticamente está rindiendo menos de lo esperado? Es decir, cuando las mujeres son exitosas en esta área la mayor preocupación recae en el rendimiento de los hombres y no en los logros obtenidos por las mujeres.

Este estudio examinó a hombres y mujeres de edad adulta en sus experiencias como estudiantes de matemáticas en un ambiente universitario.

La metodología utilizada fue la observación de comportamiento, las entrevistas personales y por teléfono.

Los resultados arrojaron que la tasa de deserción en las matemáticas fue más alta en las mujeres, por diferentes motivos como la familia, las responsabilidades y la influencia sociocultural entre otras. De esta manera, la fábula hace referencia a que las mujeres se identifican con la tortuga, en cuanto a que ellas desarrollan sus actividades paso a paso, obteniendo buenos resultados, mientras los hombres se relacionaban con la liebre, puesto que se considera que ésta es superior a la tortuga, es decir el desempeño matemático de los hombres es mayor que el de las mujeres.

Categoría III. Relaciones de género entre los profesores(as) y los alumnos y las alumnas en el aula de matemáticas.

- *Creating a Connected, Equitable Mathematics Classroom: Facilitating Gender Equity.*

Esta investigación se llevo a cabo en Estados Unidos, por Goodell & Parke(2001).

Aquí fue tratado el problema de género desde distintas perspectivas como: las experiencias del estudiante, el docente y un análisis del currículo.

Básicamente este estudio fue un estado del arte que retomó investigaciones hechas en cuanto a género y matemáticas, la cual incluyó 100 estudios de diferencia de género en la actuación matemática y 70 estudios de diferencias del género en actitudes que afectan las relaciones con las matemáticas.

De acuerdo a investigaciones como éstas se ha concluido que existe mayor preocupación por el género masculino, además se evidencia la poca participación de las mujeres en las

matemáticas y el poco interés de ellas hacia las mismas, porque en las aulas se utilizan estereotipos masculinos que afectan las actitudes de las mujeres en las matemáticas.

- *Representaciones de género de profesores y profesoras de matemáticas, y su incidencia en los resultados académicos de alumnos y alumnas.* En este documento escrito por Flores (2007) en Chile, donde se estudiaron las relaciones en el aula de matemáticas entre el profesorado y el estudiantado y las repercusiones que esto conlleva al aprendizaje de las mismas. El objetivo de dicho artículo es identificar si los estereotipos sexuales afectan los resultados académicos de los estudiantes.

La metodología utilizada para llevar a cabo este estudio fue la observación de las interacciones entre profesores de las diferentes ciencias, con estudiantes hombres y mujeres. Se hizo evidente una mayor preocupación por los estudiantes que por las estudiantes.

Los resultados obtenidos de esta investigación muestran que con frecuencia profesores y profesoras prestan más atención a los estudiantes, por lo cual las mujeres tienden a reducir su participación en el aula de clases de matemáticas.

Investigaciones como ésta manifiestan que en la escuela primaria las niñas obtienen mejores resultados que los niños, hecho que se invierte en la secundaria pues aquí los hombres son quienes presentan mejores resultados académicos, especialmente en asignaturas científicas (Behrens y Vernon, 1978).

Categoría IV. Relaciones de género entre alumnos y alumnas frente a la incorporación de la tecnología en las clases de matemáticas.

- *Girls, Mathematics, and Technology.*

Es un artículo logrado por Yelland (2001) en Inglaterra. El cual centro su atención en el comportamiento de las mujeres y los hombres en tareas realizadas en parejas usando el computador. En esta investigación se notó que las mujeres se sentían mejor trabajando con grupos de su mismo sexo, así como también el rendimiento académico fue más alto en estas condiciones de trabajo, pero algo que tuvo especial importancia fue una variable que fue

determinante en el desarrollo de estas actividades por parte de las estudiantes que fue la desconfianza en si mismas.

La metodología utilizada para realizar esta investigación fue la observación y la grabación de las experiencias dentro del aula de matemáticas.

Finalmente esta investigación se centró en la categoría III, la cual corresponde a Relaciones de género entre los profesores(as) y los alumnos y las alumnas en el aula de matemáticas.

1.5.2 Género y Educación Matemática en Colombia

En Colombia, las investigaciones de este tipo son muy recientes, por lo tanto no hay evidencia de ellas, lo que se ha encontrado corresponde a investigaciones que ponen de manifiesto la problemática de género en la educación en general, pero en ninguna de ellas se habla específicamente del género en la educación matemática.

En estas investigaciones como la realizada por Domínguez (2004) determina que las diferencias de género en la educación colombiana están influenciadas por aspectos sociales, culturales y económicos comunes a ambos sexos, pero es a partir de la constitución política del 91 que se dan indicios de equidad de género en diferentes ámbitos de la sociedad. Así el primer paso es el plan decenal de educación de los años 1996-2005, impulsado por el gobierno de Ernesto Samper Pizano el que pretendía hacer énfasis en la educación como formadora de seres integrales en diferentes áreas, y la estrategia de este plan fue la equidad de género, se buscó la eliminación de toda forma de discriminación femenina, garantizando los derechos educativos de la mujer contemplados en la ley 51 de 1981.

Aquí se puede observar una gran diferencia de la participación de niños y niñas en la educación en los diferentes sectores privados y urbanos en los cuales se evidencian diferencias notables, donde los niños dominan las estadísticas.

Además en este plan se crearon programas de capacitación a los docentes en temas relacionados con el género, así como la eliminación de estereotipos sexuales en los textos

de matemáticas, y programas que buscaban incentivar valores como el respeto mutuo y la colaboración entre niños y niñas.

En este proyecto también se ha citado una investigación hecha en el país (Fuentes & Holguín, 2006) que da indicios del problema de género en la educación en general, por medio de un análisis de las pruebas Saber e ICFES. Las primeras miden las competencias de los estudiantes en diferentes áreas del conocimiento, de los grados tercero, quinto y noveno. En las segundas se miden los conocimientos de los estudiantes en diferentes áreas del conocimiento, este examen se realiza desde 1968 a los estudiantes que han cursado su último año escolar.

En los últimos años los resultados que se han obtenido mediante las pruebas Saber no son muy alentadores, en matemáticas y tomando en cuenta el problema de género los hombres tienden a sobresalir más que las chicas, esto en los grados tercero, quinto, séptimo, noveno, de esta manera a medida que se avanza en los grados escolares la diferencia de género se ve más marcada.

En las pruebas ICFES los resultados nos muestran que los estudiantes obtienen mejores puntajes en áreas como física, química, matemáticas, entre otras, muy pocas veces son las estudiantes las que obtienen mejores resultados que los hombres y esto en áreas como filosofía, lenguaje, sociales. Por esta razón se evidencia que una mayor proporción de hombres ingresan a la educación superior a carreras denominadas masculinas, como las ingenierías, mientras que las mujeres predominan en el campo de las ciencias sociales y áreas relacionadas con el servicio social.

1.6 Marco Teórico

En esta investigación se hizo uso de la teoría sociológica, con el fin de lograr un acercamiento hacia la comprensión del pensar y actuar de las personas de acuerdo al medio donde se desenvuelven, como por ejemplo el aula de clases, así como los conceptos relacionados, con el género y cómo influye en el desempeño académico de las y los estudiantes. Por lo tanto, es necesario conocer conceptos como: unidad de observación, interacción social, socialización y género. Estos conceptos serán determinantes en el análisis de la información recolectada. Es conveniente aclarar que la teoría sociológica trabajada es la propuesta por Guy Rocher (1996), doctor en sociología de la Universidad de Harvard, quien a su vez desarrolla su teoría de acuerdo con los principales teóricos contemporáneos como Sorokin, Parsons, Homans, Gurvitch, Merton, Firth, Mannheim y Touraine.

Para empezar se hizo una caracterización de las unidades de observación:

Unidades de Observación

El objeto a cuyo estudio se aplica la sociología es sumamente extenso, puesto que abarca simultáneamente varios conjuntos, grupos de variadas dimensiones y reducidas unidades de observación. Debido a esto se hace necesario delimitar de cierta forma el campo de trabajo, el sociólogo francés Georges Gurvitch (1963), ha propuesto una clasificación que ayudará a organizar esta descripción. Distingue tres planos horizontales de observación o, más exactamente, lo que él denomina tres clases de tipos sociales:

El plano macrosociológico de las sociedades globales, que comprende conjuntos sociales tan completos que resultan suficientes para todas las necesidades de sus miembros, como, por ejemplo un país, o la civilización oriental, conjuntos tomados en éste caso como totalidades o unidades.

El plano de las agrupaciones parciales, que entran en la composición de las sociedades globales como la familia, las asociaciones voluntarias, las clases sociales, etc.

El plano microsociológico de los diferentes modos de vinculación social, es decir los

diversos tipos de relaciones sociales que se establecen entre los miembros de una colectividad y las diversas maneras de estar esos miembros vinculados a la totalidad social y por la totalidad social (Gurvitch, 1963; p.11).

Además del contexto fue muy importante tener presente el tiempo histórico en el que se realiza la investigación “la sociología al igual que las sociedades que estudia no es ahistórica” (Gurvitch, 1963; p. 4), esto implica que los fenómenos sociales se ven afectados por la época en la cual se desarrollen. De esta manera es preciso tener en cuenta las condiciones actuales del año 2008.

Es preciso también recordar que esta investigación tomó una población de estudiantes entre 13 y 16 años, dado que en esta etapa se ven más marcadas las diferencias de género (Halpern, 1986. p.57) citado en (Gonzáles, 2003).

De acuerdo a lo anterior se deben atender a los aspectos socioculturales de la ciudad de San Juan de Pasto, puesto que estos influyen en el desarrollo de esta investigación. A continuación se hará una breve reseña de las características sociales y culturales de la ciudad.

San Juan de Pasto es la capital del departamento de Nariño, localizado en el extremo suroccidental de Colombia, limita al norte con el Cauca, al este con el Putumayo, al sur con Ecuador, y al oeste con el océano Pacífico.

Fundada en 1539 por el capitán Lorenzo de Aldana en el sitio de Guacanquer. Fue trasladada el 24 de junio de 1540 a su actual ubicación por Pedro Puelles, con el nombre de Villaviciosa o San Juan de Pasto.

La capital del departamento de Nariño, posee una altura de 2559 metros sobre el nivel del mar y una temperatura media de 14 grados centígrados. Con aproximadamente 400.000 habitantes, quienes en el sector urbano dependen del comercio, los servicios y la industria, destacándose el procesamiento de alimentos y las artesanías.

Es una ciudad donde se siente la presencia del pasado, mostrando un contraste arquitectónico sin igual, con edificaciones de la época republicana y casas modernas. Esta bella población se caracteriza por sus bellos paisajes, reservas naturales centros culturales que acogen al turista con la amabilidad y cordialidad manifiesta en su gente.

El aspecto cultural de la ciudad está enmarcado en el carnaval de negros y blancos, el

barniz de Pasto, arquitectura religiosa de diferentes estilos, museos, bibliotecas y centros educativos.¹

Concerniente a la educación formal desarrollada en la ciudad, esta se vio influenciada por la religión y otras doctrinas religiosas, de esta manera para la década de los 30, Pasto era imagen de fe.

“Una época en la cual, según el historiador Gerardo Cortez Moreno, se sentían ufanos los pastusos que ante la faz del país llamaran a Pasto la ciudad teológica. No sé si por el número de templos o por la guerra que protagonizaron en un momento los conventillos o porque en realidad existía un buen número de sacerdotes o laicos que manejaban con talento y profundidad los temas propios de la fe y la teología” (Cortez, 1999 citado en Hernández, 2004)

En particular para la mujer fue muy complicado superar diferentes obstáculos que le impedían su participación en la sociedad, en efecto, la concepción que se tenía de la mujer hacia la primera mitad del siglo XX, se centraba exclusivamente en el desempeño de ella como madre y esposa. En la religión al igual que en todo el país para la década de los 50's se hace necesario e importante invitar a las mujeres a participar en actividades diferentes a las domesticas, como por ejemplo estudiar y trabajar. Sin embargo esta propuesta no es viable llevarla a cabo en Nariño, por ende desde el punto de vista cultural no hay homogeneidad, al contrario, esta región se caracteriza por su diversidad étnica. Además se desconocía que varios años atrás la mujer nariñense se desempeñaba en trabajos de tipo artesanal en particular la fabricación de alfombras, la extracción de metales preciosos, en modistería, en el comercio, panadería y dulcería.

Por otra parte, en lo que respecta a la educación de la mujer pastusa, de igual forma que en el resto de la región, se centraba exclusivamente a formar a las mujeres como futuras maestras para formar a buenos ciudadanos en el caso de los hombres y a la mujer para desempeñarse en el hogar como esposa y madre, en algunos casos trabajaban siendo medicas o matronas. Hacia el año 1933 se crea en Pasto el primer bachillerato femenino

¹ Para ampliar esta información consultar la página web www.colombialink.com

con el fin de ofrecer al género femenino nuevas alternativas de educación diferentes a la tradicional. Sin embargo, era todavía muy complicado para la mujer pastusa alcanzar el ideal de toda estudiante en esta época, el cual era ingresar a la educación superior formal. Solo en el año de 1935 se incorporan las primeras mujeres al programa de Comercio y desde 1943 hacen parte de la facultad de Derecho, no obstante este fue un proceso lento y complejo, no por el desinterés de ellas, sino por la falta de instituciones de carácter oficial que le permitiera a las jovencitas adelantar sus estudios secundarios para el ingreso a la universidad.

Es importante resaltar que la mujer ha tenido poca participación en las ciencias y la tecnología y más aun en las matemáticas así pues, a través de esta reseña histórica no se manifiesta el papel de la mujer nariñense en esta ciencia. Actualmente y a pesar de los grandes esfuerzos que ha hecho la mujer de esta región, siguen siendo muy pocas las que se destacan por su trabajo en matemáticas.

Además, esta investigación se ha situado en un contexto y en un tiempo determinado, ahora bien, es importante tener en cuenta las interacciones sociales de las y los estudiantes con las y los maestros en el aula de matemáticas así como el rol que ejerce el profesor o la profesora y cómo esto influye en el desempeño académico de estos.

De esta manera, para abordar el concepto de interacción cabe resaltar que: “En cada persona, la representación del otro no resulta de una mera acumulación de observaciones o impresiones recogidas al azar, sino que es más bien el producto de una estructuración” (Rocher, 1996; p 16). Por consiguiente, es preciso observar que las relaciones interpersonales y las interacciones que se generan están condicionadas por la dinámica que se establece entre los individuos que intervienen, es decir así como cada persona afecta y es afectada por las demás.

“Cada interacción entre sujetos individuales modificará a uno con respecto al otro. Cada relación social constituye una totalidad en sí misma, que produce caracteres nuevos y transforma al individuo en su estructura mental” (Rocher, 1996; p 20).

La afirmación que hace Rocher, es el sustento del presente trabajo, porque desde la

sociología se estudia la transformación de la estructura mental de los individuos debido a las interacciones entre sujetos, particularmente se quiere indagar sobre las relaciones de género entre las y los profesores y estudiantes hombres y mujeres y cómo estas influyen en su desempeño académico.

Para analizar la interacción de las y los estudiantes con el docente es preciso indagar en el maestro las acciones, metodología y la percepción que tiene de sus estudiantes, como también el conocimiento que tiene acerca del género y el papel que desempeña en la educación, a la vez en el estudiante es necesario averiguar el concepto que tiene de su profesor y lo que él piensa acerca del género.

Asimismo, es fundamental definir el género contemplado en la sociología como la *identidad generada por el rol sexual de las personas*, dicho de otra manera es la forma como cada individuo se desenvuelve en una colectividad, esto se considera como el rol social entendido como la *integración de normas a las que se sujeta la acción de los individuos que ocupan una posición o desempeñan una función particular en el seno de un grupo o una colectividad*. (Rocher, 1996. p 43)

Desde este punto de vista cada sociedad y cultura dispone un modelo por medio del cual se establecen las reglas a las que deben responder hombres y mujeres, pero no simplemente se tratan de leyes rígidas, sino también de estereotipos que se han impuesto a las personas, así, por ejemplo cada colectividad determina cómo deben actuar los individuos diferenciándose unos de otros.

Con respecto a este estudio se examinó en el aula de clase si los estereotipos de género determinados en nuestra sociedad influyen en el trabajo que realizan las y los estudiantes en matemáticas, con respecto a la actuación de las y los profesores, de esta forma para esta investigación se definieron algunos criterios que permitieron estudiar la problemática planteada:

1. *Atención del profesor(a)*: Entendida como la elección de quienes participan, a quiénes se hacen invitaciones específicas para que participen, a quién cede la palabra, con quién establece contacto, a quién escucha atentamente, cuál es el tiempo que se da al alumnado para dar respuestas en las clases.

2. Participación: Se refiere a la crítica de las actividades propuestas con el profesor y los y las estudiantes; como también la intervención en las discusiones que se presentan en el grupo. Teniendo presentes estos aspectos surgen dos subcategorías que son:

2.1 Iniciativa: propone posibles soluciones a los problemas planteados sin consultarlo con el profesor; puede tomar decisiones de manera autónoma.

2.2 Solicitud de ayuda: pide ayuda al profesor o a un compañero para desarrollar la tarea propuesta.

3. Lenguaje del profesor(a): Se refiere al trato que el maestro tiene hacia sus alumnos y alumnas, en el manejo de un lenguaje estereotipado o discriminante, es decir, dirigido especialmente a un solo género.

4. Trabajo en grupo: su propósito es fomentar la expresión verbal, la cooperación, la autoestima o seguridad, e inducir una metodología activa y participativa así pues, favorece el aprendizaje y la construcción social del conocimiento, además, la tolerancia y el contraste de opiniones entre alumnos y alumnas en las clases de matemáticas.

Capítulo 2. Aspectos metodológicos

Introducción.

En este capítulo se presenta la metodología, la muestra y los instrumentos de recolección de información que se emplearon para el desarrollo de la investigación. De la misma manera se da a conocer el diseño y ejecución de las observaciones, entrevistas y calificaciones de las y los estudiantes obtenidas en las clases de matemáticas.

2.1. Marco Metodológico

Esta investigación es de tipo cualitativo dada la forma en que se aborda el tratamiento de la información, en particular se utilizó una metodología Etnográfica, la cual fue considerada la más adecuada para esta investigación dada sus características que permite describir y controlar numerosas variables que de otra forma quedarían ocultas, así se pretendía analizar cómo las diferencias de género afectan el desempeño académico en matemáticas de alumnos y alumnas, esto se realizó por medio de observaciones y entrevistas. complementada con una metodología cuantitativa dado que se hizo un estudio estadístico de una parte de la información que examinaba los resultados académicos de hombres y mujeres en el área y contrastar esto con resultados obtenidos de las entrevistas y las observaciones.

2.2. Diseño de la Investigación

2.2.1. Muestra

La población que se tomó para esta investigación es de estudiantes de grado noveno y profesores en ejercicio de matemáticas de dos instituciones mixtas de la ciudad: La Institución Educativa Municipal Luís Eduardo Mora Osejo y la Institución Educativa Municipal Ciudadela de Pasto, que en adelante se denominaran Institución A e Institución

B respectivamente, las cuales poseen características socioculturales similares como la estratificación social y económica, el espacio físico y el entorno social que rodea estas instituciones. Manteniendo en esta investigación la ética profesional se reserva el nombre de las personas involucradas en este estudio. El total de la muestra es de 378: 179 mujeres y 199 hombres de grado noveno y 18 docentes: 9 hombres y 9 mujeres.

La Institución A es de carácter oficial de estratificación social media-baja, donde se concentra una población de bajos recursos económicos, se presentan casos de estudiantes hijos de madres cabeza de familia o padres separados, con un nivel educativo bajo. El total de estudiantes de grado noveno de ésta es de 126: 64 mujeres y 62 hombres.

La Institución B es de carácter oficial de estratificación social media, aquí se encuentran estudiantes cuyos padres en algunos casos son profesionales o por lo menos han realizado estudios secundarios. El total de estudiantes de grado noveno es de 252: 115 mujeres y 137 hombres.

Es importante resaltar que la muestra tomaba estudiantes de grado noveno, sin embargo la recolección de los datos se hizo en el periodo del año escolar 2007-2008, para este entonces los estudiantes se encontraban terminando el año lectivo. En este lapso no se logró recolectar toda la información requerida para el estudio, así que este proceso continuó en el periodo escolar 2008-2009, donde los estudiantes ya se encontraban en grado décimo. En las dos instituciones donde se lleva a cabo la investigación, para este grado se ofrecen diferentes modalidades de profundización, que los y las estudiantes deben escoger para orientar su vocación profesional, asimismo la organización por cursos de la muestra cambia, como también el número de estudiantes por cada salón, dependiendo de la afinidad que cada uno de ellos y ellas tengan por la modalidad escogida.

También es importante destacar que se registraron las clases de cuatro profesores, tres docentes de la institución A: dos profesores y una profesora y una docente de la Institución B, quienes estuvieron a cargo de las y los estudiantes en el periodo escolar 2007-2008 y 2008-2009.

2.2.2. Instrumentos de recolección de datos y categorías de análisis.

Los instrumentos utilizados en la recolección de información fueron:

- Observaciones
- Entrevistas
- Registro de calificaciones.

Estas herramientas permitieron obtener referencias sobre las categorías definidas en el capítulo 1, y que fueron importantes para llevar a cabo esta investigación.

2.2.2.1. Diseño de las observaciones.

2.2.2.1.1 Formato de observación.

El siguiente es el formato que se empleó para registrar la información necesaria para este estudio.

Observación Numero 1.

Profesor: B.

Institución: A.

Grado: 9-1

Fecha: Miércoles 4 de junio del 2008.

Hora: 9:10am a 9:35 am.

Duración: 45 min.

Observadoras: A y B.

Categorías de observación:

Atención del profesor(a) a sus alumnos o alumnas,

Participación de las y los alumnos,

Lenguaje del profesor(a)

Grupos de estudio

Profesor B: Un minuto para que lo lean.

Estudiante H1: Un ejemplo profe.

Profesor B: Practica. Vamos a empezar a traducir lo que está en palabras en términos matemáticos. Aparte. Escribir el enunciado en lenguaje algebraico utilizando letras.

a. La suma de dos números es diez.

Profesor B: ¿Cómo se escribe esto?

Estudiante H2: Equis mas ye igual a diez ($x+y=10$)

En las observaciones se consigna el número de registro realizado con el determinado grupo de estudiantes, así como también el género del docente a cargo del grupo, una sigla para identificar la institución perteneciente a la investigación, asimismo un símbolo para denotar el género del o la estudiante que interviene en la clase, así, para el caso de los hombres se utiliza *H* y para las mujeres *M*, y según el orden en el que participan se asigna el número correspondiente, de la misma manera se consigna el grado, la fecha, la hora, la duración de la observación que es de 45 minutos en todos los registros, y finalmente se mencionan las categorías que se deben tener en cuenta en el momento de realizar la observación.

2.2.2.1.2 Desarrollo de las observaciones.

En cuanto a las observaciones dentro del aula de matemáticas, con el apoyo de las directivas, los docentes y los estudiantes de las dos instituciones se realizaron 100 registros dentro del salón de clase, específicamente se hicieron 10 observaciones en cada curso.

Las observaciones se realizaron de manera pasiva, es decir las observadoras no intervinieron en la clase, y ésta se desarrolló normalmente, donde él profesor o la profesora y las y los estudiantes fueron espontáneos dentro del aula, sin que se causara algún tipo de distracción o represión por parte de las investigadoras. En algunas ocasiones con el consentimiento del maestro o maestra y las(os) alumnos estos registros fueron grabados en video y otros se escribieron siguiendo el anterior formato de observación.

Por medio de estas observaciones se examinó variables como el lenguaje y la atención del profesor(a) frente a sus estudiantes hombres y mujeres y de alguna manera determinar cómo influyen estas acciones en el desempeño académico de las y los estudiantes. Además, se observó cómo es el trabajo de chicos y chicas en las clases de matemáticas, es decir si ellos y ellas participan de la temática planteada por el o la docente, en este sentido se tienen en cuenta criterios como la iniciativa y la solicitud de ayuda, estos permiten evidenciar este tipo de situaciones en el aula de clase, asimismo se estudia cómo realizan actividades en grupo y de esta manera identificar en qué forma influye el estereotipo del profesor o profesora en su desempeño académico.

Como producto del análisis de estas observaciones se determinó hacia donde tiende la problemática, de manera que se diseñaron las preguntas de las entrevistas dirigidas a estudiantes y docentes hombres/mujeres de matemáticas.

2.2.2.2. Diseño de las Entrevistas.

2.2.2.2.1 Formato de entrevista

El siguiente formato permitió conducir la entrevista dirigida a las y los estudiantes y registrar los datos requeridos para la investigación.

Entrevista No 1

Institución A

Grado 10.

Estudiante Hombre

Rendimiento académico: S

Fecha: 6 de Mayo de 2009.

Hora: 7:15-7:30.

Categorías de análisis: Atención del profesor(a).

Participación de las y los alumnos.

Entrevistador A: ¿Te gustan las matemáticas? ¿Por qué?

Estudiante H1: No, porque es muy difícil y complicada para aprender, los teoremas, las formulas, además los compañeros son egoístas, yo trabajo individualmente porque me toca aprender. Nunca me he pasado las matemáticas.

Entrevistador A: ¿Tu profesor es hombre o mujer?

Estudiante H1: Hombre.

En el anterior formato se tiene en cuenta el número de registro realizado, la institución donde se llevó a cabo ésta, el alumno o alumna que participó de ella, el desempeño académico de cada estudiante, así como la fecha, la hora, y las categorías de análisis que se estudian.

Siguiendo el mismo formato se realizó las entrevistas dirigidas a profesores hombres y mujeres, donde se consigna el número de registro, la institución a la que pertenece el docente, el género del maestro, el grado en el cual labora, la fecha, la hora y las categorías de análisis establecidas.

Entrevista No 1

I.E.M Ciudadela de Pasto

Profesor Hombre

Grado Noveno.

Fecha: 12 de Mayo de 2009.

Hora: 8:00- 8:20

Categorías de análisis: Atención del profesor(a).

Participación de las y los alumnos.

Entrevistador B: ¿Cómo es su relación con sus alumnos y alumnas?

Profesor A: Bien, hay que tener en cuenta que los estudiantes son impredecibles, unas veces están dispuestos a trabajar, otras veces no, entonces hay que ajustar, a veces no, por si solos se dedican a hacer talleres, o a captar la información, otras veces es difícil, los alumnos de ahora son muy difíciles, algunos están desorientados, no saben a qué viene, allí se pueden presentar dificultades.

2.2.2.2.2 Desarrollo de las entrevistas.

Con respecto a las entrevistas estaban programados 18 encuentros, pero por motivos externos a la investigación fue posible realizar solo 13 de ellas: 4 en la institución A y 9 en la institución B, a los profesores en ejercicio del área de matemáticas para el periodo escolar 2008-2009.

De la misma forma, para los encuentros con las y los estudiantes, se escogieron a 10 alumnos y alumnas de cada centro educativo, de desempeño académico alto, medio y bajo en las clases de matemáticas. Esto fue posible gracias a la colaboración de los coordinadores académicos y profesores(as) de cada institución educativa, como también de las y los estudiantes involucrados en este proceso.

La entrevista en esta investigación es una herramienta que complementa la información obtenida de las observaciones, ésta es de tipo semiestructurada, donde se tuvo en cuenta interrogantes determinados previamente que guiaron la entrevista, donde se estableció un diálogo entre el entrevistador y el entrevistado, al cual se deja que se exprese libremente, sin limitación alguna, y sea posible obtener los resultados esperados para este estudio.

El objetivo de estas sesiones es profundizar en los criterios que fueron evidentes en los registros, de esta manera los interrogantes van enfocados en dos de las categorías establecidas en el marco teórico, las cuales también se analizaron en las observaciones.

Es importante anotar que el entrevistador debe tomar una postura neutral, de manera que sea bastante receptivo con las respuestas que recibe de los entrevistados, es decir, este debe ser imparcial, sin mostrar preferencia o desacuerdo por lo planteado tanto por los estudiantes hombres y mujeres y profesores (as).

Para llevar a cabo las entrevistas, se recurrió a la grabación en audio, previo consentimiento del entrevistado.

2.2.2.3 Registro de Calificaciones.

El registro de calificaciones es una herramienta más de recolección de información que permite contrastar los datos obtenidos mediante las observaciones y las entrevistas, esto fue vital para corroborar las hipótesis planteadas en la investigación, la cual buscaba establecer si las relaciones de género entre las y los profesores y las y los estudiantes influyen en el desempeño académico de los mismos.

Dado a que en nuestro sistema educativo la calificación es de tipo cualitativa, se planteó una escala numérica que permitió calcular con precisión el promedio de notas de los estudiantes hombres y mujeres y ver cómo es su desempeño en matemáticas. Las equivalencias de las notas y la discriminación de la escala se presentan de la siguiente manera

Calificación Cualitativa	Calificación Cuantitativa
E	5
S	4
A	3
I	2
D	1

Una vez establecida la escala, se calculan los promedios de calificaciones de hombres y mujeres para determinar su desempeño académico. A continuación se muestra una tabla donde presenta el promedio de calificaciones de hombres (H) y mujeres (M).

Alumna / Alumno	Nota 1	Nota 2	Nota 3	Promedio
M	5	4	3	4.0
M	2	4	3	3.0
M	5	4	3	4.0
M	4	2	3	3.0
M	3	2	3	2.6
H	3	2	3	2.6
H	4	4	3	3.6
H	2	2	2	2.0
H	4	3	3	3.3
H	3	2	2	2.3
H	3	3	2	2.6

Capítulo 3. Análisis de la Información

Introducción

El presente capítulo muestra los resultados obtenidos de las observaciones y las entrevistas realizadas en las dos instituciones a estudiantes hombres y mujeres y a profesores(as) en ejercicio en el área de matemáticas. Éstas se analizaron a la luz de las siguientes categorías: Atención del profesor(a), participación de las y los estudiantes, lenguaje del profesor(a) y grupos de estudio, las cuales se definieron en el primer capítulo.

Así mismo, se presenta el estudio de las calificaciones de las y los alumnos en los periodos 2007-2008 y 2008-2009.

3.1 Análisis General de las Observaciones

En este párrafo se presenta el análisis de las observaciones, que se llevó a cabo a la luz de las categorías establecidas.

3.1.1 Análisis de la categoría Atención del Profesor o Profesora

Con base en los registros obtenidos de las clases dirigidas por un profesor hombre es posible afirmar que la atención hacia sus estudiantes hombres y mujeres es imparcial, de modo que él motiva a alumnos y alumnas para que participen de la clase, expresando sus inquietudes y aportes a la temática tratada por el maestro, lo anterior se puede corroborar en la observación No 57, líneas 20-36.

Profesor A: M1, ¿Por qué es un triángulo rectángulo?

Estudiante M1: No sé.

Profesor A: No sabe, H1 ¿Por qué?

Estudiante H1: Porque tiene un ángulo recto.

Profesor A: Porque tiene un ángulo de 90° ¿Si M1?

Profesor A: Los triángulos se clasifican por sus lados y por sus ángulos, ¿Por sus lados?

Estudiante H2: Escaleno, isósceles y equilátero.

Profesor A: Entonces este que tenemos es escaleno rectángulo.

Profesor A: Bueno, teníamos un teorema que se cumple para todo triángulo rectángulo, ¿Cuál era?

Estudiante H3: El de Pitágoras.

Profesor A: ¿Quién recuerda que decía este teorema?

Estudiante H4: La suma de los catetos es igual a la hipotenusa.

Profesor A: ¿Sí?, ¿Qué dice H5?

Estudiante H5: Que los cuadrados de los catetos es igual a el cuadrado de la hipotenusa.

Profesor A: En el triángulo rectángulo se cumple que el área del cuadrado construido sobre la hipotenusa es igual al área de los otros dos cuadraditos. Entonces (Escribe)

En este registro se puede observar que aunque el profesor plantea interrogantes a las y los estudiantes, en algunas ocasiones las mujeres no responden a estos, así que, el docente prefiere dirigirse a los hombres en las clases de matemáticas.

Sin embargo, se evidencia que el maestro interactúa continuamente con el género masculino, a los cuales se dirige y establece contacto. En consecuencia, los estudiantes se muestran más seguros y respaldados por su profesor, lo anterior se ve reflejado en la constante y activa participación de los alumnos. Esto se corrobora en la observación No 24, líneas 58-72.

Profesor A: Bueno, ejercicio: Haciendo uso del compás trace una circunferencia y averigüe ¿cuántos radianes hay en la circunferencia?

Profesor A: ¿Ya terminaron? H6, ¿ya?

Profesor A: H7, ¿Cuántos hay?

Estudiante H7: Hay 6.

Profesor A: ¿Exactos?

Estudiante H7: Sí.

Estudiante H6: Exactos

Profesor A: ¿Seguros?

Estudiantes Hombres: Siiiiiiiiiiiiii.

Estudiante H6: ¡Profe!

Profesor A: Sí, dígame.

Estudiante H6: Profe, a mi me dan seis exactos, pero a M2 no le da exacto.

Profesor A: Te da exacto 6

Estudiante H6: Sí.

En este aparte de la observación, se puede ver que el profesor invita específicamente a los chicos a participar de la temática que él propone, igualmente se evidencia que establece contacto constantemente con ellos, orientando su trabajo para que obtengan la respuesta correcta. En consecuencia los hombres responden satisfactoriamente a los interrogantes planteados por el maestro².

Por otra parte y con respecto a las clases presentadas por una profesora, en las dos instituciones educativas escogidas para esta investigación, se afirma que la atención de la maestra hacia sus estudiantes hombres y mujeres es equitativa, es decir, ella atiende sus inquietudes y aportes sin preferencia alguna, igualmente invita a la participación constante de alumnas y alumnos sin dirigirse a alguno en específico, asimismo orienta el trabajo de ellos y ellas en la materia, de manera que hombres y mujeres lleven a cabo satisfactoriamente el trabajo solicitado. Ver observación No 71, líneas 24-42

Profesora A: Nosotros podemos hallar la formula de una sucesión, empezamos a trabajar con una nueva letra que es sigma Σ y nos sirve para describir la sumatoria $\sum_{n=1}^k$

Estudiante H1: Profe, ¿no es al contrario? la k es abajo.

² Para ampliar más esta información ver las observaciones No 7, líneas 42-51 y No 8, líneas 19-27.

Profesora A: Si, eso en las propiedades las vamos a ver, miren que trabajamos con sucesiones infinitas, por eso le ponemos extremos, vamos con unos ejemplos y luego con el examen.

Profesora A: (Escribe)

Ejemplo: Si $a_n = 2n$ y $b_n = n^2$, hallar

$$1) \sum_{n=1}^3 a_n + b_n = \sum_{n=1}^3 a_n + \sum_{n=1}^3 b_n$$

Profesora A: Yo solo por justificarles voy a desarrollar las dos partes de la igualdad, en el examen usted verá como lo hace. (Escribe)

$$\begin{aligned} \sum_{n=1}^3 2n + n^2 &= \sum_{n=1}^3 n(2 + n), \text{ reemplazo } n \text{ desde uno y entonces, (escribe)} \\ &= 3 + 8 + 15 \\ &= 26 \end{aligned}$$

Estudiante M1: Profe, ¿siempre da allí n ?

Profesora A: Sí, porque se factorizó.

Estudiante H2: Profe, ¿A dónde se va el n^2 ?

Profesora A: Mira, es que allí está factorizado n , sino que el problema de ustedes es que tienen deficiencia en el álgebra, en la factorización, vamos a hacerlo de la otra manera.

Con respecto al fragmento presentado se puede decir que la profesora evidentemente es imparcial en las clases de matemáticas, puesto que, sin preferencia alguna atiende a las dudas e inquietudes expresadas tanto por hombres como por mujeres, asimismo hace las aclaraciones correspondientes al tema de clase.³ Pero, en la mayoría de registros obtenidos es posible evidenciar que la maestra establece contacto frecuentemente con las estudiantes, de tal manera que discuten y comparan el trabajo realizado por ellas y por sus demás compañeros, donde la profesora interviene y hace las recomendaciones del caso. Ver observación No 50 líneas 19-31.

³ Ver además la observación No 100, líneas 21-38.

Profesora B: El primer punto consistía en recordar lo que me decía el teorema de Pitágoras, M1, ¿Qué decía el teorema?

Estudiante M1: (La estudiante lee lo que ha consultado)

“La suma de los cuadrados de los catetos es igual a la hipotenusa al cuadrado”.

Profesora B: Bueno, ¿Qué quiere decir esto?, ¿Dónde aplica el teorema?

Estudiante M2: En los triángulos.

Profesora B: ¿Pero ustedes que entienden de la consulta que hicieron?

Profesora B: Bueno, el teorema de Pitágoras se aplica solo para los triángulos rectángulos, entonces miren acá, (La profesora dibuja en el tablero un triángulo rectángulo, marcando adecuadamente sus catetos (a y b) y su hipotenusa (c), así como sus ángulos α , β y θ).

Aunque la profesora no muestra preferencia por hombres o mujeres, en algunas ocasiones se dirige específicamente a las estudiantes, para que comenten el trabajo realizado por ellas, de manera que la maestra interactúa constantemente con las mujeres.⁴

3.1.2 Análisis de la Categoría Participación de las y los Alumnos.

En cuanto a la participación se puede afirmar que en las clases dirigidas por un docente, son los estudiantes quienes con mayor frecuencia intervienen en ellas, de esta manera ellos presentan sus dudas o aportes sobre el tema tratado por el maestro, además toman la iniciativa en tanto a la resolución de problemas, cuestionamiento del trabajo de sus demás compañeros, de la misma forma sustentan sus respuestas ante el grupo, dominan en su gran mayoría los temas de clase, lo que les permite participar activamente en la materia y tener un buen desempeño académico. Para evidenciar lo anterior ver las observaciones: Observación No 8, líneas 39-61.

Profesor A: ¿Quién quiere decir algo? ¿Qué entiende? ¿Algo como qué?

⁴ Ver la observación No 94, líneas 30-42.

Estudiante H4: ¿Puedo hacerlo en el tablero?

Profesor A: Sí, claro salga.

Estudiante H4: (Dibuja un triángulo rectángulo, de tal manera que completa un rectángulo, en este teniendo dos triángulos rectángulos uno de ellos lo divide en dos partes, el argumenta que de la suma de esas dos partes se obtiene el valor de la hipotenusa).

Profesor A: No entiendo.

Estudiante H5: Yo profe, o sea la medida de a la elevo al cuadrado y la de b al cuadrado, me da la hipotenusa al cuadrado, con medidas. Sale al tablero y escribe:

Si $a=3$ y $b=4$

$9 \cdot 16 = 25$ y $25 \cdot 25 = 625$ y ya.

Profesor A: ¿Pero allí cuadra? Dibuje un triángulo de 3 y 4 centímetros ¿la hipotenusa será que mide 625?

Estudiante H6: No. Sería lo mismo pero sacando raíz cuadrada a 25, o sea $c=5$ y allí sí cuadra.

Profesor A: ¿Entonces como queda el teorema?

Estudiante H6: $c^2 = a^2 + b^2$

$$c^2 = 3^2 + 4^2$$

$$c^2 = 9 + 16$$

$$c^2 = 25$$

$$c = \sqrt{25}$$

$$c = 5$$

Del mismo modo, la observación No 5, líneas 24-43.

Estudiante H1: $\pi/3 \text{ rad} = 180\text{grados}/3 = 60\text{grados}$ ¿Explico profesor?

Profesor A: Si

Estudiante H1: Como π es igual a ciento ochenta grados, entonces π sobre tres es igual a ciento ochenta grados dividido entre tres, y esto es igual a sesenta grados

Profesor A: ¿Si miraron lo que hizo el compañero H1? Así está bien ahora ¿tú H2?

Estudiantes H2: $\pi/6 \text{ rad} = 180\text{grados}/6 = 30 \text{ grados}$

Se hizo el mismo proceso que en el primer ejercicio, pero se lo divide entre seis y da treinta grados

Estudiante H4: $3\pi/2 \text{ rad} = (3 \cdot 180)/2 = 270$, tres por Pi es igual a tres por ciento ochenta grados sobre dos, y esto es igual a doscientos setenta grados

Profesor A: ¿Es claro?

Estudiantes: No profesor

Profesor A: Lo que pasa es que tres se multiplica por ciento ochenta grados

Estudiante H5: El otro punto $5\pi/4 = 900/4 \text{ grados} = 225 \text{ grados}$

Como es $5\pi/4$, cinco lo multiplicamos por ciento ochenta que es igual novecientos, y lo dividimos entre cuatro, luego el resultado es de doscientos veinticinco grados

Profesor A: Bien, ahora ¿Quién hace el otro?

Estudiante H3: $3\pi/9 \text{ Rad} = 540\text{grados}/9 = 60 \text{ grados}$, realizamos el mismo procedimiento, multiplicamos por Pi y dividimos entre nueve y esto es igual a sesenta grados.

En las observaciones se ve que los hombres participan con mayor frecuencia en las clases de matemáticas, expresando sus ideas e inquietudes⁵. Sin embargo es posible también observar que tanto hombres como mujeres solicitan la ayuda del docente y de sus demás compañeros y compañeras, para llevar a cabo el trabajo propuesto por el maestro. Ver observación No 30, líneas 79-96.

Profesor A: Obtener el ángulo que forma un poste de 7.5 metros de altura con un cable tirante que va desde la punta del primero hasta el piso y tiene una longitud de 13.75 metros.

Observador: El profesor discute con H2 algunas inquietudes del problema que se ha planteado.

Profesor A: Una vez tengan el problema en la mente, deben ir resolviendo este.

⁵ Ver observación No 29, líneas 79-92
Ver observación No 54, líneas 24-50.

Observador: La mayoría de las y los estudiantes se encuentran realizando la actividad de manera muy ordenada. El estudiante H7 solicita la ayuda de M1 para realizar el problema.

Profesor A: H8, venga, muéstreme el grafico.

Estudiante H8: No profe, no lo tengo todavía.

Observador: El estudiante H4 discute con su compañera M3 acerca del problema, el profesor llama al estudiante y hace algunas aclaraciones y recomendaciones del ejercicio que se ha propuesto.

Profesor A: H9, muéstreme cual es el grafico.

Estudiante H9: (El estudiante se dirige al profesor e indica el trabajo realizado)

Observador: Los estudiantes H10 y H11 se dirigen al profesor para solicitarse orientación en la resolución de problema. Asimismo M1 y M4 solicitan la ayuda del docente.

El estudiante H7 que constantemente solicitó la ayuda de M1, también se dirige al profesor para aclarar algunas inquietudes del problema.

En general es posible ver que todas y todos los estudiantes amplían y comparten sus conocimientos e ideas con sus compañeros y compañeras, así como solicitan la ayuda de uno de ellos o ellas para llevar a cabo la actividad.⁶

Caso contrario se presenta para las chicas, quienes escasamente intervienen en la asignatura, puesto que de manera reiterativa ellas se encuentran desarrollando otro tipo de actividades, esto influye en la baja participación de ellas, además su timidez es una causa más de la situación descrita anteriormente, puesto que sienten temor a presentar sus ideas frente al grupo. Ver observación No 29, líneas 65-73.

Estudiante M2: Es 0.817

Profesor A: ¡Aproxímelo!

Profesor A: No sabe, siga M3.

Estudiante M3: No sé.

⁶ Ver observación No 60, líneas 53-55, 63-64, 68-70, 82-85.

Profesor A: Siga H7.

Estudiante H7: (sale al tablero y escribe) 0.82

Profesor A: Siga M4, el coseno.

Estudiante M4: No sé.

Estudiante M5: No sé.

Para dar énfasis a lo anterior, ver la Observación No 9, líneas 73-83.

Profesor A: Planteamos otro ejercicio. (El profesor dibuja un triángulo rectángulo tal que uno de sus ángulos mide 49° y de lado mide 103.48)

Observador: El estudiante H4, pide al profesor orientación para realizar el ejercicio.

El estudiante H5 se dirige al profesor para resolver algunas dudas, al igual que el estudiante H6.

Algunos de las y los estudiantes trabajan muy bien en la actividad, se muestran bastante dedicados, realizando el trabajo de manera individual. No obstante, la estudiante M1, se muestra un poco dudosa con respecto a la actividad planteada.

Las mujeres del salón en ningún momento pidieron ayuda al profesor para resolver el ejercicio propuesto, porque ellas se encontraban realizando actividades diferentes a las planteadas.

Por otra parte, en las clases dirigidas por una profesora se puede observar que la participación es determinada por las estudiantes, ellas son quienes intervienen constantemente ofreciendo sus aportes, ideas, críticas, y comentando sus inquietudes sobre la temática que se plantea en cada clase. Las alumnas toman la iniciativa cuando la maestra motiva al grupo en general a trabajar en una situación problemática asignada anteriormente, presentando a todo el salón sus posibles soluciones, sin importar que en ocasiones ellas se equivoquen, además cabe anotar que sus aportes a menudo resultan relevantes para el desarrollo de la clase. Igualmente las niñas se muestran más seguras en las clases de matemáticas, teniendo un dominio importante de la temática planteada por la profesora. Esto se confirma en la Observación No 46 líneas 18-50.

Profesora B: Haber muchachos los exámenes, pensé que les iba a ir mejor, voy a negociar con los que quieran pasarme la corrección de la evaluación, a la nota más baja se le suma cero punto cinco, recibo la corrección en la próxima clase

Ahora vamos a cambiar de tema, coloque de título Medidas Angulares, silencio, si quieren copiar copian sino no copien, esta no es una clase de mentiritas.

¿Un ángulo se mide en?

Estudiante M1: En grados.

Profesora B: Bien, pero ¿Qué otra medida existe para medir ángulos? ¿No han escuchado otra? Otra medida es el radian, ahora saquen el transportador ¿ustedes saben cuántas divisiones hay en él?

Estudiante M2: Hay 360 divisiones

Profesora B: Cada rayita es un grado, con respecto a los 360 grados ¿Cómo sería esa rayita?

Grado: Es la trescienta sesenta avas parte de la circunferencia se escribe ($1/360$)

Existe otra medida más pequeña, el minuto: Es la sesenta avas parte de un grado se escribe ($1/60$), y el segundo ¿Cómo sería?

Estudiantes H1: Es la sesenta avas parte de un minuto

Profesora B: Muy bien, Segundo: es la sesenta avas parte de un minuto y se escribe ($1/60$) ¿Ustedes pueden medir en grados cada rayita del transportador?

Estudiante M3: Si se puede profesora, pero es muy difícil

Profesora B: Exacto, nosotros no tenemos los instrumentos necesarios, solamente tenemos el transportador

¿Ya copiaron todo?, porque ahora vamos a ver ¿Qué es un radian?

Observador: La profesora dibuja en el tablero con la ayuda de una piola y su marcador una circunferencia con su radio, la medida del radio con la cuerda la traslada en el contorno de la circunferencia, este ejercicio sirve para mostrarle a los estudiantes lo que es un radian

Profesora B: ¿Qué es un radian?

Estudiante M4: Es la medida del radio en la circunferencia

Profesora B: Es la división de la circunferencia tomando como medida el radio

Estudiante M5: Profesora, no entiendo

Profesora B: Bueno, mira un radian es la medida de un arco de circunferencia igual a la medida del radio

Asimismo también se considera la observación No 62, líneas 72-101.

Profesora A: Vamos tomando nota del primer ejercicio. M2, explique el segundo que está allí.

Estudiante M2: (Aunque ella realizó el ejercicio, se niega a dar una explicación del procedimiento llevado a cabo)

Profesora A: (explica el ejercicio justificando a profundidad el procedimiento realizado por la estudiante M2). Tomen nota de los dos primeros. Vamos con el c. (Escribe)

$$a_n = n^3 - 1$$

Profesora A: Del grupo 5, ¿Quién lo hace?

Estudiante M3: (La estudiante integrante del grupo 5 pasa al tablero y escribe)

$$a_1 = 1^3 - 1 = 1 - 1 = 0$$

$$a_2 = 2^3 - 1 = 8 - 1 = 7$$

$$a_3 = 3^3 - 1 = 27 - 1 = 26$$

$$a_4 = 4^3 - 1 = 64 - 1 = 63$$

$$a_5 = 5^3 - 1 = 125 - 1 = 124$$

Profesora A: Hacemos silencio por favor, M3 va a explicar.

Estudiante M3: (La estudiante justifica cada uno de los pasos que sigue para desarrollar el ejercicio)

Profesora A: Cada uno se asigna el ejercicio, la próxima clase pasa al tablero quien tenga que hacerlo. El 1d, del grupo 6, ¿Quién lo hace?

Estudiante M4: (integrante del grupo 6, pasa al tablero y escribe)

d)

$$a_n = n + 2n^2$$

$$a_1 = 1+2*1^2 = 1+2*1 = 1+2 = 3$$

$$a_2 = 2+2*2^2 = 2+2*4 = 2+8 = 10$$

$$a_3 = 3+2*3^2 = 3+2*9 = 3+18 = 21$$

$$a_4 = 4+2*4^2 = 4+2*16 = 4+32 = 36$$

$$a_5 = 5+2*5^2 = 5+2*25 = 5+50 = 55$$

Profesora A: Silencio por favor, M4 va a explicar.

Estudiante M4: (M4 argumenta el procedimiento que realizó para desarrollar el ejercicio propuesto)

Con los registros citados anteriormente se puede verificar la alta participación de las mujeres en las clases de matemáticas guiadas por la profesora, dado que ellas presentan al grupo sus aportes a la temática propuesta por la maestra. Es frecuente encontrar en las observaciones, notas como la que se indica a continuación que resaltan y enfatizan en la labor de las estudiantes. Ver observación No 95, líneas 60-63.

Observador: es importante anotar que las estudiantes se destacan por su participación durante la realización de los problemas y los ejercicios. Cuando la profesora entrega los ejercicios que deben realizar, ellas inmediatamente empiezan a aclarar sus dudas e inquietudes formulando constantemente preguntas a la profesora.

Por el contrario, los registros determinan una baja participación por parte de los estudiantes, esto en razón de la constante indisciplina generada por ellos, producto de la falta de interés por la materia, pues con frecuencia en la clase de matemáticas se encuentran realizando otras actividades, fuera de la temática tratada.

Observador: Por otro lado, los estudiantes con frecuencia generan indisciplina en el salón, son muy pocos los que prestan atención a la indicaciones de la profesora.

Observador: La actuación de los estudiantes en la clase es pasiva, mientras las niñas toman la iniciativa y reiteradamente piden ayuda a la profesora, los estudiantes se convierten en espectadores de una clase dominada por las niñas.

Con estas líneas y teniendo en cuenta las observaciones citadas anteriormente, se corrobora la baja participación de los estudiantes, dada la poca atención prestada a su profesora y a la constante indisciplina generada por ellos. De la misma manera, las intervenciones que realizan los estudiantes en muchas ocasiones no se relacionan con el tema de clase, de tal forma que se hacen comentarios jocosos que incitan a la indisciplina de todo el grupo, este se puede ver como un mecanismo para llamar la atención de la profesora y de sus compañeros y compañeras. Ver observación No 92, líneas 44-63.⁷

Estudiante H1: verdad profe que nos va a llamar a las 3:00 PM

Profesora A: Sí

Estudiante H1: ¿Cuántas horas?

Profesora A: 2... como título Gráfica de una función cuadrática.

Estudiante H1: ¡Mucha grafica!

Profesora A: Al representar gráficamente una función cuadrática, se obtiene una curva llamada “con lapicerito de otro color o en mayúsculas” *parábola*. En grado 10 van a tener un capítulo de las secciones cónicas y allí se hace un estudio detallado de las parábolas.

Profesora A: La parábola puede abrirse hacia arriba o hacia abajo (en el eje x).
Aparte.

En la función

$y = ax^2 + bx + c$, si $a > 0$, la parábola se abre hacia arriba y el vértice es un punto mínimo.

En la función $y = ax^2 + bx + c$, si $a < 0$ (toma valores negativos).

La parábola se abre hacia abajo, en este caso el vértice es un punto máximo.

La recta paralela al eje y que pasa por el vértice de la parábola se llama (eje de simetría).

⁷ Ver también Observación No 81, líneas 35, 37, 42, 45, 50, 71, 72, 77, 83, 89.

Observador: la profesora representa gráficamente dos parábola. La que abre hacia arriba y la que abre hacia abajo según el eje x.

Estudiante H2: ¿Profe qué hay hoy en el restaurante?

3.1.3 Análisis de la Categoría Lenguaje del Profesor.

Se puede afirmar con base en los registros realizados que la categoría lenguaje del profesor o profesora no se evidencia en estos, razón por la cual no es posible determinar que el maestro emplee un lenguaje estereotipado o excluyente, o que tenga preferencia por alguno de los dos géneros. En algunos registros se observa que el docente hace invitaciones específicas para que los estudiantes participen, así como también en forma aislada el maestro hace algunos llamados de atención a las estudiantes por su comportamiento y desinterés en la materia. Ver observación No 32 líneas 20, 56-72

Profesor A: ¿Qué tiene allí M1? ¿Está hablando por celular? ¡Guarde eso!

Profesor A: ¿Tú H3 lo hiciste?

Estudiante H3: Sí.

Profesor A: ¿Tú H4 lo hiciste?

Estudiante H4: Sí, pero me lo invente.

Profesor A: ¿Cómo es? Dígalo

Estudiante H4: No me acuerdo

Profesor A: A ver, léalo del examen.

Estudiante H4: La suma de los cuadrados es 180.

Profesor A: ¿Cómo se lo inventó?

Estudiante H4: Busco los números y luego pongo el resultado.

Profesor A: ¡Bien! ¿Se dan cuenta? ¿Cómo lo hiciste M2?

Estudiante M2: Había un problema parecido en el cuaderno y cambié los números.

Profesor A: ¿Si ven? uno tiene que tener al menos la idea y luego desarrollarla.

Profesor A: Miren que aquí hemos desarrollado varios ejercicios de este estilo, es sólo que ustedes le pongan un poquito de interés a la materia.

Profesor A: ¿Usted M3 que se la pasa allá afuera volada hizo al menos ese?

Estudiante M3: No, que me mentiroso yo no me la paso afuera.

De la misma manera la profesora hace constantes llamados de atención a los estudiantes, esto como consecuencia de la indisciplina generada por ellos y por su desinterés en las clases de matemáticas. Ver observación No 62, líneas 16-22, y observación No 63, líneas 17-21, respectivamente.⁸

Profesora A: De pie muchachos, vamos a rezar.

Ya califique los exámenes, pero no los voy a entregar ahora porque hay estudiantes que faltan hacer el examen

El rendimiento de ustedes es bajo, la nota mas alta del examen fue A, esto es preocupante, además de esto ya no podré formar grupos porque la mayoría son malitos en matemáticas y solo dos estudiantes van regular, entonces me tocaría formar dos grupos, con ellos porque no son responsables para trabajar en grupo.

Profesora A: Una observación, hagan las cosas por ustedes mismos no puede ser que apenas les diga del taller vayan corriendo a 10 académico, en pocas palabras ustedes son muy tramposos, vamos a hacer talleres exclusivamente para Salud, la máxima nota que pueden sacar es aceptable, yo les alzo la nota en la medida en que les vaya bien en el examen, eso me dice que usted si hizo el ejercicio.

3.1.4 Análisis de la Categoría Grupos de Estudio.

Esta categoría de análisis no ha sido posible registrar con frecuencia, debido a que este tipo de trabajo no es propuesto por maestros y maestras en las clases de matemáticas. La profesora en algunas ocasiones en sus clases, propone con anterioridad la elaboración de un taller grupal, donde alumnos y alumnas intervienen en el desarrollo de éste. En las clases, la

⁸ Ver también Observación No 61, líneas 31-32.
Ver también Observación No 64, líneas 43-45.

docente motiva a cada uno de los integrantes de los grupos de trabajo para que participen desarrollando el ejercicio asignado previamente. Con este tipo de trabajo, se considera como una hipótesis que el trabajo grupal, se convierte en la simple división del trabajo para las y los estudiantes, donde no es posible percibir una construcción social del conocimiento, de manera que alumnos y alumnas interactúen contrastando sus opiniones sobre la temática planteada por la profesora. Además en este tipo de trabajo ha sido posible observar que se genera mucha indisciplina en el salón de clase de matemáticas, de modo que cuando los grupos se reúnen para trabajar no prestan atención a los demás compañeros y compañeras que llevan a cabo el trabajo solicitado, lo cual se puede considerar como el principal motivo para que el o la profesora no proponga actividades grupales. No obstante, no es conveniente aun afirmar o conjeturar al respecto, como se dijo inicialmente no se posee la información necesaria y suficiente que permita llegar a una conclusión concreta sobre esta categoría de análisis. Más adelante con la ayuda de las entrevistas a docentes y estudiantes, se espera aclarar ciertos aspectos que se mantienen ocultos en la investigación. Ver observación No 83 líneas 32-40.

Profesora A: Listo, tienen que ver si cada una es una progresión y determinen la razón. Se reúnen y empezamos a trabajar.

Observador: Se realiza la actividad planteada por la profesora, de tal manera que las y los estudiantes se organizan de la siguiente manera.

Grupo 1: conformado por dos hombres y tres mujeres.

Grupo 2: conformado por tres hombres.

Grupo 3: conformado por dos mujeres y tres hombres.

Grupo 4: conformado por cinco hombres. Se conforman tres binas homogéneas de hombres (Bina 1, Bina 2, Bina 3).

Observador: Esta forma de trabajo genera mucha indisciplina en el salón, sin embargo, el grupo tres logra realizar el ejercicio que se le ha propuesto. Un factor influyente en la reiterada indisciplina presentada por los estudiantes de este curso, es

que el espacio físico del salón de clase es muy reducido, por ejemplo, en este tipo de actividades los grupos de trabajo se unen, produciendo desorden en la clase.

Por parte del profesor, en cuanto al trabajo en grupo, este criterio se pudo registrar en una sola ocasión, el cual fue el centro del trabajo dentro del aula, porque ocupó gran parte del tiempo de la clase, conformándose doce (12) binas, de las cuales dos son mixtas, y las demás son homogéneas. Además se organizan dos grupos de tres estudiantes, y uno de cinco estudiantes, asimismo tres estudiantes, un hombre y una mujer trabajan de forma individual. Ver observación No 2, líneas 45-84.

Observador: La conformación de los grupos de estudio se da de la siguiente manera:
Se forman doce (12) binas, de las cuales dos son mixtas, y las demás son homogéneas.
Se organizan dos grupos de tres estudiantes, el primero de tres hombres y el segundo constituido por dos mujeres y un hombre.
Se integra un grupo de cinco estudiantes, cuatro hombres y una mujer.
Tres estudiantes un hombre y una mujer trabajan de manera individual.
Para describir el trabajo de las y los estudiantes se utilizará la siguiente denominación:
Bina mixta: BM
Bina homogénea: BHH (hombres), BHM (mujeres)
Grupo mixto: GM
Grupo homogéneo: GHH (Hombres), GHM (mujeres).

La bina mixta uno BM1 no están realizando la actividad, con frecuencia se distraen, ocupan su tiempo en cosas diferentes al trabajo propuesto, además no tienen los elementos necesarios para realizar el taller.

La bina mixta dos BM2 realiza la actividad de manera individual, no trabajan en grupo, además no comparten los resultados obtenidos de su trabajo.

El trabajo de la bina homogénea uno BHM1 es muy bueno por parte de este grupo se muestra un gran interés por desarrollar el taller, con frecuencia los integrantes de éste piden al profesor su orientación para llevar a cabo la actividad.

La bina homogénea dos BHH2 trabajan de manera adecuada dado que con frecuencia los integrantes interactúan constantemente para realizar la actividad, sin embargo, no piden ayuda al profesor, tampoco han mostrado los resultados que han obtenido de su trabajo.

El trabajo de las demás binas homogéneas es muy pasivo, no participan y no comparten los resultados obtenidos del trabajo realizado al interior del grupo.

El grupo mixto 1 GM1 (dos mujeres y un hombre) funciona muy bien cabe anotar que el estudiante que integra el grupo es uno de los mas destacados en las materia, el con frecuencia pregunta y discute con el profesor la temática de la actividad, esto hace que el grupo trabaje de manera adecuada, sin embargo, se nota un cierto grado de individualismo por parte del estudiante H1 dentro del grupo.

El trabajo del grupo mixto dos GM2 (cuatro hombres y una mujer) es casi nulo durante toda la actividad no han realizado ninguno de los ejercicios propuestos en el taller, durante la clase se pudo apreciar cierta actitud negativa por parte de los estudiantes de este grupo, puesto que con frecuencia provocaban indisciplina dentro del salón de clase.

Los estudiantes que desempeñaron la actividad de manera individual como es el caso del estudiante H3 demostró muy buena disposición para desarrollar el taller, constantemente expone sus dudas e inquietudes en clase, también es importante anotar que el estudiante es uno de los más sobresalientes de la asignatura, razón por la cual continuamente es llamado por los demás grupos para aclarar dudas que se presenten en el transcurso de la actividad. En general su trabajo en el área es bueno.

Se percibió que el trabajo de las binas mixtas no fue muy productivo, de modo que por una parte no realizaban la actividad propuesta por el profesor, y por otra que el trabajo se realizó de manera individual, no compartían como grupo de estudio sus ideas.

Al observar el trabajo de las binas homogéneas se apreció que estas realizaban la actividad adecuadamente, compartiendo sus ideas e inquietudes, ellos se mostraban bastantes interesados en la temática lo que les permitió realizar el taller de manera organizada y ágil, avanzando con éxito en el desarrollo de la actividad. Sin embargo, las binas conformadas

por mujeres eran más eficientes, como consecuencia de la buena relación entre las estudiantes, además ellas con frecuencia solicitaban la orientación del profesor para desarrollar el taller, contrario a la situación de las binas integradas por hombres, ellos desarrollaban la actividad, pero no solicitaban la ayuda del profesor, y esto los conducía a cometer varios errores.

Uno de los grupos mixtos (dos mujeres y un hombre) funciona muy bien cabe anotar que el estudiante que integra el grupo es uno de los más destacados en la materia, él con frecuencia pregunta y discute con el profesor la temática de la actividad, esto hace que el grupo trabaje de manera adecuada, sin embargo, se nota un cierto grado de individualismo por parte del estudiante dentro del grupo.

El trabajo del segundo grupo mixto (cuatro hombres y una mujer) es casi nulo, no desarrollaron ningún ejercicio propuesto en el taller, durante la clase se pudo apreciar cierta conducta negativa por parte de los estudiantes de este grupo, pues con frecuencia provocaban indisciplina dentro del salón de clase.

Los estudiantes que desempeñaron la actividad de manera individual mostraron una postura positiva frente al trabajo desarrollando con eficacia los problemas planteados por el profesor, pero mostrando un cierto grado de egoísmo al no integrarse a ningún grupo, y de esta manera compartir sus ideas con sus demás compañeros.

Es importante anotar que este análisis corresponde a un solo registro donde se evidenció el trabajo en grupo, con esto no se pretende generalizar con respecto a esta categoría, puesto que no se cuenta con la información suficiente y necesaria que permita llegar a una conclusión concreta, donde se observe claramente si este criterio influye en el desempeño académico de las y los estudiantes.

3.2 Análisis General de las Entrevistas.

Teniendo en cuenta los resultados que se obtuvieron en el análisis de las observaciones, fue conveniente profundizar en dos categorías: *Atención del profesor(a)*, y *Participación de las y los alumnos*, que fueron las que mayor información suministraron a esta investigación, así las entrevistas van dirigidas tanto a algunos estudiantes hombres y mujeres, como también a los docentes en ejercicio de matemáticas de cada institución.

3.2.1 Análisis General de las Entrevistas dirigidas a estudiantes.

Para la investigación fue importante conocer el punto de vista que tienen los estudiantes acerca de las acciones que se realizan en el aula de clase, es decir cómo ven ellos y ellas a su profesor de matemáticas en cuanto a la atención de su docente hacia alumnos y alumnas como también la participación que realizan los mismos en las clases de matemáticas.

3.2.1.1 Análisis de la Categoría Atención del Profesor y la Profesora.

Con respecto a esta categoría se tienen en cuenta varios aspectos que conducen a tener más claridad sobre ésta. Por una parte, es posible afirmar que la profesora toma en cuenta los aportes y las inquietudes que tengan los estudiantes tanto de hombres como mujeres, de la misma manera valora éstas y da las recomendaciones pertinentes en el desarrollo de la clase, para que alumnos y alumnas lleven a cabo su trabajo satisfactoriamente. Ver entrevista No 16, líneas 45-48.

Entrevistador A: ¿tu profesora tiene en cuenta tus dudas, inquietudes o aportes, que a ti se te puedan presentar en la clase?

Estudiante M8: si, ella la pregunta que yo le hago me la responde y me la especifica más, ella me hace entender a mí y los hace entender a mis compañeros mejor.

Ver también la entrevista No 15, líneas 46-54.

Entrevistador A: cuando la profesora les deja talleres, ejercicios problemas ¿ella está pendiente del trabajo que realiza cada uno de ustedes, o el trabajo que realizan los hombres o las mujeres?

Estudiante H8: si.

Entrevistador A: ¿de qué forma?

Estudiante H8: ella va preguntando ¿cómo van en el trabajo? Si no entiende una cosa, para explicársela.

Entrevistador A: ¿les pregunta a todos por igual, o algunos hombres o algunas mujeres?

Estudiante H8: no es que nosotros la llamamos y le preguntamos.

Por otra parte, la información que se obtuvo a través de los registros, permiten corroborar de alguna manera, que en las clases guiadas por una profesora, ella tiene más contacto con las chicas, es decir la maestra hace invitaciones dirigidas hacia las estudiantes, esto se puede ver en las líneas (38-42) de la entrevista No 17.

Entrevistador A: ¿Tu profesora invita a la participación a hombres o mujeres?

Estudiante H9: Ella tiene preferencia por una mujer, según ella es la que siempre participa, pero no sabe nada.

Entrevistador A: ¿En ese caso son hombres o mujeres?

Estudiante H9: Mujeres.

Ver la entrevista No 3, líneas 36-38.

Entrevistador A: ¿Tu profesor invita a la participación a hombres o mujeres?

Estudiante M2: Claro, pero como nuestro curso son mas de mujeres, entonces participamos más las mujeres, los hombres son como dejados, no participan tanto.

Como también la entrevista No 16, líneas 52-60.

Entrevistador B: ¿tu profesora hace invitaciones constantes para que ustedes intervengan de la clase?

Estudiante M8: si, en parte si las hace, digamos: ¿qué entienden?, ¿si entendieron bien? Y lo que no entiendan que le pregunten y todo, para que ella especifique más y entienda mejor.

Entrevistador B: ¿esas invitaciones van dirigidas específicamente a hombres o a mujeres?

Estudiante M8: más a mujeres. Porque las mujeres son más que le atienden y los hombres son más inquietos.

De aquí se puede ver que tanto los alumnos y alumnas afirman que la profesora, mantiene una estrecha relación académica como también afectiva con las chicas. Ver entrevista No 12 líneas 46-50.

Entrevistador A: ¿tú te has dado cuenta con quien se relaciona tu profesora más? En el sentido que si se relaciona más con los hombres o con las mujeres.

Estudiante H6: se relaciona más con las mujeres.

Entrevistador A: ¿Por qué te has dado cuenta de eso?

Estudiante H6: las mujeres participan más en clase. Los hombres somos más corridos.

De la misma manera, en las clases orientadas por un profesor, es posible observar que el maestro tiene en cuenta las ideas presentadas por alumnos y alumnas, como también está atento a las dificultades que se pueden presentar, además él se encarga de brindar a las y los estudiantes la información necesaria, para que ellos y ellas despejen sus dudas e inquietudes, sin tener preferencia por hombres o mujeres. Esta afirmación está sustentada en lo expresado por las y los estudiantes en las entrevistas realizadas, como por ejemplo en la entrevista No 6, líneas, 46-52.

Entrevistador A: En cuanto, por ejemplo ¿Cuándo tú tienes dificultades, dudas o por ejemplo tienes una idea para resolver un problema, Tu profesor tiene en cuenta eso?

Estudiante M1: Si por ejemplo uno le dice al profe, yo lo puedo resolver de esta forma o algo así, bueno lo primero que hace el profesor es decir, venga y analicémoslo en el tablero, y él dice si podemos utilizar esa forma o no o cual forma es más fácil y porqué pero si uno quiere hacer las cosas de otra manera, no importa el todo es que de los mismos resultados al final es lo que importa y el profesor los valora.

Por otro lado, aunque en las clases de la profesora se hace más visible, y marcado algún tipo de preferencia por sus estudiantes, en las clases del maestro, implícitamente se presenta cierta deferencia por los estudiantes destacados en el área de matemáticas, precisamente, el profesor, en ocasiones, dirige sus preguntas a ellos, que en su mayoría son hombres. En las siguientes entrevistas se hace evidente esta situación descrita por alumnos y alumnas.

Entrevista No 1, líneas 31-33.

Entrevistador A: ¿Tu profesor invita a la participación a hombres o mujeres?

Estudiante H1: Por lo general a los que saben más, al que más entiende, y al que le pregunta.

Entrevistador A: ¿Tu profesor tiene alguna preferencia por alumnos o alumnas en particular?

Estudiante H1: Preferencia por algunos estudiantes, porque uno de ellos es el mejor del curso, las preguntas van dirigidas a él

Entrevista No 8, líneas 36-40.

Entrevistador A: ¿Tu profesor invita a la participación a hombres o mujeres?

Estudiante M4: Pues él dice que todos participemos, pero participan los que más saben, los que no sabemos no participamos, por el temor que los otros se burlen.

Entrevistador A: ¿Quién es el que más sabe?

Estudiante M4: Del curso, son los que siempre participan, es un grupo de hombres.

Tal y como sucede con la profesora, el maestro mantiene una relación afectiva mucho más estrecha con las niñas, esto lo afirman los mismos estudiantes, tanto hombres como mujeres. Ver entrevista No 1, líneas 38-40.

Entrevistador A: ¿Con quién se relaciona más tu profesor(a) en clase?

Estudiante H1: Los profesores hombres se relacionan con las mujeres, porque ellas son mas apáticas al tema que explica el profesor, ellas están ahí con el profesor.

Ver también, la entrevista No 9, líneas 50-55.

Entrevistador B: ¿Tu te has dado cuenta con quién se relaciona el profesor en el aula de clase, con los estudiantes o con las estudiantes o con que grupo en específico?

Estudiante M1: Pues se relaciona mucho más con las mujeres, pero es mínimo, pues así el habla con las que más participamos o nos acercamos las que tenemos más afecto hacia él.

Teniendo en cuenta las relaciones que se establecen entre las y los profesores con sus alumnos y alumnas, permite que los estudiantes tengan alguna preferencia por su profesor de matemáticas, dependiendo del género de éste, como consecuencia de las acciones del maestro dentro del aula de clase, de esta forma se puede ver que para algunos estudiantes hombres y mujeres destacados, no existía preferencia alguna por el profesor dependiendo del género, porque ellos y ellas tienen un buen desempeño tanto en las clases de un profesor como de una profesora esta información se corrobora en la Entrevista No 7, líneas 17-20, dirigida a un estudiante hombre con un alto desempeño académico en el área.

Entrevistador A: ¿Tienes alguna preferencia por un profesor o una profesora de matemáticas?

Estudiante H4: No, ninguna, porque yo tengo la facilidad de entender rápido las matemáticas.

Ver entrevista No 11, líneas 18-21, dirigida a una estudiante con un desempeño académico excelente.⁹

Entrevistador A: ¿tú tienes alguna preferencia porque te dicte matemáticas un hombre o una mujer?

Estudiante M6: pues... preferencia no, a mí lo que me interesa es que me expliquen bien la materia.

En algunos casos de estudiantes destacados se observó preferencia por un profesor, pues las y los estudiantes afirman que él es más exigente en sus clases, lo cual permite que ellos estudien constantemente las matemáticas, logrando buenas calificaciones, en cambio las profesoras son más flexibles y con frecuencia en algunas ocasiones ceden ante las peticiones de las y los alumnos. Esto se puede verificar en la entrevista No 4, líneas 18-24.

Entrevistador B: ¿Tienes alguna preferencia por un profesor o una profesora de matemáticas?

Estudiante H2: No viene en eso, sino que a veces los profesores son más estrictos y uno le pone más ganas por eso, las profesoras son más flexibles.

Entrevistador B: ¿O sea que cuando estas con un profesor te esfuerzas más?

Estudiante H2: Si, porque ahí, es o haces o haces, la mayoría de profesores son más estrictos.

Ver también entrevista No 3, líneas 17-23.

Entrevistador A: ¿Tienes alguna preferencia por un profesor o una profesora de matemáticas?

⁹Ver también entrevista No 9, líneas 20-23.

Estudiante M2: Un profesor, pues de la profesora que me está dictando este año y del profesor, el profesor era más estricto.

Entrevistador A: ¿En qué sentido más estricto?

Estudiante M2: Pues que era que no cedía tanto, a uno lo obligaba a cumplirle, mas me gustaba el.

Por otro lado, algunos estudiantes prefieren a una profesora, puesto que ellos argumentan que ella en sus clases es más flexible, y de alguna manera brinda a los estudiantes confianza para que participen en la clase, lo que les permite mantener un desempeño aunque no excelente si sobresaliente en el área. Para corroborar esto, ver entrevista No 19 líneas 22-27, dirigida a un estudiante sobresaliente en la materia.

Entrevistador A: ¿Tienes alguna preferencia por un profesor o una profesora de para que te enseñe matemáticas?

Estudiante H1: Una profesora, no sé uno se la lleva mejor, tiene como más confianza, y si es una profesora que le haya dado el anterior año, uno le tiene como más confianza, mas respeto, y si es uno nuevo dependiendo de la forma de calificar, se les puede complicar más las cosas.

Ver también la entrevista No 16, líneas 20-31, dirigida a una estudiante de desempeño sobresaliente en matemáticas.

Entrevistador B: ¿tienes alguna preferencia por un profesor o una profesora de matemáticas?

Estudiante M8:...

Entrevistador B: es decir, ¿en el bachillerato has tenido profesores y profesoras de matemáticas?

Estudiante M8: si.

Entrevistador B: ¿cómo te has sentido con un profesor y cómo con una profesora? ¿Tienes alguna preferencia? ¿Te sientes mejor con un profesor o con una profesora?

Estudiante M8: con una profesora me siento mejor, porque ella nos especifica más, y nos da a entender más el tema de lo que significan cada uno de los temas que ella nos está dando a conocer. El profesor que nos daba en octavo no nos dio a conocer casi nada, y por eso es que nosotros casi no hemos entendido casi nada de las matemáticas ahora.

Por último, se encuentran registros que permitieron ver que algunos estudiantes hombres y mujeres con un bajo desempeño académico tampoco muestran preferencia por un profesor o una profesora, de modo que, ellos y ellas argumentan que las matemáticas no son de su interés y son muy difíciles, razón por la cual no son de su agrado, sin embargo se convierten en una asignatura obligatoria dentro del plan de estudios correspondiente. Esto lo confirma la entrevista No 17, líneas 13-22, dirigida a una estudiante con bajo desempeño académico.

Entrevistador A: ¿Te gustan las matemáticas?

Estudiante H9: más o menos.

Entrevistador A: ¿Por qué?

Estudiante H9: Porque en octavo con el profesor que está ahí, en todos los periodos sacaba excelente, pero con la profesora, no puedo porque no le entiendo.

Entrevistador A: ¿Tu profesor es hombre o mujer?

Estudiante H9: Mujer.

Entrevistador A: ¿Tienes alguna preferencia por un profesor o una profesora para que te enseñe matemáticas?

Estudiante H9: No, porque eso no tiene nada que ver.

Ver también la entrevista No 6, líneas 10-21.

Entrevistador A: ¿A ti te gustan las matemáticas?

Estudiante M1: No, porque a mí el otro año me fue como mal, no sé si fue el profesor que no explicaba muy bien, después de decirle que nos explique bien y tanta

cosa, entonces él se ha puesto más pilas con nosotros, ó sea la ciencia si me gusta, pero para seguir una carrera de matemáticas no.

Entrevistador A: ¿En el curso que estas cursando ahora, tu profesor es hombre o mujer?

Estudiante M1: Hombre.

Entrevistador A: ¿En este aspecto, tú tienes algún tipo de preferencia por que tu profesor sea un hombre o una mujer, con quién te sientes bien?

Estudiante M1: No, tipo de preferencias no, desde que expliquen bien es lo único que me interesa.

Esta categoría permitió determinar que sí existe preferencia por un profesor hombre/mujer por parte de las y los estudiantes, esto como consecuencia de su desempeño académico y de su gusto por la materia.

3.2.1.2 Análisis de la Categoría Participación de las y los Alumnos.

Esta fue una de las categorías más evidentes dentro de la investigación, dado que es posible ver las tendencias en cuanto a la participación de alumnos y alumnas en las clases de un profesor y de una profesora. En este sentido se tiene en cuenta dos aspectos importantes en las acciones que realizan los estudiantes en el aula de clase: Participación por iniciativa propia y solicitud de ayuda.

Las entrevistas permitieron reafirmar lo dicho en el análisis de las observaciones, en cuanto a esta categoría, así pues, en las clases dirigidas por una profesora son las mujeres las que constantemente participan en ella, sea por iniciativa propia o por petición de la maestra, la entrevista No 11, líneas 53-71, garantiza lo anterior.

Entrevistador A: esto va en relación a mirar la participación. La participación es una acción que realizan, más que todo, los estudiantes, ¿no? Y es importante para que desarrollen las clases. Entonces, ¿a ti te gusta participar en la clase de matemáticas?

Estudiante M6: si.

Entrevistador A: ¿por qué?

Estudiante M6: porque me parece interesante participar. Debido que si la participación también viene en las preguntas, lo que uno no entiende; y eso se toma como participación, ¿verdad? Entonces, por ejemplo si algo que yo no entiendo no me puedo quedar callada, pregunto ¿cómo es?

Entrevistador A: ¿En las clases de matemáticas tú te has dado cuenta quién participa con mayor frecuencia, si son los hombres o las mujeres?

Estudiante M6: con mayor frecuencia participamos las mujeres, en el curso.

Entrevistador A: ¿y eso a qué se debe?

Estudiante M6: ¿a qué se debe?... no sé, tal vez porque nos interesan más las matemáticas, porque nos interesa ir más bien en los estudios

Entrevistador A: ¿Cuándo tú participas, lo haces por iniciativa propia o porque tu profesora te lo pide?

Estudiante M6: no, por iniciativa propia... Como ya le dije, si hay algo que no entiendo, tengo que preguntarle, porque la profesora nos dice ¿entendió o no entendió?

Ver entrevista No 3, líneas 60-62 y 67-71.

Entrevistador A: ¿A ti te gusta participar en las clases de matemáticas? Si-No ¿Por qué?

Estudiante M2: Si, porque entiendo, entonces me gusta dar mi opinión.

Entrevistador A: ¿Participas en clase por iniciativa propia o por petición de tu profesor?

Estudiante M2: Por iniciativa propia, me gustan los temas, a veces me da rabia porque los estudiantes no entienden por más que la profesora explique, entonces eso me da como impotencia, de que no entiendan, y uno si entiende.

Es importante anotar que no son solo las mujeres quienes aseguran su participación en las clases de matemáticas, sino que asimismo sus compañeros hombres afirman que las

chicas son quienes intervienen en las clases con frecuencia. Para ampliar esta información ver la entrevista No 19, líneas 60-74.

Entrevistador A: ¿En las clases de matemáticas quién participa con mayor frecuencia? ¿Tus compañeros o tus compañeras?

Estudiante H1: Mis compañeras, porque son varias mujeres las que saben más, ellas son las primeras que saben salir, o sino algunos hombres pero son menos que las mujeres.

Entrevistador A: ¿Cuándo ellas participan, hacen buenos aportes a la clase?

Estudiante H1: A veces sí y a veces no, porque a veces se saben confundir, y la profesora los complementa.

Entrevistador A: ¿Cuándo participan tus compañeros hombres, hacen buenos aportes?

Estudiante H1: No, porque a veces saben estar mal, y la profesora los ayuda o sino ellos le piden ayuda a la profesora y ella les ayuda.

Entrevistador A: ¿Quién tiene mejor rendimiento en general, en el salón de clase de matemáticas, los hombres o las mujeres?

Estudiante H1: Las mujeres

Ver también la entrevista No 5, líneas 55-61

Entrevistador A: ¿En las clases de matemáticas quién participa con mayor frecuencia? ¿Tus compañeros o tus compañeras?

Estudiante H3: Las mujeres participan más porque en el curso la mayoría de los hombres no son tan aplicados a la materia, todos son inquietos.

Entrevistador A: ¿Por qué crees que las mujeres participan más?

Estudiante H3: Porque ellas son más atentas, entienden mejor los temas cuando uno no pone atención.

Contrario a esto, es la situación de los hombres que en pocas ocasiones participan en las clases de matemáticas dirigidas por una profesora, esto se debe a que los estudiantes se distraen con facilidad, además no muestran interés por la materia, y no respetan a su maestra, porque de alguna manera ella no tiene autoridad en el salón de clases, de manera que ellos mismos afirman que la docente es más flexible y condescendiente con sus estudiantes hombres y mujeres, así mismo tiene una relación mucho más estrecha con los estudiantes, lo cual puede incidir en el mal comportamiento de los alumnos. La entrevista No 16 líneas 104-111 afirman lo anterior.

Entrevistador B: tú, en las clases de matemáticas ¿has notado quién participa con mayor frecuencia, hombres o mujeres?

Estudiante M8: mujeres. Y a veces, por ejemplo en mi curso, hay un hombre que es el que más participa que una mujer.

Entrevistador B: pero, ¿por lo general?

Estudiante M8: mujeres.

Entrevistador B: ¿por qué crees que se dé eso?

Estudiante M8: porque creo que las mujeres somos más atentas y los hombres están solo distraídos y solo pensando en otra cosa.

Ver también la entrevista No 19, líneas 92-101.

Entrevistador B: tú, en las clases de matemáticas ¿has notado quién participa con mayor frecuencia, hombres o mujeres?

Estudiante M8: mujeres. Y a veces, por ejemplo en mi curso, hay un hombre que es el que más participa que una mujer.

Entrevistador B: pero, ¿por lo general?

Estudiante M8: mujeres.

Entrevistador B: ¿por qué crees que se dé eso?

Estudiante M8: porque creo que las mujeres somos más atentas y los hombres están solo distraídos y solo pensando en otra cosa.

Ahora bien, en las clases dirigidas por un profesor se puede decir en cuanto a la participación, que esta es desarrollada por los estudiantes, pues ellos presentan inquietudes y aportes tanto por iniciativa propia como por petición del docente; los alumnos expresan sus ideas sin importar equivocarse, con el propósito de obtener una nota apreciativa por parte del docente. Esto se puede ver en la entrevista No 1 líneas 51-54.

Entrevistador A: ¿En las clases de matemáticas quién participa con mayor frecuencia? ¿Tus compañeros o tus compañeras?

Estudiante H1: Los hombres, porque se hace el grupo de los que más saben, quienes son los que más se destacan, mas participan los hombres que las mujeres.

Ver también la entrevista No 8, líneas 62-64.¹⁰

Entrevistador A: ¿En las clases de matemáticas quién participa con mayor frecuencia? ¿Tus compañeros o tus compañeras?

Estudiante M4: Solamente dos compañeros, dos hombres.

Con relación a la participación de las mujeres en las clases de un profesor ellas escasamente intervienen en el aula, esto a causa del poco interés por la materia y también a su timidez, porque muchas de ellas afirman sentir temor al expresar sus ideas frente a sus compañeros hombres y mujeres, esto como consecuencia de los malos comentarios de ellos y ellas. Esto se ratifica en la entrevista No 8 líneas 65-79.

Entrevistador A: ¿Cuándo participas en la clase tus compañeros te molestan con algunos comentarios?

Estudiante M4: Si.

Entrevistador A: ¿Quiénes son, hombres o mujeres?

¹⁰ Ver entrevista No 7, líneas 44-47
Ver entrevista No 10, líneas 70-73.

Estudiante M4: Los hombres, los que más saben.

Entrevistador A: ¿Participas en clase por iniciativa propia o por petición de tu profesor?

Estudiante M4: Porque el profesor me lo pide.

Entrevistador A: ¿Por qué no lo haces por iniciativa propia?

Estudiante M4: Por, el temor a equivocarme y los comentarios de mis compañeros, hace que no lo haga por iniciativa mía.

Entrevistador A: ¿Sientes temor por tus compañeros o por tu profesor?

Estudiante M4: Por mis compañeros, por el profesor no.

Entrevistador A: ¿Hombres o mujeres?

Estudiante M4: Hombres.

Ver entrevista No 1, líneas 55-59.¹¹

Entrevistador A: ¿Tu como ves a las mujeres en las clases de matemáticas?

Estudiante H1: Las mujeres son muy tímidas, les da miedo expresarse o miedo a equivocarse, los hombres por lo general y me incluyo nos burlamos de ellas cuando se equivocan, pero si un hombre se equivoca, es normal, porque uno como hombre está acostumbrado a que lo recochen, en cambio las mujeres no.

La situación antes descrita, también se presenta en las clases dirigidas por una profesora, donde las estudiantes reciben reproches por parte de sus demás compañeros. Esto se puede corroborar en la entrevista No 16 líneas 112-124.¹²

Entrevistador B: Cuando participas en las clases ¿hay algunos compañeros o compañeras que realizan comentarios que a ti te molestan?

Estudiante M8: Si, por ejemplo mis compañeros, los hombres, son bien groseros. Porque uno le pregunta a las profesoras es para que una pueda entender y para que

¹¹ Ver entrevista No 6, líneas 102-109.

¹² Ver entrevista No 20, líneas 55-59.

comprenda más, y ellos piensan que ellos saben artísimo. Y yo por ejemplo, le sé preguntar y ellos me saben quedar mirando mal a mí, como que ahh que se calle; entonces, como que uno evita eso de preguntar para que los demás no se enojen, pero uno sabe que uno tiene que preguntar para comprender más.

Entrevistador B: ¿Te has visto limitada por esa situación?

Estudiante M8: Si. O sea, eso de alguna manera, influye para que tú no participes constantemente en la clase.

Entrevistador B: ¿Te afecta un poco?

Estudiante M8: Si, arto.

Así pues la información permite afirmar que la participación que realizan hombres y mujeres en las clases de matemáticas depende por una parte del género del maestro, y por otra de la relación con sus demás compañeros y compañeras.

3.2.2 Análisis General de las entrevistas dirigidas a profesores.

Las entrevistas realizadas a los docentes permiten por una parte corroborar lo que los estudiantes afirmaron en el cuestionamiento realizado a ellos y ellas, donde se tuvieron en cuenta las dos categorías que como se mencionó antes proporcionaron mas información a la investigación: Atención del profesor(a) y Participación de las y los alumnos. Por otra parte fue importante conocer el punto vista de los maestros(as) con respecto a la problemática de género presente en las clases de matemáticas.

3.2.2.1 Análisis de la categoría Atención del Profesor(a)

Para el análisis de esta categoría se tuvieron en cuenta los siguientes criterios correspondientes a las acciones del maestro(a), por ejemplo a quién dirige las preguntas en la clase, a quién escucha atentamente, con quién establece mayor contacto, a quién invita a participar, son aspectos importantes para esta investigación.

Generalmente los y las profesoras afirman tener muy buenas relaciones con las y los estudiantes dentro del aula de clase, de la misma manera aseguran no tener ninguna preferencia de tipo académica por hombres o mujeres, dado que ellos prestan atención, brindan su ayuda y están pendientes del trabajo que realizan chicos y chicas, no obstante si hay preferencia por los estudiantes más destacados, que como se ha vislumbrado en las observaciones y entrevistas realizadas a estudiantes hombres y mujeres, son los hombres quienes sobresalen en las clases de matemáticas dirigidas por un profesor. Esto se puede confirmar en la entrevista No 1 líneas 46-51 y 71-72.

Entrevistador B: Profe, ¿usted tiene alguna preferencia por estudiantes destacados, menos destacados a los que les presta un poquito más de atención?

Profesor A: Si, uno por lo general, le llama más la atención los estudiantes más destacados, porque muchas veces uno aprende de ellos, porque ellos tienen unos aportes algunas veces geniales, lo que no pasa con los malos estudiantes que tienen limitaciones hasta en las operaciones básicas.

Entrevistador B: ¿Quiénes se destacan más en las clases de matemáticas?

Profesor A: Hombres.

Lo mismo ocurre en el caso de las clases dirigidas por una profesora, donde son las niñas quienes se destacan más en la asignatura, en este sentido hay una preferencia por parte de algunas maestras con las niñas. Esto se corrobora en la entrevista No 10 líneas 39-41 y 64-67.

Entrevistador B: Profe, ¿Usted tiene mayor contacto con los chicos o con las chicas?

Profesora D: Con las niñas, con ellas charlo mas, en especial con uno de los decimos, pero generalmente con las niñas.

Entrevistador B: ¿Quiénes se destacan más en las clases de matemáticas?

Profesora D: Las niñas, o sea son niñas que vienen de primaria y siempre han llevado el liderazgo en notas y todo, teniendo en cuenta la buena presentación de sus actividades.

También es importante anotar que algunos profesores y profesoras afirman tener una relación afectiva más estrecha con las mujeres que con los hombres, esto por el afecto de ellas hacia sus maestros, porque tienen la facilidad de expresarse libremente y demostrar su cariño con ellos. Esto se puede ver en la entrevista No 2, líneas 34-43.

Entrevistador B: ¿Usted tiene mayor contacto con los chicos o con las chicas?

Profesor B: Yo creo que más es con las mujeres, pero el contacto es todos, en general, pero hay una empatía más con las mujeres.

Entrevistador B: ¿Con respecto a eso, es una relación más de tipo afectiva o académica?

Profesor B: Es de las dos cosas, pero la relación con las mujeres es bien interesante por hecho de que yo tengo hijas, es con todos, pero mas es con las mujeres, un poco mas de afecto con ellas.

Entrevistador B: Es decir, ¿hay una relación afectiva más estrecha con las mujeres?

Profesor B: Con las mujeres.

Ver también la entrevista No 5, líneas 51-58.¹³

Entrevistador B: De alguna manera, ¿Usted tiene mayor contacto con hombres o con mujeres en la clase?

Profesor: Tal vez un poquito más con las mujeres, de pronto, porque hago de cuenta que son mis hijas, como mi hija no está aquí, entonces yo hago de cuenta que son mis hijas.

Entrevistador B: Es decir, ¿Usted tiene una relación, de tipo afectiva más con las chicas que con los chicos?

Profesor: Si digamos que sí.

¹³ Ver también la entrevista No 7, líneas 41-46.

Ver entrevista No 9, líneas 46-58.

Entrevistador B: Profe, ¿Usted tiene mayor contacto con los chicos o con las chicas?

Profesora C: No, eso si es independiente, no importa, si un muchacho viene a que le explique, listo se le explica, si viene una niña, también, dentro de la clase es igual. Para mí no hay diferencia entre hombres y mujeres.

Entrevistador B: ¿Y en cuanto a una relación de tipo afectiva?

Profesora C: De pronto es porque las niñas son mas cariñosas, son mas apegadas a uno, te quieren confiar algo, en cambio los muchachos no, no te confían nada, entonces en ese momento la relación se vuelve más estrecha con las niñas, pero es porque ellas te buscan para comentarte algo.

Entrevistador B: ¿Las niñas le tienen más confianza?

Profesora C: Si, las niñas tienen más confianza, por ejemplo te piden permiso, te dicen al oído me duele esto o lo otro, en cambio los muchachos así les duela no se acercan a decirme nada.

Es posible determinar con base en los resultados que si existe preferencia por parte de las y los profesores hacia sus estudiantes más sobresalientes, puesto que según lo observado en los análisis correspondientes, las niñas se destacan en las clases de una profesora, en cambio los hombres sobresalen en las clases dirigidas por un profesor.

3.2.2.2 Análisis de la Categoría Participación de las y los Alumnos.

En esta categoría se cuestionó a los maestros acerca de los aportes que realizan los estudiantes cuando participan en las clases de matemáticas, con qué frecuencia lo hacen y si estos son significativos o no.

En cuanto a participación de las y los alumnos la mayoría de maestros(as) cuestionados opinan que ésta se da en igual proporción tanto para hombres como mujeres, esto se puede corroborar en la entrevista No 9, líneas 81-85

Entrevistador B: En sus clases ¿Quién participa con mayor frecuencia los chicos o las chicas?

Profesora C: En este momento, yo no llevo un control de todos, yo diría que en general, hombres y mujeres, y repito, cuando el grupo es numeroso de mujeres obviamente las que más participan son las mujeres, para mí participan iguales.

Ver también la entrevista No 12, líneas 55-58.¹⁴

Entrevistador A: En sus clases de matemáticas ¿Quién participa con mayor frecuencia, los hombres o las mujeres?

Profesora: Es por igual, a veces hombres, a veces mujeres, no hay una diferencia marcada.

De todas maneras, se presentan casos donde algunos maestros(as) afirman que la participación de los estudiantes no es equilibrada, es decir, en las clases de una profesora son las chicas las que participan frecuentemente, para verificar esta información ver la entrevista No 10, líneas 61-63.

Entrevistador B: En sus clases ¿Quién participa con mayor frecuencia los chicos o las chicas?

Profesora D: Las niñas, generalmente las niñas.

En este sentido, se observa que en las clases dirigidas por un profesor los hombres son quienes participan constantemente. Ver entrevista No 13 líneas 77-80.¹⁵

Entrevistador A: En cuanto a la participación, ¿Quién participa con mayor frecuencia en las clases de matemáticas, los hombres o las mujeres?

¹⁴ Ver entrevista No 3, líneas 59-63.

¹⁵ Ver también la entrevista No 1, líneas 60-62.

Profesor: Los hombres, si hay algunas preguntas, ellos contestan más que las niñas, a ellas les da más temor hablar.

Además, se indagó sobre la solicitud de ayuda presentada por las y los estudiantes en las clases de matemáticas, donde los docentes afirman que en general hombres y mujeres solicitan la ayuda de su profesor constantemente, pero hay docentes que opinan que se presentan casos de algunos alumnos que no hacen esta petición a su profesor ante el grupo, como es el caso de las clases dirigidas por los profesores hombres, donde las niñas se niegan a expresar sus inquietudes, por temor a las críticas de sus demás compañeros. Esto se confirma en la entrevista No 13, líneas 81-86.

Entrevistador A: ¿Quién le pide más ayuda a usted, para solucionar un problema los hombres o las mujeres?

Profesor: Las niñas, las niñas después que termine de dictar la hora, piden algo de explicación, ya hablando entre ellas, cuando están entre ellas entonces si hablan, ellas preguntan en privado, ellas tienen pena ante sus compañeros de que vayan a ser saboteadas.

Como se ha dicho, las mujeres generalmente solicitan la ayuda de su profesor hombre o mujer en espacios diferentes al aula de matemáticas, esto como consecuencia a la timidez y el temor que sienten ante sus compañeros hombres y mujeres.

Con esta categoría se obtuvo información adicional por parte de los docentes con respecto a la problemática de género, más específicamente sobre el desempeño de las y los estudiantes en el área de matemáticas. Por una parte, se indagó cómo el profesor o profesora ve el trabajo de hombres y mujeres frente a esta materia, en esta dirección también se investigó sobre los factores que influyen en el alto y bajo desempeño de las y los alumnos en el salón de clases. En cuanto al trabajo de las mujeres los maestros y maestras opinan que:

Entrevistador B: ¿Cómo ve el trabajo de los hombres en las matemáticas? ¿Cómo trabajan ellos a diferencia de las mujeres?

Profesora C: Bueno, las mujeres son mas metódicas, mas ordenadas, que para mí es importante para la comprensión y son responsables, los muchachos por el contrario toman apuntes por ahí, a lo que más les llama la atención, si les exijo un poco de orden porque a mí me gusta eso, pero por eso porque se los digo ellos lo hacen, si fuera por ellos como quisieran, cuando quisieran, mientras que las chicas si, así usted no les diga nada son ordenadas, los hombres no se preocupan por esas cuestiones de orden, lo hacen porque uno lo solicita, o porque hace parte de la evaluación.¹⁶

Entrevistador B: ¿Cómo ve el trabajo de las mujeres en las matemáticas?

Profesor E: Bien, las mujeres son más ordenadas, y las matemáticas necesitan de orden para dar claridad, se nota en ellas ese interés por presentar bien sus cositas.

Entrevistador B: ¿Usted a que le atribuye el éxito de las mujeres en las matemáticas?

Profesor E: Debe ser en eso, a la organización que ellas tienen, de pronto se concentran más, mas dedicadas más paciencia, las niñas funcionan mas en eso.¹⁷

La mayoría de los docentes hombres y mujeres, afirman que el trabajo de las chicas se caracteriza por su organización y su responsabilidad, lo que les permite tener buenos resultados en algunas ocasiones en las matemáticas.¹⁸

En el caso del trabajo de los hombres, maestros y maestras afirman que:

Entrevistador B: ¿Y cómo ve el trabajo de los hombres?

Profesor: Los hombres son perezosos para trabajar, más que las mujeres.¹⁹

Entrevistador B: Y ¿Cómo ve el trabajo de los hombres?

¹⁶ Entrevista No 9, líneas 94-102 Institución A.

¹⁷ Entrevista No 7, líneas 87-89 y 93-95 Institución A.

¹⁸ Para ampliar mas sobre esta cuestión ver Entrevista No 8, líneas 127-134 Institución A.
También ver la entrevista No 5, líneas 109-112. Institución B

¹⁹ Entrevista No 5, líneas 115-116. Institución B.

Profesora D: Son como más descomplicados, yo pienso que también es la edad de ellos ahorita; a vos te toca le dicen al compañero, vos verás yo no sé; en cambio las niñas están como mas presionando, les dicen no nos vayas a hacer quedar mal, nos preguntas; en cambio los chicos a vos te toca verás, si quedamos mal es culpa tuya; pero como que no hay tanta preocupación como por eso.²⁰

Entrevistador B: ¿Y cómo ve el trabajo de los hombres?

Profesor F: Hay hombres que lo hacen rápido sin saber si están bien o si están mal o simplemente por sobresalir a veces.²¹

Con respecto a lo dicho por las y los profesores es posible ver que los estudiantes no son tan responsables como las mujeres, ni tampoco organizados, pero tienen buenos resultados en las matemáticas.

Por otra parte se cuestionó sobre las posibles causas que provocan que un o una estudiante tenga un bajo desempeño académico, en este sentido los maestros(as) opinan que:

Entrevistador B: ¿A que le atribuye el bajo desempeño de los hombres en las matemáticas?

Profesora C: Yo he tratado de analizar ese problema, últimamente he pensado que los problemas sociales, que los problemas de su hogar afectan y mucho, porque cuando ellos llegan al área de matemáticas le colocan atención diez minutos y luego se pierden, se dispersan se elevan, y es por problemas en la casa, esa capacidad de atención se dispersa totalmente y la explicación no llega al estudiante, no fue captada, no fue interiorizada, no es que no pueda, sino que influyen otros factores.

Entrevistador B: ¿Entonces para las mujeres hay un componente adicional que no les permita tener un buen desempeño académico?

²⁰ Entrevista No 10, líneas 74-79. Institución A.

²¹ Entrevista No 8, líneas 124-126. Institución A.

Profesora C: Yo diría que los problemas de la familia son tanto para hombres como para mujeres, los problemas afectivos también, pero por ejemplo para las mujeres, y es un ejemplo claro, cuando una de ellas se va a sentar a estudiar, si hay desorden, por el hecho de ser mujer lo primero que te toca es organizar las cosas, y luego si te sientas a trabajar, porque no puedes como mujer soportar ese desorden, mientras que para el hombre, ese no es su oficio, el retira las cosas que le estorban y empieza a trabajar, entonces implica que la mujer le dedica más tiempo a ese tipo de labores y luego se dedica a estudiar, al hombre no le importa eso. Pero a pesar de todas esas dificultades las mujeres salen adelante.²²

Entrevistador B: ¿A que le atribuye el bajo rendimiento de las mujeres en las matemáticas?

Profesor F: Bueno, aquí han hecho un estudio, y dicen que a veces ellas se quedan solas en la casa, y tienen que hacer trabajos domésticos en la casa, entonces no les queda tiempo, o a veces además de hacer trabajos domésticos tienen que trabajar cuidando niños y entonces no les queda tiempo, en cambio los niños difícilmente los van a dejar cuidando niños o haciendo trabajos domésticos, no digo que no lo hagan pero es más para las mujeres, los niños son más imponentes.²³

En cuanto al buen desempeño de las y los estudiantes profesores y profesoras opinan que:

Entrevistador B: ¿Y el trabajo de las mujeres? ¿A que le atribuye el buen desempeño de las mujeres en las matemáticas?

Profesor A: Al trabajo, a que por alguna razón les tomaron cariño a las matemáticas, o las vean interesantes, de acuerdo al pensamiento de ellas.

Entrevistado B: ¿Usted cree que las mujeres deban esforzarse más por sobresalir en matemáticas?

²² Entrevista No 9, líneas 122-140. Institución A.

²³ Entrevista No 8, líneas 153-160. Institución A.

Profesor A: Si, creo que deban dejar de lado las cosas de mujeres, algunas veces se dedican solo a pensar en lo personal, en la belleza, tengo unas estudiantes que llegan al curso a maquillarse o a peinarse, por lo general las mujeres que son pilas tienen otra forma de pensar de esa clase de mujeres, que solamente piensan en buscar novio en el colegio, ellas son más sencillas.²⁴

Entrevistador A: ¿En general quién tiene un mejor desempeño en matemáticas, los hombres o las mujeres?

Profesor: Los hombres tienen un poquito más de aptitud, al desarrollar las matemáticas.

Entrevistador A: ¿Por qué piensa que los hombres tienen un mejor desempeño en las matemáticas?

Profesor: Parece que tuvieran más análisis, porque a pesar de que las niñas son más disciplinadas, en una clase ellas son las más calladas, pero a pesar de eso tienen más dificultades, los hombres son inquietos, se mueven más, pero en el momento de responder hay momentos que responden mejor los hombres.²⁵

Por lo general, para las y los docentes, el bajo desempeño tanto de los estudiantes como de las mujeres se debe en gran parte a factores sociales como: falta de recursos económicos, falta de un padre o una madre, en este caso, muchos de los y las estudiantes son hijos de padres separados, asimismo cumplen con algunas obligaciones en el hogar que no les permite desempeñarse normalmente, y realizar las tareas solicitadas por los docentes, esto en la mayoría de casos se presenta para las estudiantes, puesto que culturalmente a la mujer se le han asignado labores que tanto hombres como mujeres están en capacidad de desempeñar.

Por el contrario, los profesores hombres y mujeres afirman que el buen desempeño de las niñas en las matemáticas se debe en gran parte a su responsabilidad y mayor esfuerzo, en

²⁴ Entrevista No 1, líneas 81-92. Institución B.

²⁵ Entrevista No 13, líneas 50-59. Institución B.

cambio para los hombres su buen desempeño se debe a su capacidad de análisis y actitud para las matemáticas.²⁶

Por último, se preguntó a los maestros(as) si creen que las diferencias de género influyen en aula de matemáticas, referente a esto los y las profesoras aseguran que:

Entrevistador B: ¿Usted cree que las diferencias de género influyen en el desempeño académico de los estudiantes en las matemáticas?

Profesora A: No, yo no me he dado cuenta de eso. Hombres y mujeres tienen las mismas capacidades, de pronto un fenómeno fisiológico puede afectarle pero todos tenemos las mismas capacidades.

Entrevistador B: ¿Usted piensa que los hombres y las mujeres tienen la misma capacidad para trabajar en matemáticas?

Profesora C: Claro que si, obviamente, las igualdades han sido mostradas en muchos casos, lo que pasa es que no se ha publicado, no se ha expresado, uno mira en el salón de clase, los muchachos son iguales a las muchachas, en la resolución de los ejercicios, en un momento es un estudiante, en otro es una estudiante, los dos por igual tienen las mismas inteligencias, capacidades, las mismas motivaciones, siempre hay como una responsabilidad más grande para las mujeres en la casa, eso hace que hayan otras prioridades en las mujeres que en la parte académica, pero no, para mí son igualitos, lo he demostrado, tengo excelentes hombres como excelentes mujeres, tengo dificultades en hombres como dificultades en mujeres, realmente no hay diferencia.²⁷

Con esta información es posible afirmar que la mayoría de docentes no conoce la problemática de género, y en este mismo sentido tampoco son **conscientes** que las diferencias no se limitan simplemente a características de tipo biológicas, de manera que se asegure que hombres o mujeres tengan más actitudes para las matemáticas, ni tampoco a aspectos de tipo psicológico que demuestren una mejor disposición de alumnos o alumnas para estudiar matemáticas.

²⁶ Entrevista No 12, líneas 101-106. Institución B.

Entrevista No 2, líneas 106-116. Institución B.

²⁷ Entrevista No 9, líneas 58-69. Institución A.

3.3 Análisis de Calificaciones.

El estudio de las calificaciones fue una herramienta fundamental en el desarrollo de la investigación, por cuanto permitió corroborar la información obtenida en las observaciones y entrevistas.

En este análisis se tuvo en cuenta las calificaciones de las y los estudiantes en las clases de matemáticas dirigidas por un profesor y una profesora.

En primer lugar se presentan los promedios de notas de hombres y mujeres en las clases orientadas por un maestro, donde su representación gráfica indica que en general el promedio de las y los estudiantes es bajo, sin embargo los alumnos aventajan a las alumnas en las matemáticas.²⁸

Dicho de otra manera, las calificaciones reflejan la situación que se describió, tanto en las observaciones como en las entrevistas dirigidas a los estudiantes, donde se comprueba que son los hombres quienes se destacan en esta área, aunque no con una diferencia significativa.

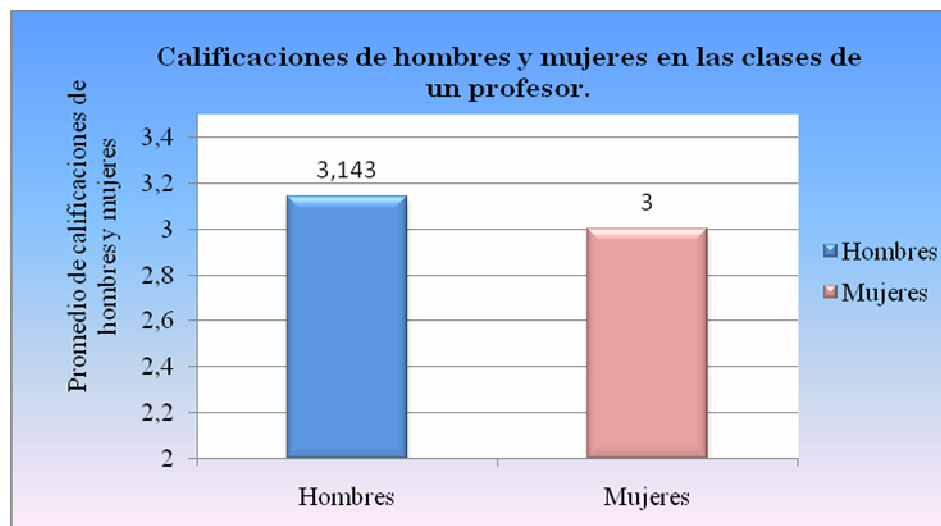


Gráfico 4. Calificaciones de hombres y mujeres en las clases de un profesor

²⁸ Ver gráfico 4.

En segundo lugar, se tiene el promedio de calificaciones de estudiantes hombres y mujeres en el área de matemáticas en las clases conducidas por una profesora, donde se observa claramente la diferencia que existe entre chicas y chicos en la materia.

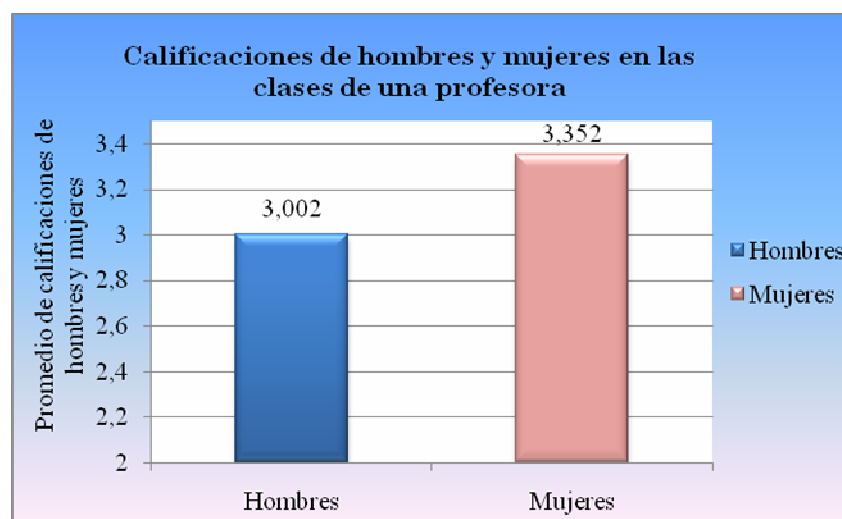


Gráfico 5. Calificaciones de hombres y mujeres en las clases de una profesora

La gráfica permite confirmar que en las clases orientadas por una profesora en las instituciones A y B, son las niñas quienes alcanzan un mejor desempeño académico en las matemáticas, esto como consecuencia de su constante participación y responsabilidad en las clases, revelando que las mujeres superan a sus compañeros hombres.

Capítulo 4. Conclusiones Generales

Introducción

Este último capítulo presenta de manera concisa el problema de investigación, las dimensiones de análisis y el resultado alcanzado con respecto a cada una de ellas, los alcances y las limitaciones metodológicas del trabajo y los problemas abiertos que esta tesis dejó de lado, y que constituyen un punto de partida para nuevas investigaciones.

Después de realizar un análisis riguroso de la información es importante mostrar los resultados obtenidos en esta investigación, teniendo en cuenta los criterios establecidos.

4.1 Conclusiones de la investigación.

En la Educación Matemática muchas veces no se tiene en cuenta los factores sociales que están involucrados en el desempeño de las y los estudiantes en las clases de Matemáticas, como por ejemplo el Género, y las interacciones que se establecen en el aula teniendo presente este factor social.

Resaltado este punto, se presenta el problema de investigación y los resultados alcanzados. La pregunta que suscitó esta pesquisa, como se planteó en el capítulo 1, fue: *¿Cómo las relaciones de género entre las y los profesores con las y los estudiantes en el aula de matemáticas afectan el desempeño académico de hombres y mujeres?*

Es decir, cómo son las relaciones en el aula de clases de matemáticas, además si los y las maestras sienten discriminación o alguna preferencia por un estudiante hombre o mujer, y si esto hace que los y las chicas tengan o no buena predisposición en el desarrollo de sus acciones que les permita obtener buenas calificaciones.

Este tema se abordó desde una perspectiva sociológica, dejando de lado la dimensión biológica y la dimensión psicológica, teniendo presente tres puntos importantes como:

¿Cómo influyen las acciones (atención, lenguaje, estereotipo) del profesor o profesora en el desempeño de las y los estudiantes en matemáticas? ¿Cómo es el trabajo (participación, trabajo en grupo) de hombres y mujeres en las clases de matemáticas dirigidas por un profesor o una profesora? ¿Cuáles son los puntos de vista que poseen las y los profesores con respecto a las diferencias de género y su influencia en el desempeño en las clases de matemáticas de las y los estudiantes?, que fueron descritas como los objetivos específicos en el capítulo 1, para dar solución a la pregunta de investigación.

De la misma manera, la investigación se fundamentó en cuatro categorías de análisis mencionadas en el capítulo 1, unas determinadas como las acciones del profesor(a): Atención del profesor(a) y Lenguaje del Profesor(a) y las otras como acciones que realiza la o el estudiante dentro del aula de clase de Matemáticas: Participación (iniciativa, solicitud de ayuda), Trabajo en grupo.

En cuanto a esta pregunta ¿Cómo influyen las acciones (atención, lenguaje, estereotipo) del profesor o profesora en el desempeño de las y los estudiantes en matemáticas? En el capítulo 3 fue posible observar que las y los profesores en el aula de matemáticas dirigen su atención de manera equitativa a hombres y mujeres, de forma que no se hacen invitaciones específicas a alumnos y alumnas, para participar en la clase, sin embargo si hay preferencia aunque no explícita por los estudiantes más destacados, que en el caso de las clases dirigidas por un maestro son los hombres, caso contrario al de las mujeres, quienes se destacan en las clases de una profesora. Esta situación se presenta por el desconocimiento e inconsciencia de la problemática de género tanto por parte de las y los estudiantes, y maestros y maestras en ejercicio, quienes afirman que este problema no tiene mayor importancia actualmente en ningún campo de conocimiento, en particular en esta ciencia.

En relación a ¿Cómo es el trabajo (participación, trabajo en grupo) de hombres y mujeres en las clases de matemáticas dirigidas por un profesor o una profesora?; tal y como se expone en el análisis del capítulo 3, en las clases dirigidas por un docente son los hombres quienes con mayor frecuencia intervienen en ellas, la mayoría de veces por iniciativa propia, y en algunas ocasiones por petición de su profesor. Es importante también resaltar que no todas las intervenciones que realiza el estudiante son acertadas, ellos participan expresando sus ideas, sin importar que se pueda incurrir en errores, pero en las

clases dirigidas por una profesora los alumnos se ven un poco más limitados para participar y toman una postura pasiva frente a las matemáticas.

Por el contrario, las mujeres participan constantemente en las clases orientadas por una maestra, esto se debe a la confianza que tienen en su profesora y al conocimiento y dominio del tema que se trata en la clase, de modo que las niñas intervienen solo si están seguras de las respuestas que van a presentar ante el grupo; así sea en las clases de un profesor o una profesora, las niñas sienten temor a los comentarios que puedan realizar sus compañeros, que en su gran mayoría son hombres.

Por último, en el interrogante: ¿Cuáles son los puntos de vista que poseen las y los profesores con respecto a las diferencias de género y su influencia en el desempeño en las clases de matemáticas de las y los estudiantes? Se encontró en el análisis de la información presentado en el capítulo 3 que: Las y los maestros afirman que en la actualidad el problema de género no existe, que tanto hombres como mujeres son capaces de desempeñar cualquier rol en la sociedad, y para el estudio de las matemáticas no hay ningún impedimento tanto para hombres como para mujeres, dejando de lado que las relaciones entre hombres y mujeres influyan en el desempeño de los mismos. Contrario a esto se observa que las y los profesores si presentan preferencia por los estudiantes más destacados en el área.

Además, muchos de las y los docentes aseguran que el éxito de los hombres en las matemáticas depende de una capacidad de análisis más elevada que la de las mujeres, en cambio el éxito de las mujeres es atribuido a un mayor esfuerzo y dedicación, que en ocasiones obliga a que ellas dejen de lado actividades propias de su género y se concentren de lleno a esta materia.

En esta misma dirección el bajo desempeño de las y los estudiantes es atribuido por parte de las y los profesores a factores de tipo social y económico, que de alguna manera le impiden desarrollar normalmente sus actividades escolares, así como también, a la actitud del o la estudiante frente a las matemáticas, sin embargo para el caso de las mujeres hay un aspecto adicional y es la asignación de labores domesticas, laborales, y otros distractores de tipo personal. De esta manera, las mujeres tienen en muchas ocasiones otras prioridades diferentes a las académicas.

En este sentido, lo que se quiere resaltar es que el desempeño académico de las y los estudiantes se ve afectado por las relaciones de género con las y los maestros de matemáticas, por lo cual las acciones de alumnos y alumnas se ve limitado por esta situación, de la cual con frecuencia no se es consciente, pero que es importante en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

4.2 Conclusiones Metodológicas.

En cuanto a las observaciones como herramienta de recolección de información fueron muy importantes, porque se pudo ver detalladamente las relaciones que se establecen en el salón de clase de matemáticas y cómo estas son de gran influencia en el desempeño de los y las estudiantes. Las observaciones fueron más dicentes que las mismas entrevistas, pues por una parte se notó algo de nerviosismo y temor de los estudiantes cuestionados por expresar sus opiniones. Asimismo, los maestros se vieron limitados al dar sus respuestas.

Además, la metodología de tipo cualitativa empleada para llevar a cabo esta investigación fue la más pertinente, de modo que, condujo a un análisis detallado de la información recolectada, y que permitió contrastar información que se trató bajo un paradigma cuantitativo dada la forma como se manejaron los datos de las calificaciones de las y los estudiantes en las clases dirigidas por un profesor o una profesora.

Ahora, con respecto a las categorías planteadas en el marco teórico fue posible vislumbrar dos de ellas: Atención del Profesor(a) y la Participación de las y los alumnos en las clases de matemáticas; las dos restantes, Lenguaje del profesor(a) y Grupos de estudio no se hicieron visibles en la investigación, esto como consecuencia de la metodología empleada por el maestro o maestra que en muy pocas ocasiones proponen trabajos grupales. Por otra parte no fue posible determinar si el docente maneja un lenguaje estereotipado o excluyente, tal vez porque no se contaba con los instrumentos pertinentes para identificar este criterio.

Finalmente, es importante resaltar que esta investigación se realizó teniendo en cuenta las condiciones socioculturales de nuestra ciudad, caracterizada por ser machista, por esta

razón es posible que en otro contexto de diversos aspectos culturales se encuentren resultados diferentes a los obtenidos en esta investigación.

4.3 Problemas abiertos que deja la investigación.

Queda entonces abierta la posibilidad, para futuras investigaciones, de analizar el estudio de las relaciones de género entre las y los estudiantes dentro del aula de matemáticas y su influencia en el desempeño de las mismas. Así mismo, estudiar cómo la incorporación de la tecnología influye en el desempeño de alumnos y alumnas en las clases de matemáticas. Como también, investigar si las diferencias de género están presentes en la Educación Superior, y más específicamente en la formación de profesionales en el área de matemáticas.

Finalmente con esta investigación esperamos haber aportado elementos valiosos para la toma de conciencia sobre la problemática de género presente en las clases de matemáticas, y la influencia que esto ejerce sobre el desempeño de las y los estudiantes, contribuyendo a mejorar las relaciones entre profesores(as) y las y los estudiantes en el aula de clase, de forma que en las instituciones se fomente la equidad de género y el reconocimiento del trabajo de las mujeres en esta ciencia.

Bibliografía.

- Becker, J. (2001). Single-Gender schooling in Public Sector in the California: Promise and Practice. Forgaz (Eds). *Research Sociocultural in Mathematics*. (pp. 367-378). New Jersey. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher. Mahwah.
- Beherens, L., & Vernon, P. (1978). Personality Correlates of Over-Achievement and Under-Achievement. *British Journal of Educational Psychology* , pp 290-297.
- Blanco, H. (2008). La integracion de la Etnomatemática a la Etnoeducación. En E. Garcia, & J. Grosso, *Ciencia, diversidad y cultura* (pág. 1). Cali: Universidad del Valle. En prensa.
- Burton, L. (2001). Fables: The Tortoise? The Hare? The Mathematically Underachieving Male? Forgaz (Eds), *Research Sociocultural in Mathematics* (pp 379-392). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher Mahwah.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its Place in the history and Pedagogy of Mathemaics. *For the Learning of Mathematics* , 1-5.
- Dominguez, M. E. (2004). Género y Educacion. *Revista Electronica de Pedagogia y Psicologia* , v.3 fasc.5 p.2.
- Figueiras, Lourdes;et al. (1998). *Género y Matemáticas*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Flores, R. (2007). Representaciones de género de profesores y profesoras de matemáticas, y su incidencia en los resultados academicos de alumnos y alumnas. *Revista Iberoamericana de Educacion. No 43* , (pp103-118).
- Forgaz, H., & Leder, G. (2001). "A+ for Girl, B for Boys": Changing Perspectives on GenderEquity and Mathematics. Forgaz (Eds), *Research Sociocultural in Mathematics* (pp. 347-366). New Jersey. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher Mahwah.
- Fuentes, & Holguin. (2006). Reformas Educativas y Equidad de Género en Colombia. *Hexagrama Consultoras. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales* , (pp151-205)

- Gerdes, P. (1996). Ethnomathematics and mathematics Education. Bishop, & et al, *International Handbook of Mathematics Education* (pp. 909-943). Netherlands: Kluwer Academia Publishers.
- González, R. M. (2003). Diferencias de Género en el desempeño de Estudiantes de secundaria. *Santillana. Educacion Matematica. Vol 14 No 002* , 1-7.
- Goodell, J., & Parker, L. (2001). Creating a Connected, Equitable Mathematics Classroom: Facilitating Gender Equity. Forgasz (Eds). *Research Sociocultural in Mathematics* (pp. 411-431). New Jersey. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher Mahwah.
- Gurtvich, G. (1963). *La Sociologie de Marx, en la vocation actuelle de la sociologie*. Paris: PUF.
- Halpern, D. (1986). *Sex Differences in Cognitive Abilities*. Erlbaum: Hillsdale.
- Hernandez, G. (2004). *La mujer en la Universidad de Nariño*. San Juan de Pasto: Editorial universitaria. UNED.
- Hidalgo, V., Salazar, L., & Blanco, H. (2008). Género y Educacion Matemática. *Revista Sigma* , 44-48.
- Kilpatrick, J. (1994). Investigación en Educación Matemática. En J. Kilpatrick, L. Rico, & P. Gomez, *Educación Matemática* (págs. 1-18). Bogotá: Una Empresa Docente & Grupo Editorial Iberoamericana.
- Leder, G. (1990). Gender Differences in Mathematics. En E. Fennema, & G. Leder, *Mathematics and Gender* (págs. 10-26). New York: Teacher College Press.
- Puyana, Y., & Orduz, C. (1998). "Que mis hijas no sufran lo que yo sufrí". En L. G. (Eds), *Hombres, Mujeres y Cambio Social* (págs. 23-83). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Rocher, G. (1996). *Introduccion a la Sociologia General*. Barcelona: Editorial Herder.
- Ursini, S. (2004). El uso de la tecnologia enel aula de matematicas: diferencias de género desde la perspectiva de los docentes. *Enseñanza de las Ciencias. CINVESTAV*. (pp 413-420).

Yelland, N. (2001). Girls, Mathematics and Technology. Forgas (Eds). *Research Sociocultural in Mathematics* (pp. 393-409). New Jersey. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher Mahwah.

Anexos.

1. Sondeo sobre la conciencia de la problemática de género, dirigida a docentes.
2. Sondeo sobre la preferencia por un profesor hombre o mujer.
3. Modelo de entrevista dirigida a las y los estudiantes.
4. Modelo de entrevista dirigida a maestros(as) en ejercicio.
5. Revista Sigma. Género y Educación Matemática.

Anexo 1. Sondeo sobre la conciencia de la problemática de género, dirigida a docentes.

¿Usted cree que la problemática de género está presente en las clases de matemáticas?

¿Usted es consciente que la problemática de género existe en las matemáticas?

¿Cómo es su relación con sus estudiantes hombres y mujeres?

Anexo 2. Sondeo sobre la preferencia por un profesor hombre o mujer.

¿Quién prefieres que te enseñe matemáticas? ¿Un profesor o una profesora? ¿Por qué?

¿Con quién has tenido un mejor desempeño en matemáticas? ¿Con un profesor o una profesora?

Anexo 3. Modelo de entrevista dirigida a las y los estudiantes.

1. ¿Te gustan las matemáticas? ¿Por qué?
2. ¿Tu profesor es hombre o mujer?
3. ¿Tienes alguna preferencia por un profesor o una profesora de matemáticas?
4. ¿Cómo es la relación con tu profesor(a)?
5. ¿Tu profesor tiene en cuenta tus dudas, dificultades y aportes en la clase?
6. ¿Tu profesor hace invitaciones constantes para participar en clase?
7. ¿Tu profesor invita a la participación a hombres o mujeres?
8. ¿Tu profesor está pendiente del trabajo que realizas en la clase?
9. ¿Con quién se relaciona más tu profesor(a) en clase?
10. ¿Tu profesor escucha con atención los aportes o respuestas que das a los interrogantes planteados?

11. ¿A ti te gusta participar en las clases de matemáticas? Si-No ¿Por qué?
12. ¿En las clases de matemáticas quién participa con mayor frecuencia? ¿Tus compañeros o tus compañeras?
13. ¿Cuándo participas en la clase tus compañeros te molestan con algunos comentarios?
14. ¿Participas en clase por iniciativa propia o por petición de tu profesor?
15. ¿Solicitas ayuda a tu profesor cuando tienes dudas o alguna inquietud?
16. ¿Cuándo conoces del tema de clase, expresas tus ideas ante el grupo?
17. ¿Prefieres solicitar la ayuda a un compañero o a una compañera? ¿Por qué?

Anexo 4. Modelo de entrevista dirigida a maestros(as) en ejercicio.

1. ¿Usted cree que las diferencias de género influyen en el desempeño académico de los estudiantes en las matemáticas?
2. ¿Usted invita frecuentemente a la participación de hombres o mujeres?
3. ¿Cuándo realiza algún cuestionamiento en la clase, tiene en cuenta los aportes de los estudiantes hombres y mujeres por igual?
4. ¿Usted tiene mayor contacto con los chicos o con las chicas?
5. ¿Usted piensa que los hombres y las mujeres tienen la misma capacidad para trabajar en matemáticas?
6. ¿Usted está pendiente del trabajo que realizan las chicas o los chicos?
7. ¿Cómo se relacionan los hombres y las mujeres en la clase?
8. ¿Cómo es su relación con sus alumnos y alumnas?

9. En sus clases ¿Quién participa con mayor frecuencia los chicos o las chicas?
10. ¿Las mujeres hacen aportes significativos en la clase?
11. ¿Los hombres hacen aportes significativos en la clase?
12. ¿Quién hace más solicitudes de ayuda, los chicos o las chicas?
13. ¿Los chicos y las chicas participan en las clases frecuentemente?
14. ¿Quiénes se destacan más las clases de matemáticas?

Anexo 5.

REVISTA SIGMA

Departamento de Matemáticas

Universidad de Nariño

Volumen VIII (2008), páginas 44-48

Género y Educación Matemática

Laura Salazar²⁹

Verónica Hidalgo³⁰

Hilbert Blanco Álvarez³¹

Abstract. The different works from investigation in gender and Mathematical Education realized in different countries generally have been isolated, and little recognized in the mathematical community, nevertheless they constitute a departure point and a fundamental axis for the consolidation of these reflections in the country. The present work has like intentions: to reflect on this relation and t (Hidalgo, Salazar, & Blanco, 2008) (Hidalgo, Salazar, & Blanco, 2008)o characterize the different ways to undertake these studies in the international scope.

Keywords. Gender, Mathematics Education, Equality, Ethnomathematics

Resumen. Los distintos trabajos de investigación en Género y Educación Matemática realizados en diferentes países han sido generalmente aislados, y poco reconocidos en la

²⁹ Estudiante de la Lic. en Matemáticas.

³⁰ Estudiante de la Lic. en Matemáticas.

³¹ Miembro del grupo de investigación GESCAS del Departamento de Matemáticas y Estadística. UDENAR.

comunidad matemática, sin embargo constituyen un punto de partida y un eje fundamental para la consolidación de estas reflexiones en el país. El presente trabajo tiene como propósitos: reflexionar sobre esta relación y caracterizar las diferentes maneras de abordar estos estudios en el ámbito internacional.

Palabras Clave. Género, Educación Matemática, Igualdad, Etnomatemática.

Introducción

La relación entre género y Educación matemática es estudiada al interior de la Etnomatemática, entendida esta como un campo de investigación que se interesa en estudiar los factores sociales y culturales que afectan la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en contextos escolares y extraescolares en diversos ambientes sociales, económicos, políticos y multiculturales, y que busca la reivindicación del papel de las mujeres en el desarrollo del pensamiento matemático. De acuerdo a lo anterior, se hace necesario indagar sobre el rol de la mujer en la historia de las matemáticas, la participación de los niños y niñas en el aula de matemáticas, la postura filosófica de los maestros y maestras frente a esta disciplina, las relaciones entre los(as) profesores(as) y los(as) estudiantes en el aula. La caracterización que se realiza en este artículo debe llevar al lector a ser consciente de que los problemas de aprendizaje de las matemáticas no solo pasan por lo cognitivo, por lo psicológico o por lo didáctico, sino también por lo social, por los diversos factores sociales que influyen en la actitud y el desempeño de los(as) niños(as) en la escuela y fuera de ella.

1. Una revisión internacional sobre género y Educación Matemática.

Para iniciar, es importante aclarar que género se entiende en este artículo como la identidad generada por el rol sexual de las personas. En este punto “No se nace hombre o mujer, es la sociedad la encargada de convertir a cada uno de los seres en hombres y mujeres a través de la socialización. Es aquí donde cada persona va interiorizando comportamientos que adquiere

a través de la selección de su nombre, de la forma de vestir, del juego que desempeña cuando niño, entre otras expresiones afectivas. (Barreto Puyana, 1996, p 26).

De acuerdo a una revisión internacional sobre género y Educación matemática se ha logrado llegar a una primera caracterización de éstos según su enfoque. Caracterización que se espera ayude a quienes inicien sus estudios en el campo de la etnomatemática y en particular de los problemas de género en el aula de matemáticas.

Estas categorías son:

1. Estudios sobre relaciones entre hombres y mujeres en el aula de clase de matemáticas de la educación básica y media.
2. Estudios sobre relaciones hombres y mujeres en las clases de matemáticas de la educación superior.
3. Estudios sobre relaciones entre los(as) profesores(as) y los(as) estudiantes en la clase de matemáticas.
4. Estudios sobre relaciones entre hombres y mujeres frente a la incorporación de la tecnología en las clases de matemáticas.

Reseña de los documentos publicados en cada una de las categorías.

Categoría I. Estudios sobre relaciones entre hombres y mujeres en el aula de clase de matemáticas de la educación básica y media.

- El género y la educación en el sector publico de California: Promesa y practica.

Esta investigación fue realiza por Joanne Rossi Becker (2001) en el estado de California EE.UU, donde la problemática estudiada fue la poca participación de las mujeres en las matemáticas y en la educación superior. Esta práctica tuvo lugar en una institución mixta que fue dividida en dos grupos: hombres y mujeres, los resultados arrojados de las observaciones del comportamiento en el aula dan cuenta que los niños tienen un espíritu más competitivo, mientras las niñas se destacaron por su cooperación y madurez.

- Diferencias de género en el desempeño matemático de estudiantes de secundaria.

Este estudio tuvo lugar en México y fue desarrollado por Rosa María Gonzales Jiménez en el año del 2003. El desarrollo de esta investigación se basa en la siguiente pregunta: ¿Existen diferencias entre hombres y mujeres en su actuación en matemáticas? Si la respuesta es afirmativa, entonces ¿Qué factores influyen en las diferencias? Dentro de la metodología utilizada se tienen en cuenta aspectos como los logros obtenidos a través de pruebas de rendimiento, pruebas de aptitudes y evaluación del docente a estudiantes de secundaria. Los resultados arrojados por esta investigación fueron que en promedio los hombres aventajan a las mujeres, son muy escasos los casos donde ellas logran superarlos.

Categoría II. Estudios sobre relaciones hombres y mujeres en las clases de matemáticas de la educación superior.

- A+ para las niñas, B para los niños. Cambio en las perspectivas sobre la igualdad de género y las matemáticas. (Forgasz., H., Leder., G. (2001)).

Esta investigación fue realizada en Australia, y pretendía lograr la equidad de género en diferentes ámbitos de la sociedad (educativo, laboral, legislativo, familiar, etc.) los cuales fueron el centro de dicho trabajo. Este estudio se desarrolló a través de cuatro proyectos. En una primera etapa de esta investigación se seleccionó dos estudiantes de edad adulta, éstos fueron sometidos a diferentes pruebas que buscaban analizar el desempeño de éstos en diferentes actividades de su entorno sociocultural. En la segunda parte de éste análisis, se observó el comportamiento de un grupo de estudiantes de grado 7 frente a actividades propuestas por el profesor.

El tercer estudio donde intervinieron estudiantes, profesores y padres de familia, establece que en esta etapa las relaciones entre niños y niñas no son muy buenas y salta a la luz ya que las niñas tienen mejor desempeño académico que los niños.

El cuarto estudio, donde se seleccionaron dos escuelas, una judía y una griega, como es evidente de características étnicas diferentes. Los resultados muestran que el comportamiento en el aula de matemáticas estaba determinado por las creencias y religión.

- Las fábulas: ¿La tortuga? ¿La liebre? ¿El hombre matemáticamente está rindiendo menos de lo esperado? (Burton., L. (2001)).

Esta investigación se hace en Inglaterra donde la problemática que se pone de manifiesto es la poca participación de hombres y mujeres en las matemáticas de la educación superior. La metodología fue de carácter etnográfico, como en las anteriores investigaciones. De esta manera se analizaban los diferentes comportamientos de l@s estudiantes en sus actividades diarias y además hacer algunas entrevistas personales a hombres y mujeres de edad adulta en sus experiencias como estudiantes de matemáticas en un ambiente universitario. Los resultados arrojaron que la tasa de deserción en las matemáticas fue más alta en las mujeres, por diferentes motivos como la familia, las responsabilidades y la influencia sociocultural entre otras.

Categoría III. Estudios sobre relaciones entre los(as) profesores(as) y los(as) estudiantes en la clase de matemáticas.

- Creando una conexión equitativa en la clase de matemáticas: facilitando la equidad de género. (Goodell., J., Parker., L. (2001)). EE.UU.

En este trabajo es tratado el problema de género desde distintas perspectivas como las experiencias del estudiante, el docente y un análisis del currículo. Este estudio fue un estado del arte que retomó investigaciones hechas en este aspecto, el cual incluye 100 estudios de diferencia de género en la actuación matemática y 70 estudios de diferencias del género en actitudes que afectan las relaciones con las matemáticas.

De acuerdo a investigaciones como ésta se ha concluido que existe mayor preocupación por el género masculino. Además, se evidencia la poca participación de las mujeres en las matemáticas.

- Representaciones de género de profesores y profesoras de matemáticas, y su incidencia en los resultados académicos de alumnos y alumnas. (Raquel Flores Bernal).

Este estudio fue realizado en marzo del 2007 en Chile. La problemática que se estudia es si los estereotipos sexuales afectan el rendimiento académico de los estudiantes. La

metodología utilizada fue la observación de las interacciones entre el profesorado y el estudiantado en el aula de clases de matemáticas. Los resultados encontrados muestran que tanto los y las profesoras muestran mayor preocupación por los estudiantes que por las estudiantes.

Categoría IV. Estudios sobre relaciones entre hombres y mujeres frente a la incorporación de la tecnología en las clases de matemáticas.

- Las chicas, las matemáticas y la tecnología. (Yelland., N. 2001).

Estudio desarrollado en Inglaterra y se centra en el análisis de los comportamientos de las niñas y los niños en tareas realizadas en parejas usando el computador. La metodología utilizada para realizar esta investigación fue la observación y la grabación de las experiencias dentro del aula de matemáticas cuando se propuso a los estudiantes una serie de actividades utilizando el computador. Los resultados muestran que los y las estudiantes se sentían mejor trabajando en grupos de su mismo sexo, así como también el rendimiento académico fue más alto en estas condiciones de trabajo.

2. Comentarios finales

La anterior categorización permite ver que el problema de género en la educación matemática ha sido el centro de muchas investigaciones en diferentes países en los últimos años. Sin embargo, en Colombia los maestros de las instituciones de educación básica y media aún no son conscientes de la influencia de este factor social en el aula de clase. Este artículo se convierte en un primer acercamiento a esta problemática e invita a los maestros a la reflexión de las dificultades sociales a que conlleva las interacciones entre niños y niñas a la hora de aprender matemáticas.