

SEMBLANZAS ESTUDIANTILES
¿POR QUÉ LOS EDUCANDOS DEL GRADO OCTAVO DEL COLEGIO
MANUEL JOSÉ CAYZEDO PRESENTAN APATÍA POR EL LENGUAJE
MATEMÁTICO?

JAIME URIEL LOPEZ VALENCIA

98'575.196

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y ARTES
MEDELLÍN
2007

SEMBLANZAS ESTUDIANTILES
¿POR QUÉ LOS EDUCANDOS DEL GRADO OCTAVO DEL COLEGIO
MANUEL JOSÉ CAYZEDO PRESENTAN APATÍA POR EL LENGUAJE
MATEMÁTICO?

JAIME URIEL LOPEZ VALENCIA

Trabajo de grado presentado para optar al título de Licenciado en
Matemáticas y Física

ASESOR
RUBÉN DARIO HENAO CIRO
Master en Didáctica de las Ciencias

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y ARTES
MEDELLÍN
2007

**“Todavía no he descubierto si la adolescencia
es el momento para prepararme para el futuro,
o si es el momento para hacer todo lo que en el futuro
no voy a poder hacer”¹.**

¹ PARRA SANDOVAL, Rodrigo y DE ROUZ, Ana Isabel. Proyecto Atlántida Adolescencia y Escuela. Estudio Sobre el Adolescente Escolar en Colombia II. Tercer Mundo, Edición Colombia. Fundación FES. 1995. p. 448.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
RESUMEN	5
1. DISEÑO TEÓRICO	8
1.1 ANTECEDENTES	8
1.2 JUSTIFICACIÓN	12
1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.4 PROBLEMA	14
1.5 OBJETIVOS	15
1.5.1 <i>Objetivo General</i>	15
1.5.2 <i>Objetivos Específicos</i>	15
1.6 PREGUNTAS DE INVESTIGACION.....	15
1.7 TAREAS	155
1.8 CRONOGRAMA.....	16
2. DISEÑO METODOLÓGICO	18
2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	18
2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	19
2.2.1 <i>Población</i>	18
2.2.2 <i>Muestra</i>	18
2.2.3 <i>Descripción del entorno o delimitación espacial</i>	18
2.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	21
2.3.1 <i>Encuesta</i>	22
2.3.2 <i>Prueba escrita</i>	24
2.3.3 <i>Diario de Campo</i>	25
2.3.4 <i>Entrevistas no programadas</i>	26
2.3.5 <i>Actividades de clase</i>	28
3. REFERENTES TEÓRICOS	29
3.1 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA.....	30
3.2 LOS PROFESORES Y LO QUE LOS ALUMNOS VEN.....	33
3.3 MEN	34

3.4 JUVENTUD	35
3.5 EL CONTEXTO ESCOLAR	41
4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS	54
4.1 ENCUESTA.....	54
4.2 PRUEBA FINAL	42
5. CONCLUSIONES	55
6. OBSERVACIONES	63
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

El contexto educativo en las actuales circunstancias sociales, económicas y políticas se ha convertido en una temática que está siendo investigada desde diferentes concepciones y marcos de referencia. Esto hace que cada uno de los miembros de la Comunidad Educativa y en especial los jóvenes, cobren una importancia fundamental a la hora de tratar de comprender las transformaciones que en ésta se están experimentando y la forma de significar sus espacios y ambientes desde la perspectiva del aprendizaje y de ellos mismos como objetos y sujetos del saber.

En este trabajo se plantea un problema educativo identificado en el proceso de práctica realizado en el año 2006, referido a la apropiación de la matemática como lenguaje y a una apatía que parece persistir y prolongarse hacía los profesores de matemática y el entorno matemático mismo.

Al inicio de este ejercicio investigativo se pretendió “encontrar soluciones para que los muchachos se interesaran por el aprendizaje de las matemáticas”, sin embargo, sólo se llegó a encontrar algunas razones para que esto ocurra, basada en la manera como ellos piensan acerca del aprendizaje del lenguaje matemático, al conocer sus expectativas frente a los “modelos de enseñanza” y al observar sus actitudes frente a diferentes formas de enseñanza o diferentes maneras de tratar de acercarlos al lenguaje matemático y a sus posibilidades y necesidades.

Esta investigación se realizó con jóvenes escolarizados en la institución educativa Manuel José Cayzedo, institución de naturaleza pública, sin ánimo

de lucro y de carácter mixto del Municipio de Medellín con estudiantes del grado octavo, en los semestres académicos del año 2006.

Es cualitativo y se desarrolló gracias a la participación como docente en práctica en la institución Manuel José Cayzedo y los resultados dan cuenta de la realidad de los jóvenes; involucró una serie de actividades educativas, pedagógicas y lúdicas que permitieron visualizar un panorama general en relación a lo que los educandos piensan del aprendizaje del lenguaje matemático.

Tanto quien escribe esta monografía como los profesores de la institución piensan que la manera de enseñar y los aprendizajes de los alumnos, así como su motivación ha sido casi totalmente descuidada en las instituciones educativas, lo cual se explica por el hecho de que se ha afianzado la idea de la dificultad del aprendizaje del lenguaje matemático y de que, ganar es más importante que aprender².

RESUMEN

Partiendo de los instrumentos y las horas de clase dictadas en la institución, esta monografía busca encontrar las razones para la apatía de los jóvenes educandos del grado octavo del colegio Manuel José Cayzedo hacia la matemática y el lenguaje matemático, desde la concepción de los mismos estudiantes, se realiza así una encuesta, una prueba escrita, un diario de campo y algunas entrevistas tendientes a la verificación de los resultados, lo mismo que se lleva un diario de campo para las observaciones de las actitudes de los alumnos según la directriz de la clase.

La monografía lleva a las siguientes conclusiones: la apatía presentada es, al parecer, culpa de diversos factores; la poca estrategia en la presentación de

² Comentario que se oye en las salas de profesores de manera generalizada.

los contenidos por parte de algunos docentes, el desinterés de los estudiantes basado en la facilidad que presenta el MEN para la culminación del bachillerato, la baja calidad del aprendizaje de los años anteriores que obliga a volver sobre los pasos o a desechar todo, la falta de contextualización de los ejercicios problémicos presentados en el aula, la poca o nula dedicación de tiempo extraescolar para la fijación de los contenidos y la presentación de un mundo fácil desde el punto de vista de la televisión y la Internet.

1. DISEÑO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES

Muchos autores han trabajado en relación a la educación y a la comprensión matemática desde el punto de vista del alumno, pero especialmente, Gabriel García Márquez en la proclama con la que entrega el trabajo de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo define la educación en el país como conformista y represiva, hace claridad de que en muchas ocasiones la realidad no termina donde dicen los textos, y que no es pertinente tratar de encasillar la educación y los educandos como si fuera un sistema de producción en masa en donde la disciplina y el orden se privilegia sobre todo lo demás. Justamente, cuando se plantea que la producción no debe ser en masa y que no es el orden la panacea educativa, acertamos a pensar de nuevo en buscar, sino todas, por lo menos algunas respuestas en lo que piensa o hace el educando.

El Proyecto Atlántida³, que se realizó durante dos años y medio en 16 ciudades del país; fue un ejercicio investigativo participativo de corte cualitativo que buscó dar cuenta de la manera como los adolescentes se ven a si mismos y el mundo en el que habitan, es decir, la cultura del adolescente escolar en Colombia desde sus propias percepciones, por un equipo multidisciplinario. En esta investigación se llega a plantear que muchos y muchas se encuentran desprovistos/as de posibilidades de una vida digna,

³CAGIAO, Francisco. Juventud y Educación. En: Tiempos y Espacios, Maestros y Gestores de Nuevos Caminos. Corporación Región, Penca de Sábila. Medellín, Colombia. p. 11-122.

que crecen en limitaciones de todo orden: carencias alimenticias, habitacionales, de servicios de salud, educación, recreación y afecto, además se juegan la supervivencia desde muy jóvenes en el universo de la adversidad y sin respuestas a corto plazo.

Dentro de las conclusiones del proyecto Atlántida se encuentra que la escuela está atrasada, vive en otra época, está en otro planeta y en otros siglos que pasaron hace tiempo; en segundo lugar hay una marcadísima ruptura entre el mundo adulto y el mundo adolescente; no hay espacios o intereses comunes entre los alumnos y los docentes, además el saber que circula en la escuela, se caracteriza por su ineficiencia social, lo que se enseña no sirve para comprender la realidad en la que se vive. Dentro de la presente monografía, creemos pertinente buscar, qué de esto resulta cierto desde el punto de vista del educando.

También es necesario mencionar el estudio sobre “Comprensión de textos matemáticos” realizado por tres estudiantes de la Universidad de Antioquia, Moisés Navarro, Celso Madera y Mildred Pulido, en 1999 en un colegio de El Bagre (Antioquia) donde centran la dificultad de la enseñanza de las matemáticas y del lenguaje matemático en el contexto de los alcances de los estudiantes de bajos recursos de la zona y en el poco o ningún interés que aquellos educandos tienen por la comprensión de los textos matemáticos. Estos describen el problema en torno a la falta de una motivación y de un interés, debido a la escasa aplicabilidad de los contenidos, el desinterés por la lectura misma e incluso a la falta de medios como bibliotecas o bibliobancos.

Algunas de las conclusiones de este trabajo nos llevan hasta el desinterés del educador por afianzar la comprensión de lectura, lo que lleva a un

desinterés del educando y centra el papel de la interpretación matemática en la lectura misma, sin poner más restricciones que las de su entorno para conocerlo⁴.

En general no se encontraron muchas investigaciones respecto a la apatía de los jóvenes hacia la matemática, aunque en las revisiones bibliográficas se acepta que dicha apatía existe, que incluso existe un miedo hacia ellas. En el recorte de periódico de la Gaceta Universitaria de México encontrado en Internet, plantean tres datos que resultan primordiales para nuestro trabajo, la primera de ellas la plantea Laura Puebla Pérez, jefa de la Coordinación de Personal, del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA), de la Universidad de Guadalajara. Ella asegura que es complicado enfrentar la matemática o encontrar proyectos que fomenten la matemática pues los gobiernos no invierten en ésta por considerar que es difícil encontrar adeptos a la matemática en el entorno social y termina diciendo: “La sociedad considera que las matemáticas son para genios y por lo tanto no requieren de presupuestos o de mayores estímulos”⁵.

La segunda cuestión que nos presenta este documento es el miedo a las matemáticas presentado en los comentarios y anécdotas poco afortunadas de los padres y familiares, que antes de afianzar al educando lo predisponen contra ellas; basada en que los conocimientos matemáticos son una especie de escalera y en la necesidad de pisar primero un escalón para poder pasar al otro, sin olvidar los conocimientos del escalón anterior, esto, sumado al hecho de que las explicaciones, generalmente se hacen de forma rápida, hace que muchos estudiantes se queden atrás.

⁴ NAVARRO Moisés, Madera Celso y Pulido Mildred, Comprensión de textos matemáticos, Universidad de Antioquia, 1999

⁵ Puebla Pérez Laura, en Gaceta Universitaria, julio 1 de 2002

La última cuestión que nos plantea este artículo va dirigida hacia los profesores de matemáticas con poca o ninguna preparación que sólo transmiten su incapacidad y por tanto, temor y apatía hacia las matemáticas⁶

Fundamental sería no dejar de lado otros estudios sobre lenguaje matemático y comprensión lectora, pero en general estos no han sido hechos en América latina y con mucha fuerza de fe debemos esperar que nuestra diferencia cultural y nuestros rasgos específicos nos permitan producir algo sobre nuestra culturalidad.

Otras investigaciones como “el dominio afectivo en educación matemática” de Oswaldo Martínez Padrón⁷, basa sus argumentos en las repercusiones que tienen factores como las creencias, las emociones y las actitudes hacia la matemática, haciendo hincapié en aquellos que son desfavorables para la matemática, su enseñanza, aprendizaje y evaluación sin excluir las dificultades que tienen algunos docentes que tienen la responsabilidad de enseñarla.

“Una aproximación a la didáctica en el proceso del aprendizaje de las matemáticas” de Gonzalo Mariscal Antezana⁸ de Bolivia, centra el problema real en la falta de preparación del profesor y en la repetición generación tras generación de las mismas formas de enseñanza memorística y reproductiva y en los estereotipos que propagan el desaliento a dedicarse a la matemática.

⁶ Gaceta Universitaria, Lorena Ortiz, 1 de julio de 2002, México

⁷ Martínez, Padrón Oswaldo. Dominio afectivo en educación matemática, universidad pedagógica experimental libertador.2007

⁸ Mariscal Antezana, Gonzalo. Una aproximación a la didáctica en el proceso del aprendizaje de las matemáticas. Universidad técnica privada de Santa Cruz.2002

Rodney Salcedo⁹ en “¿Por qué la matemática no es pan comido?” monografía Venezolana al respecto dice que se debe propender por la enseñanza de las matemáticas con juegos, investigaciones y resolución de problemas, habla de “materiales atractivos para apoyar la enseñanza” y concluye que un de las dificultades más perseverantes para la falta de interés hacía las matemáticas se debe a la dificultad de hallar o construir una situación en la que el alumno actúe no solo como alumno sino como un verdadero matemático.

Habiendo llevado un poco de dichos estudios a los procesos de reconocimiento de antecedentes pasamos ahora a la justificación.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Este ejercicio beneficia directamente a las instituciones, permitiéndoles a partir de los resultados iniciar proyectos o programas que incentiven el aprendizaje de las matemáticas, mediante estrategias pedagógicas pertinentes y permanentes insertadas en el currículo académico de la institución, de manera que no quede como una acción aislada, sino que sea una herramienta válida dentro del proceso enseñanza aprendizaje en el ámbito escolar.

Beneficia de manera directa a los profesores, que pueden intervenir en la manera como proporcionan los conocimientos del lenguaje matemático en el entorno escolar, empleando metodologías pertinentes que les permitan acceder a las realidades y al imaginario estudiantil; sobre todo que aquellos

⁹Salcedo, Rodney. ¿Por qué la matemática no es pan comido? Instituto pedagógico de Barquisimeto.2005

métodos o maneras de aprendizaje el profesor terminará construyéndolos con aquellos a quienes quiere instruir.

Y por último beneficia a los educandos que podrán, mientras las estrategias se plantean, sentir que sus realidades se están teniendo en cuenta y de allí que su aprendizaje del lenguaje matemático sea más significativo.

1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Muchos de los jóvenes con los que se trabajó durante la práctica, exponían que la experiencia de estudiar matemáticas les había dejado un mal sabor, que era muy complicado aprenderla o que se enseñaba de manera tal que era imposible aprenderla “los jóvenes no quieren aprender, no desean la represión del estudio y odian la matemática y a los profesores de matemáticas”¹⁰.

Alguien podrá decir que eso es sólo una apreciación y es cierto, no obstante, es compartida por el redactor de la presente monografía luego de la experiencia de diez meses de asistir en la educación y con un plan de clases acumulado de cuatro horas por semana que da como resultado 50 horas cátedra, del cual surgen preguntas como: ¿por qué los muchachos no aprenden el lenguaje matemático? ¿Por qué odian la matemática y no la aprenden?

Del mismo plan de clases surge la idea de que esa desmotivación o aversión tenga algo que ver con los comentarios que se escuchan al respecto, aquello de que: “¿usted estudia matemáticas? Que teso” o “está loco” en fin, comentarios que permiten trasladar la pregunta también a las universidades,

¹⁰ Comentario generalizado entre los docentes de la Institución.

o por lo menos a la nuestra, (Universidad de Antioquia) donde, con recursos y observaciones realizados durante la práctica y durante los semestres cursados obtuvimos experiencias similares de odio y desaprobación por el quehacer matemático, en cuanto a los profesores que no enseñan matemáticas.

Al observar que durante las clases los educandos se hacen a las facilidades de una calculadora se vislumbra algo más que un problema, por que los alumnos no desarrollan su capacidad memorística ni sus habilidades para calcular, ya que la calculadora (o el celular en su defecto) es más rápida, aunque no entiendan que proceso realizaron o que operaciones propiciaron los resultados, sólo les importa que éste sea exacto. La tecnología, no sería un problema si el joven razonara y se apropiara de las operaciones, sin embargo se convierte en uno y se agudiza, si por falta de práctica es incapaz de realizar los cálculos con papel y lápiz o mentalmente, mediante la utilización de las fórmulas. Hoy día existen programas para resolver todo, ecuaciones cuadráticas, factorizaciones, sistemas de ecuaciones lineales en fin; basta con insertar correctamente los datos. Todas estas experiencias durante el período de práctica nos llevan hacia los siguientes interrogantes, que podrían desembocar al núcleo del problema: ¿qué piensan los jóvenes de la matemática? ¿por qué no la quieren aprender?

1.4 PROBLEMA

Los alumnos del grado octavo del colegio Manuel José Cayzedo del barrio Buenos Aires muestran una apatía generalizada contra las clases de matemáticas, el lenguaje matemático y los educadores de dicha área.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Identificar las razones por las que los alumnos del grado octavo del Colegio Manuel José Cayzedo presentan apatía hacia las matemáticas y su lenguaje.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Explorar los pensamientos y los argumentos de los alumnos de grado octavo sobre el aprendizaje de la matemática y su lenguaje matemático
- Indagar las expectativas de los estudiantes y los “modelos de enseñanza” que estos proponen para compararlos con los existentes y ver si alguno de ellos es válido desde su perspectiva.
- Redactar un artículo con los resultados obtenidos.

1.6 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ¿Qué lleva a los jóvenes de octavo al rechazo del lenguaje matemático?
- ¿Cuáles son las expectativas de los alumnos frente a la enseñanza?
- ¿Cuáles son los principales problemas en el proceso de enseñanza aprendizaje del lenguaje matemático desde la perspectiva del alumno?

1.7 TAREAS

Las tareas a realizar en la ejecución de la investigación en cuestión son:

- explorar, por medio de las ayudas bibliográficas, que otro tipo de investigaciones se han realizado alrededor de este mismo tema.
- la organización de un diario de campo con respecto a las mismas

cuestiones, que contenga las actividades a enseñar, los ejercicios que se realizan día a día, los objetivos y el logro de cada clase y las apreciaciones sobre como recibe el alumno las enseñanzas y su actitud frente a ellas, es decir, frente al lenguaje matemático.

- elaborar algunas pruebas pilotos en cuanto a una encuesta se refiere para averiguar, desde los alumnos, lo que nos interesa para esta investigación; empezar a buscar la manera de acceder a los alumnos de diversas maneras, como las entrevistas, charlas y actividades de clase.
- revisar los artículos relacionados con la educación ley 115 de 1994 y artículo 230 de 2002 para encontrar algunas relaciones entre estos y la falta de motivación del aprendizaje del lenguaje matemático.
- ejecución de las encuestas y pruebas.

1.8 CRONOGRAMA

<i>Semana 1</i>	<i>enero 23 a 27</i>	<i>Exploración bibliográfica</i>
<i>Semana 2</i>	<i>enero 30 a febrero 3</i>	<i>Lectura de textos</i>
<i>Semana 3</i>	<i>febrero 6 a 10</i>	<i>Lectura de textos</i>
<i>Semana 4</i>	<i>febrero 13 a 17</i>	<i>Elaboración de encuesta piloto</i>
<i>Semana 5</i>	<i>febrero 20 a 24</i>	<i>Entrevista con alumnos (todo el año)</i>
<i>Semana 6</i>	<i>febrero 27 a marzo 3</i>	<i>Lectura de textos</i>
<i>Semana 7</i>	<i>marzo 6 a 10</i>	<i>Aplicación de encuesta piloto</i>
<i>Semana 8</i>	<i>marzo 13 a 17</i>	<i>Análisis de encuesta piloto</i>
<i>Semana 9</i>	<i>marzo 21 a 24</i>	<i>Lectura de textos</i>
<i>Semana 10</i>	<i>marzo 27 a 31</i>	<i>Lectura de textos</i>
<i>Semana 11</i>	<i>abril 3 a 7</i>	<i>Corrección de encuesta</i>

<i>Semana 12</i>	<i>abril 17 a 21</i>	<i>Aplicación de encuesta</i>
<i>Semana 13</i>	<i>abril 24 a 28</i>	<i>Exploración bibliográfica</i>
<i>Semana 14</i>	<i>mayo 2 a 5</i>	<i>Análisis de datos</i>
<i>Semana 15</i>	<i>mayo 8 a 12</i>	<i>Escritura del proyecto</i>
<i>Semana 16</i>	<i>mayo 15 a 19</i>	<i>Entrega del proyecto</i>
<i>Semana 17</i>	<i>julio 17 a 21</i>	<i>Revisión de investigación</i>
<i>Semana 18</i>	<i>julio 31 a agosto 4</i>	<i>Lectura de textos</i>
<i>Semana 19</i>	<i>agosto 8 a 11</i>	<i>Lectura de textos</i>
<i>Semana 20</i>	<i>agosto 14 a 18</i>	<i>Revisión pruebas</i>
<i>Semana 21</i>	<i>agosto 22 a 25</i>	<i>Revisión cuentos de los alumnos</i>
<i>Semana 22</i>	<i>septiembre 4 a 8</i>	<i>Digitación anexos</i>
<i>Semana 23</i>	<i>septiembre 18 a 22</i>	<i>Revisión de encuestas</i>
<i>Semana 24</i>	<i>octubre 9 a 13</i>	<i>Digitación de anexos</i>
<i>Semana 25</i>	<i>noviembre 7 a 10</i>	<i>Entrega de investigación</i>

El método a utilizar es: lecturas sobre antecedentes, ejecución de encuesta, entrevistas con los alumnos, revisión del marco teórico, tabulación de encuestas y escritura del artículo.

2. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

En las ciencias sociales han prevalecido dos perspectivas teóricas, el positivismo y la fenomenología¹¹. A ésta última, pertenece esta investigación, ya que pretende caracterizar las razones por las cuales los alumnos no muestran interés por la matemática, desde la propia perspectiva de los actores, examinando el modo como ellos lo experimentan.

Es eminentemente descriptiva porque está dirigida a determinar cómo se presenta el fenómeno y específicamente cómo se presenta en el grado octavo. Con este estudio se pretende explicar cual es la causalidad pero no las implicaciones teóricas, sólo se pretende describir la realidad, tal cual se presenta.

Es transversal ya que se estudian las variables simultáneamente haciendo un corte en el tiempo, y transaccional en la medida en que ese corte no es relevante para la interpretación de la información y no se realizan comparaciones con otros períodos de tiempo en los cuales se hayan analizado las mismas variables.

Es una investigación simple de carácter cualitativa en cuanto al análisis del contexto y la sistematización de la encuesta, además se realiza un acercamiento al imaginario colectivo, en la cual se tienen en cuenta las

¹¹ TAYLOR, Y BOGDAN, R. Introducción a los Métodos Cualitativos de Investigación. Páidos. 1996.

percepciones subjetivas de los alumnos mediante la sistematización del diario de campo.

2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

2.2.1 Población: Estudiantes del grado ocho del colegio Manuel José Cayzedo. Teniendo en cuenta que en la institución educativa aparecen cuatro octavos, y que cada uno de ellos es de unos 30 alumnos, la población es, aproximadamente, de 120 alumnos.

2,2,2 Muestra: Se asume que una tercera parte de la población es una muestra significativa, así que será de 40 alumnos al azar, esperando poder aplicar la encuesta a 20 alumnos y 20 alumnas.

2.2.3 Descripción del entorno o delimitación espacial

Es con la memoria y el libro de visitas en la mano que debemos recordar en que espacio aprende el educando para situar al lector y para nuestra situación concreta:

El colegio Manuel José Cayzedo está ubicado en la comuna 9, a dos cuadras de la vía a Santa Helena, en la Carrera 30 # 50-16. Se compone de dos sedes cercanas, ya que la institución, como pasa a llamarse con la nuclearización de 2002, alcanza a recoger al colegio León de Greiff, ubicado al frente.

El colegio se comporta como un núcleo donde las células deben presentar los hechos del día y las actividades, es decir, profesores definen los lugares en los cuales se realizaran las actividades diarias y los alumnos viajan de

aquí para allá según sus instrucciones. En la puerta de cada local hay un celador que en los momentos del descanso, limitan la salida a aquellos que tengan el ficho del desayuno escolar. Un complemento alimenticio que brinda el Municipio por un valor de 1000 pesos semanales.

Al ingresar por la puerta superior, el Colegio León de Greiff ocupa la calle entera, se bajan doce escalones y se accede a un grupo de salones, y a un corredor. Al tomar a la derecha encontramos una frente a la otra, la secretaría y la rectoría, en el segundo piso está el salón de clases en el que estuve por un año completo, en el que sólo se alcanzaron a dictar 50 clases. Al fondo del pasillo del segundo piso hay una reja y una puerta de acceso al aula de octavo uno. Son unos cómodos 18 metros cuadrados en el que en un principio se ubicaron 30 alumnos, algunos de ellos fueron cambiados de aula o de colegio o de grupo, otros se retiraron o fueron retirados por sus padres por bajo rendimiento o por inasistencia o por embarazo prematuro.

En el fondo del salón hay un tablero verde un poco desgastado y con visibles marcas de haber sido abusado de mil formas posibles, en las paredes penden dos abanicos, uno de ellos en mal estado y ambos sin el enchufe de su conexión final. Las luces son de neón de baja radiación térmica y en el costado sur se abre una ventana con reja tipo corrediza que permite el ingreso de aire fresco. Las sillas en general están en buen estado y pertenecen a aquellas típicas individuales cuyo respaldo y base de escritura salen de la base del asiento, en algunas, bajo el dichoso asiento, aún permanecen restos de las parrillas que alguna vez sirvieron para reposar los útiles al momento que no se usaban. Las paredes están pintadas de azul con un guarda escoba café de unos 90 centímetros. Aún se ven algunas marcas de lapiceros y de marcadores con “te amo” y “alpha” x “omega”, o alusiones a tal o cual equipo, o tal o cual secta musical.

En la esquina norte está el asiento del profesor, un escritorio regular metálico con una silla de plástico blanca, los cajones visiblemente afectados para cumplir sus funciones y mucha basura en su interior, al lado contrario el rincón de la basura que permaneció siempre con zurullos de papel que no atinaron a la caneca. Encima del tablero hay una ventana rectangular que ocupa toda la parte superior de unos 30 centímetros por dos metros y medio. El piso es de baldosas de 20 a 25 centímetros y no se encuentra en excelente estado.

Al lado de la secretaría queda la sala de profesores: un espacio de 5 metros de fondo por 3 de ancho, un reducido espacio donde se acomodan 12 escritorios, tres casilleros dobles y la mesa del computador, allí nos reunimos todos los practicantes cuando no estamos en clase o cuando están pasando los buenos días o las buenas tardes, una costumbre cotidiana de reunión de todos los grupos que se realiza el primer día de la semana y que dura entre 30 minutos y una hora, tiempo que se le resta a la clase de matemáticas que es la primera del día.

2.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se ejecutaron charlas autónomas sin la intervención de un papel o de una grabadora, en parte, porque los jóvenes se sienten disminuidos por ella, o piensan que lo que se grabe o quede en papel será usado después en su contra. Es así como se realizaron charlas de este tipo y al terminarlas se consignaron en el papel. Dichas charlas se llevaron a cabo entre pocos alumnos por lo que se escogieron al azar, pequeños grupos que ya estaban separados en el salón. Son pequeñas tribus que ya se identifican por algunos rasgos, gustos o características que les hace sentirse bien y confiados y esto

permite que las entrevistas sin guía se acomoden lo más posible a la verdad ya que hablan sin inhibiciones entre sí y toman confianza con el entrevistador más rápidamente. Las entrevistas personalizadas llevaron el mismo tema de la encuesta, tratando de verificar los datos que allí consignaban los educandos; en ellas preguntamos qué personajes admiran, con quien viven, qué hacen cuando salen de clase, cuánto tiempo dedican al estudio por fuera del colegio, quién los recibe en casa etc.

En cuanto a la utilización de métodos es necesario asumir, que se uso el mismo método que se le observó emplear al facilitador de la institución, el método dogmático. Se le llama así al método que impone al alumno observar sin discusión lo que el profesor enseña, en la suposición de que eso es la verdad y solamente le cabe absorberla toda vez que la misma está siéndole ofrecida por el docente. Sin embargo, en algunas oportunidades en que los educandos manifestaban cansancio o discolidad, se efectuaron juegos u otros métodos de relajación: contar cuentos, dibujar, realizar escritos y se les observó para dejar constancia en el diario de campo.

La enseñanza es socializada, dirigida al trabajo de grupo como tal y al trabajo en equipo, aunque, queda constancia en el diario; “se sucede que las personas que más empeño colocan, siempre son las mismas y hay una pequeña parte de la población que está inactiva o no trabaja en el aula”¹².

2.3.1 Encuesta

Se aplica una encuesta a la muestra estratificada en los grupos octavo uno, dos, tres y cuatro; el instrumento (ver anexo #1), se compila y se guardan los

¹² Observación del diario de campo.

datos para su posterior tabulación y análisis

El diligenciamiento de la encuesta se llevó a cabo el mismo día en los cuatro grupos y tuvieron un tiempo aproximado de 25 minutos para responderla; cada grupo la realizó en su propia aula, lo cual facilitó que las respuestas fueran anónimas entre grupos. Durante este tiempo se tuvo un acompañamiento del investigador para resolver dudas y dar solución a algunas inquietudes de los encuestados. Se realizó en tiempo de clase y la participación de los encuestados fue absolutamente voluntaria.

La selección de los estudiantes que participaron en la encuesta fue aleatoria entre los que estaban estudiando en el momento de la aplicación y se hizo respetando las proporciones esperadas en la estratificación muestral, aunque en algunos casos las alumnas fueron más reacias a participar, lo que nos dejó la proporción de alumnos en mayor cantidad.

Las preguntas se eligieron con base en un trabajo previo, llevado a cabo durante el tiempo de práctica, en el que se exploró el tipo de preguntas que debía hacerse, para que guiara hacia el conocimiento del grupo, la participación de la familia en las tareas escolares, las actitudes frente a la enseñanza de las matemáticas, el empleo del tiempo libre y las expectativas frente al método de enseñanza. Estas preguntas son abiertas, cerradas y mixtas lo cual si bien es más complejo de tabular y analizar permite mayores rangos de respuesta con lo cual el espectro de interpretación se amplía y las conclusiones se amplían gratamente.

La razón de la aplicación es permitir una aproximación a la caracterización del grupo, conocer desde sus percepciones y experiencias cómo entienden y sienten el aprendizaje de las matemáticas.

2.3.2 Prueba escrita

Se realizó una segunda prueba, que operó como prueba de diagnóstico avanzada y ver así que habían logrado captar los alumnos con referencia a lo enseñado durante los primeros meses y poder así establecer el deseo o la apropiación que aquellos habían ganado en el tiempo o, el interés que habían demostrado por el tema (anexo # 2).

Esta prueba buscó no solo dar cuenta de la aprehensión de los contenidos en términos de capacidades de análisis y relaciones, sino además observar las actitudes de los estudiantes durante su diligenciamiento de lo cual se da cuenta en el diario de campo. Las preguntas asemejan los exámenes que tradicionalmente aplican los docentes y algunas de las preguntas requieren operaciones matemáticas sencillas relacionadas con los temas trabajados en clase.

Se observa que tal vez el nombre de prueba diagnóstica no cuadra en este caso, pues se hizo casi al finalizar el año y luego de la encuesta, pero la intención de la misma era la de indagar sobre lo que aquellos habían aprendido en el transcurso del año. Las preguntas abarcan tema de octavo, exceptuando la división, que también se les repasó a pedido de ellos. Lo que obtuvimos fue, aún si el nombre no cuadra, una prueba diagnóstica de lo que habían aprendido; ésta revela el desconocimiento frente al lenguaje matemático e incluso la apatía por él. Los resultados pueden observarse en el capítulo correspondiente a la presentación y análisis de datos.

La tabulación de los datos se realizó en Excel y en él se aplicaron las gráficas y los análisis correspondientes

2.3.3 Diario de Campo

Durante los dos semestres de práctica se elaboró un diario de campo del tipo pedagógico donde se incluyeron las anotaciones y observaciones que el investigador creyó pertinente para el estudio: sensibilidad, actitud, interés, y actuaciones de los estudiantes frente al tema de clase, lo mismo que se dejó consignado, el tema a tratar en la clase, el número de la clase, los objetivos y el logro esperado.

La razón para la realización del diario es que este representa una fuente de información primaria y en el se pueden encontrar las apreciaciones y el sentir del docente de práctica, es decir, sus percepciones acerca del día a día, de la cotidianidad escolar que es dónde se aprende y desaprende el lenguaje matemático. De él podremos valernos como fuente de consulta y adicionaremos aquellas anotaciones de las que debamos valernos para tratar de avanzar en nuestros objetivos.

El diario de campo va referido a las posturas de los alumnos, hacía donde miran, qué los entretiene, en que sentido están sus pies, su ubicación con respecto al entorno y a lo que se observa diariamente en clase. Aunque la observación es pasiva y no estandarizada, de él podemos retomar algunas desidias, algunas actitudes y posturas que asumen los estudiantes. Obviamente desde la observación, aparecerá casi siempre un punto de vista que no parece muy investigativo, aunque la observación es clave importante de las ciencias y si dichas observaciones se repiten a lo largo del diario de campo, algo deben indicar, pero es para ello que debemos auscultar algunos temas que no parecen de acuerdo con ésta investigación, como las teorías del aprendizaje, el lenguaje corporal, la psicología del adolescente, la globalización, los decretos educativos en fin (anexo # 3).

2.3.4 Entrevistas no programadas

Fue de especial ayuda el poder dirigirse a los jóvenes en sus propios términos y por ello nos ayudamos de unas entrevistas sin programar que llevamos a cabo en varias ocasiones y que consistían en hacer una mesa redonda y realizar una pregunta general, a la que todos debían responder en orden. Para calmar los ánimos que se levantaban en ocasiones, llevamos una guitarra y entonábamos las canciones que aquellos pidieran, esto nos permitía entrar en confianza, aunque era difícil mantener el ritmo de las conversaciones ya que algunos hacían de payasos y se abucheaban entre sí. Logramos confirmar muchas de las preguntas que se hicieron en las encuestas, respecto a sus padres o a sus expectativas con el estudio o con la matemática. Luego de varias pruebas, encontramos que la mejor solución para corroborar las respuestas que aquellos daban, era dividir los grupos en pequeños subgrupos que estos, dada la tendencia a agruparse por gustos o afinidades ya tenían catalogados¹³. Esta práctica nos permite asegurar que las respuestas en la encuesta no fueron falsas, ya que las preguntas que se hacían apuntaban a corroborar dichas respuestas¹⁴.

Es importante reseñar las preguntas que tienen relevancia con nuestro estudio y que dependen de aquello que se quiso averiguar: La edad, el status social, la identificación con el área, el tiempo que se dedica al área, la influencia familiar hacía las matemáticas, el placer que la matemática misma genera; su entorno social, su familia, en fin. Algunas preguntas que parecen de control, son sólo parte de la misma encuesta, ya que también nos revelarán datos importantes. La encuesta está separada en bloques, las generales, las particulares y las específicas; aunque la tabulación se hace más engorrosa con cierto tipo de preguntas como ¿Qué libros ha leído? O

¹³ Diario de campo, observación clase 20

¹⁴ Diario de campo, clase 33

¿qué programas ve? Por la dificultad de agrupar los géneros a los que los educandos se refieren, algunas de ellas se dejaron abiertas. Muchas preguntas pueden resolverse contestando un número como la edad y el número de familiares o las horas dedicadas al estudio o sea que son cerradas y en otros casos como ¿le gustan las matemáticas? O ¿le ayudan en casa a resolver las tareas? Se presenta la dicotomía, lo que facilitó su tabulación.

Es necesario conocer la edad, pues la etapa de transición en la que los jóvenes se encuentran puede influir bastante en el modo en que actúan y en el método que requieren o se les acerca. Debemos tener en cuenta, como dice Silvia Gallardo, “la salud, la inteligencia innata y la estabilidad emocional y afectiva, tanto como el ambiente formativo.”¹⁵ Aunque algunos de estos factores pueden deducirse de las conversaciones, de compartir todo un año escolar –para el caso del investigador y sus alumnos- y de las actitudes de los educandos, por ejemplo, la salud física, la salud mental, la estabilidad emocional y afectiva e incluso la inteligencia innata.

Nos interesa la cantidad de personas que conviven con el joven y el nivel de estudios de aquellos, lo mismo que de los padres, por eso indirectamente preguntamos por sus trabajos, que nos guíen hacia la respuesta; para saber si la existencia o no de estos profesionales incide en el gusto por el lenguaje matemático. Nos interesa saber en que piensa el joven y por eso, aunque parecen preguntas de colchón, le preguntamos ¿a qué personaje admira? o ¿qué programa de televisión le gusta?; esto nos puede dar una guía de sus preferencias, deseos, metas. No hacemos directamente la pregunta del status, pero al preguntar por el barrio podremos hacernos a una

¹⁵ GALLARDO CORDOVA, Silvia. Diagnóstico de la enseñanza. p. 2

idea aproximada de él, y a su vez de las necesidades del entorno que pueden influir en la apetencia o no por el lenguaje matemático.

2.3.5 Actividades de clase

Durante la práctica también se realizaron algunos talleres tendientes a confirmar estos procesos y a disminuir la velocidad de las clases o a hacerlas más entretenidas, confirmando en el camino lo que nos proponíamos investigar, es así que se ejecutaron prácticas de dibujos libres, diseño de inventos¹⁶, cuentos y otras cosas relacionadas con la matemática y con los temas que se estaban viendo¹⁷. De ellos extractamos algunos cuentos que pueden verse en los anexos y que dan fe de nuestra investigación.

¹⁶ Diario de campo, clase 44

¹⁷ Diario de campo clase 18

3. REFERENTES TEÓRICOS

Podríamos decir que las necesidades de encontrar documentos y libros de investigadores que hayan tratado este tema de la apatía escolar hacia las matemáticas y obviamente hacia el lenguaje matemático, son imperiosas para poder conectar nuestras observaciones a las observaciones de los profesionales, pero aunque no ha resultado imposible, si ha resultado que lo que ellos han querido decir con palabras livianas y de manera que no ofenda el statu quo, es lo que esta monografía quiere presentar como innovador, el reporte de los comentarios juveniles, de los educandos, de la gente que en este momento está llevando el proceso de la escuela en su tiempo y es por ello que los referentes teóricos van apuntando más hacia los ítems de valoración que necesita para entender a los educandos.

A fe que este trabajo resiste un comentario digno de Nietzsche: “a lo superior no le es lícito venir de lo inferior”¹⁸ es decir, es imposible hacer algo que no venga de otro y es por ello que debemos citar con vehemencia, para evitar por un lado cometer el error de pensarnos a nosotros mismos y por otro lado para que quede constancia de que leímos y que no es ninguna tontería hablar de lo que estamos hablando, es decir, debemos partir de algo superior para no cometer el error de hacer algo inferior.

No trataremos de ser originales, sólo seremos. Trataremos de no ser acientíficos, partiremos de la observación fundamentada y del análisis de las encuestas, para llegar con la cabeza levantada pues tenemos bases de datos y referencias de grandes.

¹⁸ Nietzsche, Federico. El Crepúsculo de los ídolos pág.4. 1982

De ahora en más necesitamos definir algunos conceptos que emplearemos, ya para interpretar a nuestros educandos, o para dejar claro el asunto de lo que queremos investigar durante el recorrido y aclarar las teorías relativas al lenguaje matemático. Empecemos pues por métodos y técnicas de enseñanza generales y en cuanto al razonamiento, concretización de la enseñanza, coordinación de la materia, tipos de profesores y utilización del lenguaje.

3.1 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA: constituyen recursos necesarios de la enseñanza; son los vehículos de realización ordenada, metódica y adecuada de la misma. Los métodos y técnicas tienen por objeto hacer más eficiente la dirección del aprendizaje. Gracias a ellos, pueden ser elaborados los conocimientos, adquiridas las habilidades e incorporados con menor esfuerzo los ideales y actitudes que la escuela pretende proporcionar a sus alumnos. El método es el planeamiento general de la acción de acuerdo con un criterio determinado y teniendo en vista determinadas metas. Estas clasificaciones nos permitirán evaluar los contenidos de la encuesta y de las entrevistas en cuanto a lo que los alumnos piensan puede ser el mejor método de enseñanza; se les dio libertad para escoger los métodos, no se les enseñó el método sino que se usó en algunas clases para observar como reaccionaban frente a ellos y así poder concluir.

Tener en cuenta la teoría de los métodos es importante para determinar si éstos operan y son aceptados, entendidos y/o legitimados por los estudiantes o más bien requieren ser reinventados por los docentes para hacer el lenguaje matemático más accesible a los alumnos.

Técnica de enseñanza tiene un significado que se refiere a la manera de utilizar los recursos didácticos para una efectivización del aprendizaje en el

educando. Conviene al modo de actuar, objetivamente, para alcanzar una meta.

El método didáctico es el conjunto lógico y unitario de los procedimientos didácticos que tienden a dirigir el aprendizaje, incluyendo en él desde la presentación y elaboración de la materia hasta la verificación y competente rectificación del aprendizaje.

Al igual que los métodos de enseñanza las técnicas y la didáctica influyen, si no es que determinan, la relación enseñanza aprendizaje en las aulas, y requieren ser caracterizados y analizados como referentes teóricos, y darle rigor a las interpretaciones de los hallazgos.

Los métodos, de un modo general y según la naturaleza de los fines que procuran alcanzar, pueden ser agrupados en tres tipos:

- **Métodos de Investigación:** son métodos que buscan acrecentar o profundizar nuestros conocimientos.
- **Métodos de Organización:** trabajan sobre hechos conocidos y procuran ordenar y disciplinar esfuerzos para que haya eficiencia en lo que se desea realizar.
- **Métodos de Transmisión:** destinados a transmitir conocimientos, actitudes o ideales también reciben el nombre de métodos de enseñanza, son los intermediarios entre el profesor y los alumnos en la acción educativa que se ejerce sobre éste último.

Veremos ahora la clasificación general de los métodos de enseñanza, tomando en consideración una serie de aspectos, algunos de los cuales están implícitos en la propia organización de la escuela. Estos aspectos realzan las posiciones del profesor, del alumno, de la disciplina y de la

organización escolar en el proceso educativo. Los aspectos tenidos en cuenta son: en cuanto a la forma de razonamiento, coordinación de la materia, concretización de la enseñanza, sistematización de la materia, actividades del alumno, globalización de los conocimientos, relación del profesor con el alumno, aceptación de lo que enseñado y trabajo del alumno.

Los métodos en cuanto a la forma de razonamiento

- **Método Deductivo:** Es cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular.
- **Método Inductivo:** Es cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige.
- **Método Analógico o Comparativo:** Cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una conclusión por semejanza.

Los métodos en cuanto a la coordinación de la materia

Método Lógico: Es cuando los datos o los hechos son presentados en orden de antecedente y consecuente, obedeciendo a una estructuración de hechos que van desde lo menos hasta lo más complejo.

Método Psicológico: Es cuando la presentación de los métodos no sigue tanto un orden lógico como un orden más cercano a los intereses, necesidades y experiencias del educando.

Los métodos en cuanto a la concretización de la enseñanza

Método Simbólico o Verbalístico: Se da cuando todos los trabajos de la clase son ejecutados a través de la palabra. El lenguaje oral y el lenguaje escrito adquieren importancia decisiva, pues son los únicos medios de realización de la clase.

Método Intuitivo: Se presenta cuando la clase se lleva a cabo con el constante auxilio de objetivaciones o concretizaciones, teniendo a la vista las cosas tratadas o sus sustitutos inmediatos.

Métodos de Enseñanza Socializada: Tienen por principal objeto –sin descuidar la individualización- la integración social, el desenvolvimiento de la aptitud de trabajo en grupo y del sentimiento comunitario, como asimismo el desarrollo de una actitud de respecto hacia las demás personas.

El Estudio en Grupo: Es una modalidad que debe ser incentivada a fin de que los alumnos se vuelquen a colaborar y no a competir. M. y H. Knowles dicen que las características de un grupo son: 1) Una unión definible; 2) Conciencia de Grupo; 3) Un sentido de participación con los mismos propósitos; 4) Independencia en la satisfacción de las necesidades; 5) Interacción y 6) Habilidad para actuar de manera unificada.

Habiendo percibido los métodos y las formas de enseñanza pasemos a hablar y a clasificar los tipos de profesores de matemáticas según el profesor Aquiles Páramo. Esta clasificación o taxonomía permitirá conceptuar frente a la imagen que tienen los alumnos de sus docentes, que raramente son definidos como maestros, puede verse incluso que muchas de las topologías refieren descalificaciones y analogías que representan críticas y censuras de los jóvenes frente a la manera en que les enseñan.

3.2 LOS PROFESORES Y LO QUE LOS ALUMNOS VEN: dentro del intrincado proceso de la enseñanza los alumnos ven a diferentes profesores durante su recorrido por la matemática, cada uno de ellos presenta unas

facetas que los alumnos clasifican según sus mismos criterios, el profesor Páramo nos acerca a esos criterios desde su artículo “los pecados capitales del profesor de matemáticas” y por eso los traemos al marco teórico pues nos ayudaran a ver las cosas como si de los alumnos se tratara.

Los profesores de matemáticas pueden estar clasificados en:

Profesor Cuchilla: aquel que vive rajando a todos y proponiendo problemas difícilísimos. **Profesor Libro:** que es aquel que vacía el contenido del libro guía en el tablero. **Profesor madre:** que no les exige grandes esfuerzos a sus alumnos. **Profesor pavo real:** que es un profesor que se pavonea con su inteligencia y es incapaz de aterrizar el ejemplo a nivel básico. **Profesor neblina:** sus explicaciones son tan confusas y oscuras que el alumno no logra entender nada al profesor.

La manera como los profesores se dirigen a los estudiantes también representa parte del marco teórico ya que ello define la posibilidad de que la comunicación de los mensajes (matemáticos) sea interpretada garantizando los códigos adecuados y la aprehensión de los contenidos, en otras palabras, que realmente entiendan y asimilen lo que la instrucción, el método y el procedimiento para llegar a las respuestas acertadas.

Frente a los lenguajes que se utilizan en el aula y sobre como debe ser utilizado cada uno de ellos. De los lenguajes también dice el profesor Páramo que el docente debe estar versado en ellos para evitar confusiones y poder concretar la enseñanza y el aprendizaje:

El español hablado: el profesor debe hablar su lengua con corrección, utilizando una buena dicción y una entonación agradable, sus palabras

deben ser muy bien escogidas y la redacción de sus frases debe ser fluida y coherente, además, la estructuración conceptual de la clase debe ser clara y equilibrada. La correcta pronunciación de los sonidos es muy importante para que los estudiantes entiendan lo que dice.

El lenguaje matemático escrito: el profesor de matemáticas debe dominar el lenguaje formal de las matemáticas, saber escribir las fórmulas muy bien en el tablero, y no olvidar abrir o cerrar ningún paréntesis. Debe manejar con fluidez la simbología general de las matemáticas, con sus letras latinas, sus letras griegas, sus caracteres góticos y hebreos.

El lenguaje matemático hablado: el buen profesor de matemáticas sabe leer adecuadamente sus fórmulas. Conoce el nombre de las letras griegas y de las señales diacríticas. Dice los teoremas con corrección y emplea adecuadamente los giros lingüísticos que son característicos del lenguaje hablado de los matemáticos.

El lenguaje gráfico: muy a menudo será necesario que el profesor explique sus ideas haciendo gráficas y dibujos en el tablero, sobre todo, cuando se tocan temas relacionados con la geometría. En esos casos el profesor debe hacer las gráficas muy bien, trazar los ejes coordenados, marcarlos adecuadamente y hacer juiciosamente el trazado de las curvas.

3.3 MEN: Uno de los ítems más empleados por los estudiantes, es lo que dice la ley frente a como deben ser tratados y como evaluados, en relación a lo anterior, la Ley general de educación (Ley 115 de 1994, Art. 5) en cuanto a los fines de la educación, presupone el pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso que abarque la formación integral. Física. Psíquica, intelectual, moral. Espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos; invita a la formación en el respeto a la vida y en los derechos humanos, la equidad, la tolerancia y la libertad; a la adquisición de

los conocimientos científicos y técnicos actuales; la creación y fomento de una soberanía nacional; el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica y la promoción en la persona de la capacidad de crear, investigar y adoptar la tecnología que se requiera para el desarrollo del país.¹⁹

Frente a los campos de enseñanza obligatoria: propende por la comprensión de la carta magna, el aprovechamiento del tiempo libre con la promoción del deporte formativo y de las artes; la enseñanza de la protección del ambiente y los recursos naturales; la educación para la justicia, la paz, la democracia y la solidaridad y la educación sexual dependiendo de los caracteres psíquicos y físicos de los educandos²⁰

Como un objetivo específico de la educación básica secundaria en el párrafo a, dice: “el desarrollo de la capacidad para comprender textos y expresar correctamente mensajes complejos, orales y escritos en lengua castellana, así como para entender, mediante un estudio sistemático, los diferentes elementos constitutivos de la lengua;”²¹

Este mismo documento coloca la matemática como un área obligatoria en el artículo 23 de la página 26 y brinda una autonomía educativa en el capítulo segundo, artículo 77, para adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales como también le permite a la institución adoptar los métodos de enseñanza requeridos.

La ley general de educación nos plantea la posibilidad de indagar en la personalidad y actitudes e incluso en sus preferencias, sobre las maneras como aquel quiere le sea transmitido el conocimiento, en este caso el

¹⁹ Ley 115 de 1994, ley general de educación, documento, p. 13-14

²⁰ Ibid., p. 19

²¹ Ibid., p. 24

lenguaje matemático, esto sin llegar a los extremos de la educación guiada con base en los estudiantes.

Otro de los documentos importantes, que los alumnos conocen, ya por comentarios de los mismos profesores o de los alumnos de otros grados, es el artículo 230 de 2002, que pide garantizar un mínimo de promoción del 95% y deja en manos de un comité compuesto por dos profesores, un padre de familia y el rector o un delegado de éste.

3.4 JUVENTUD: Luego de ver los métodos y como son los profesores que los educandos ven, se cree importante analizar lo que dice la psicología de la etapa en la que los educandos se encuentran y se le presta especial importancia a las tareas evolutivas y a las definiciones.

Se inserta en este desarrollo conceptual la juventud como concepto necesario para comprender el tema en cuestión ya que como grupo poblacional posee características y dinámicas diferentes que particularizan el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje. Las diferentes disciplinas abordan la juventud desde diferentes versiones, la psicología, la sociología, la educación, la antropología entre otras, sin embargo en términos generales “los adultos consideran que es una etapa de tránsito entre la niñez y la madurez”²².

Las Naciones Unidas definen al joven como el grupo poblacional con momentos conflictivos caracterizados por la inconformidad consigo mismos, se mantiene la definición de juventud como una etapa de transición que se aborda desde los ángulos psicológico y cultural; los cambios en esta etapa se reflejan en concepciones diferentes frente a la religión, el lenguaje, la

²² PARRA SANDOVAL. Op. cit., p. 9.

sexualidad, al lado de la necesidad de vivenciar otras relaciones para desenvolverse en el entorno social que les corresponde.

Si se trata de establecer una delimitación numérica de esa transición se llega a los siguientes rangos de edad como término medio de comienzo y final de la edad juvenil:

RANGOS DE EDAD POR SEXO A PARTIR DE LAS FASES DE DESARROLLO

FASE	FEMENINA EN AÑOS	MASCULINA EN AÑOS
Pubertad	10-13	11-14
Crisis juvenil	13-14	14-16
Adolescencia	14-15	16-17
juventud	15-18	17-20

Tomado de: REMPLÉIN, H. Tratado de Psicología Evolutiva. p. 413.

Sin embargo, debe rastrearse más allá de la apariencia del cuerpo, más allá del aspecto físico juvenil en vinculación con la imagen dominante con la que se le suele identificar²³, ya que la condición social de “juventud” no se ofrece de igual manera a todos los integrantes de la categoría estadística Joven²⁴.

Definición Psicológica. Los psicólogos coinciden en admitir la existencia de una etapa localizada entre la infancia y la edad adulta, y la definen como un periodo de transformaciones físicas, emocionales y sociales²⁵. La adolescencia como fenómeno psicológico es un periodo de transición, el individuo presenta muchas características infantiles a pesar de todos sus

²³ MARGULIS, Mario y URRESTI, Marcelo. La Construcción Social de la Condición de Juventud. p.3-21. En: “VIVIENDO A TODA. Jóvenes, Territorios Culturales y Nuevas Sensibilidades”. Santa Fe de Bogotá, 1998. p. 11.

²⁴ *Ibid.*, p. 4.

²⁵ GARRISON, Karl C. Psicología de los Adolescentes. p. 12.

esfuerzos para alcanzar su madurez²⁶. Tratarlos como niños los incomoda profundamente, y al tratarlos como adultos se incomodan y reaccionan adversamente ya que no desean asumir las responsabilidades propias de un adulto.

TAREAS EVOLUTIVAS²⁷

TAREA	PRIMERA ADOLESCENCIA	PERIODO FINAL
Consecución de normas apropiadas de dependencia independencia	Hacia el logro de la independencia en la identificación personal y emotiva frente a los adultos	Fijación del yo como persona independiente, determinación de las decisiones personales en asuntos relacionales y con el yo
Consecución de normas afectivas adecuadas	Aceptación del yo como digno de afecto	Creación de fuertes lazos afectivos con otra persona
Consecución de sentimientos de responsabilidad	Adaptación y aceptación con grupos especiales con los que llega a identificarse	Aceptación de una función adulta en distintos grupos
Adquisición de la función sexual adecuada	Conciencia de la situación heterosexual.	Iniciación de las relaciones sexuales
Desarrollo de la capacitación y conceptos intelectuales	Desarrollo de las facultades intelectivas, orales y motoras para la cooperación individual y colectiva	Desarrollo de las facultades intelectuales, orales y motoras para aceptar las responsabilidades ciudadanas
Desarrollo de la conciencia de moralidad y los valores	Adquisición de conceptos morales y de valores como norma de conducta	Adquisición de conceptos Standard éticos de un concepto de filosofía de vida

El umbral de la adolescencia se haya constituido por un fenómeno físico y fisiológico mientras que su final es fundamentalmente un fenómeno emotivo - social²⁸.

Desde la perspectiva de la psicología Carlos Mario González dice:

²⁶ Ibid., p. 15.

²⁷ Ibid., p. 37.

²⁸ Ibid., p. 16.

Que asistimos en nuestra época a lo que se puede llamar el despotismo de la juventud, figura exaltada como principio y fin de la vida, el joven actual encara su existencia desde una omnipotencia imaginaria, sin duda frente a un referente que lo trascienda. Debiéndose solo a sí mismo y desvinculándose de cualquier reconocimiento al pasado y de cualquier compromiso con el futuro, cuando de lo colectivo se trata (familia, grupo, sociedad). Narciso fascinado en su instantaneidad, único por el que el mundo pareciera justificarse, carente de una conciencia de sus límites y de su mortalidad, entregado a la rivalidad imaginaria que desata la compulsión por el éxito y el dinero; el joven actual por un lado tiraniza por su condición de absoluto y de otro usufructúa la posición de víctima que le permite reclamarle siempre al mundo una deuda para con él²⁹.

La adolescencia ha sido entendida como estadio de peligro y la interpretación de ésta se ha hecho en forma aislada, perdiendo la continuidad evolutiva del individuo; frecuentemente se escucha la frase “los jóvenes son el futuro de la sociedad”, lo que lleva a considerar al adolescente como un individuo que no tiene una existencia concreta en el presente y por lo tanto se le debe “consignar” a un largo proceso de formación, planteándole como alternativa única, la adopción de los roles de los adultos. La adolescencia ha sido una etapa “en espera de”, la condición de “aún no ser”³⁰.

Usualmente se relaciona a la juventud a conceptos como rebeldía, riesgo, rechazo social, irresponsabilidad y bajo estos conceptos el joven se ha ido excluyendo de actividades y responsabilidades, se ha eliminado su participación, y por el contrario se le coacciona y se le controla. Frente a estas situaciones no existe referente que permita a padres e instituciones encontrar en medio de sus propias crisis, elementos que les faciliten adquirir

²⁹ GONZÁLEZ, Carlos Mario. Autoridad y Autonomía. Departamento de Humanidades Universidad Nacional de Colombia. Documento.

³⁰ PARRA SANDOVAL. Op. cit., p. 132.

e interiorizar conocimientos y encontrar la utilidad de conceptos “abstractos” como las matemáticas.

ellos están haciendo visible lo que desde hace tiempo se ha venido pudriendo en la familia, en la escuela, en la política [...], identificar la juventud con la ausencia de valores es solo otro gesto más de hipocresía de esta sociedad incapaz de preguntarse, ¿Con qué queremos que sueñe una juventud alimentada cotidianamente con el afán de lucro fácil, con el dinero y el confort como valores supremos, con la confusión del inteligente con el listo, es decir, con el que sabe engañar y trepar rápido, con la corrupción como estrategia de ascenso tanto en la clase política como empresarial? ¿Qué imágenes de respeto a las normas le enseñan hoy unos ciudadanos mayoritariamente tramposos, ventajistas, aprovechados? ¿Qué experiencias de generosidad o de solidaridad les ofrece hoy a los jóvenes una sociedad desconfiada recelosa, profundamente injusta y sin embargo estancada y conformista?³¹.

3.5 EL CONTEXTO ESCOLAR

La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura [...] Corresponde al estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos³².

Las funciones fundamentales en la educación son la asistencia, la dirección y la formación. La formación se logra a través de la comunicación de conocimientos y aptitudes.

Según Cagiao (1994 Cagiao Francisco, en el texto Poder y Justicia en la Escuela Colombiana. Bogotá, Fundación FES) esta función se diferencia claramente de la incorporación cultural, y su papel ha sido tan fuerte que

³¹ BARBERO, Jesús Martín. Op. cit., p. 24.

³² Constitución política de Colombia de 1991, 1ª ed. Marzo de 2002, art. 67, p 39

pudo desplazar los fines básicos y las metas relacionadas con la formación humana³³, la escuela se convierte en un ente policivo y represivo que no le permite al joven ser.

El contexto escolar es un escenario, allí el joven se ve abocado a actuar, a representar un papel distinto acorde con los personajes que están frente a él, es decir, los profesores³⁴. En la escuela se evidencia la necesidad de intervención y control por parte del adulto en todas las actividades que realizan los jóvenes, y la negación de la diferencia en el espacio del aula³⁵.

Hace apenas un siglo en las escuelas el incumplimiento de una norma escolar, la ofensa a un miembro de la familia o de la escuela, y toda manifestación de mala voluntad eran consideradas dignas de castigo tipificado y severo, en la actualidad los reglamentos y la amenaza no deben ser usados, “las normas disciplinarias han de calar en lo más íntimo de la vida y sentimientos del individuo llevándolo a la convicción”³⁶.

³³ *Ibid.*, p. 137.

³⁴ *Ibid.*, p. 13.

³⁵ *Ibid.*, p. 170.

³⁶ GARRISON, Karl C. *Op. cit.*, p. 227.

La cultura escolar, se refiere a las formas de organización de la institución escolar, las relaciones entre maestros y alumnos, la disciplina, la naturaleza del conocimiento y la manera de tratarlo, la cultura escolar es talvez el instrumento pedagógico con que cuenta la escuela, no solamente para llevar acabo su trabajo, sino fundamentalmente para ejercer su labor formadora de ciudadanos. La cultura escolar se expresa en la vida cotidiana, y es en esa vida y no en los discursos escolares [...] donde se crean las formas de ver y vivir la vida³⁷.

La cultura escolar se entiende así como un elemento vital para pensar la calidad de la educación³⁸.

La construcción de esta cultura implica un cambio profundo en los hábitos, las actitudes, los valores y los comportamientos que en las Instituciones educativas se tienen frente a los jóvenes, y supone cambiar los contextos de socialización donde transcurre su diario vivir, la familia, el vecindario, los grupos de preescolar, las escuelas y los distintos tipos de instituciones para que se conviertan en espacios que favorezcan y garanticen el aprendizaje³⁹.

Las actitudes del adolescente con respecto a las costumbres e instituciones de la colectividad pueden ser de sumisión, de aceptación, de conformismo, de repulsa o de franca rebeldía⁴⁰.

La obra de David Pimm, “El lenguaje matemático” nos transporta por la transformación de la escritura matemática en una verdadera lengua

³⁷ PARRA SANDOVAL, Rodrigo. El Tiempo Mestizo. Escuela y Modernidad en Colombia. P. 278-306. En: “VIVIENDO A TODA. Jóvenes, Territorios Culturales y Nuevas Sensibilidades”. Santa fe de Bogotá, 1998. p. 279.

³⁸ *Ibíd.*, p. 279.

³⁹ *Op. Cit.*, p. 56.

llevándonos por el proceso de la transformación misma de los símbolos y las lecturas hacia esa especie de traducción que hace el matemático o el aprendiz, exactamente como si de un lenguaje distinto y simplificado se tratase; el mismo autor cita a Goethe y dice que aquel planteaba el aprendizaje de las matemáticas asimilado al estudio de una lengua extranjera ya que siempre que a un matemático se le dice algo, lo transforma a su lenguaje y lo hace totalmente incomprensible⁴¹. Es un estudio sobre el aprendizaje de las matemáticas considerándolas como un lenguaje y en su dimensión lingüística, empleándola en el aula y obligando a que afloran ciertos problemas que de otra manera no lo harían. De la misma manera, los alumnos plantean la dificultad del aprendizaje del lenguaje matemático como si de una lengua extranjera se tratase.

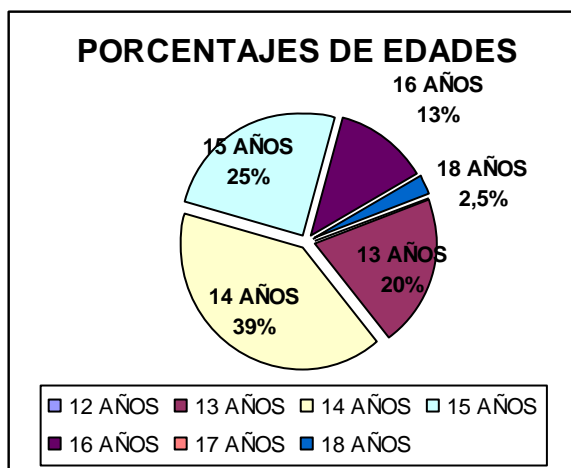
⁴⁰ *Ibid.*, p. 226.

⁴¹ PIMM, David, *el lenguaje matemático en el aula*, Madrid, Morata, 1990, p25

4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS

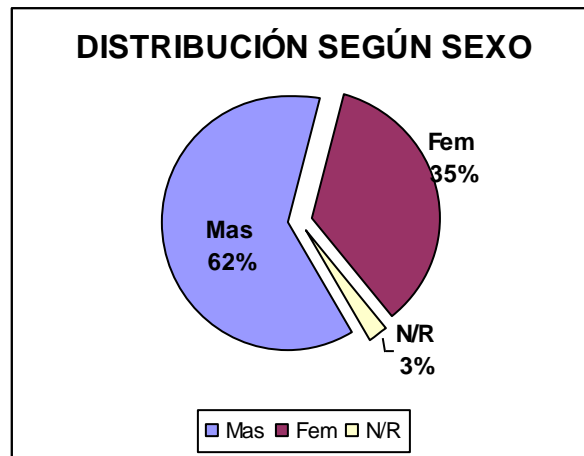
A continuación se presenta la sistematización de las actividades realizadas y los resultados con los cuales se aporta a la comprensión de las realidades e imaginarios de los alumnos en relación al tema que nos convoca.

4.1 ENCUESTA: Un análisis primario de las edades de los alumnos nos muestra que en promedio los alumnos encuestados están entre los 14 y los 16 años. Un 40% en los 14 años y una subsecuente merma en los 15 con 25% y los 16 con 12,5% lo que representa un 77.5% en las edades que representan el paso entre la adolescencia y la preadolescencia. Excelente punto a tratar desde los problemas de atención que presentan estos jóvenes debido a sus cambios hormonales.

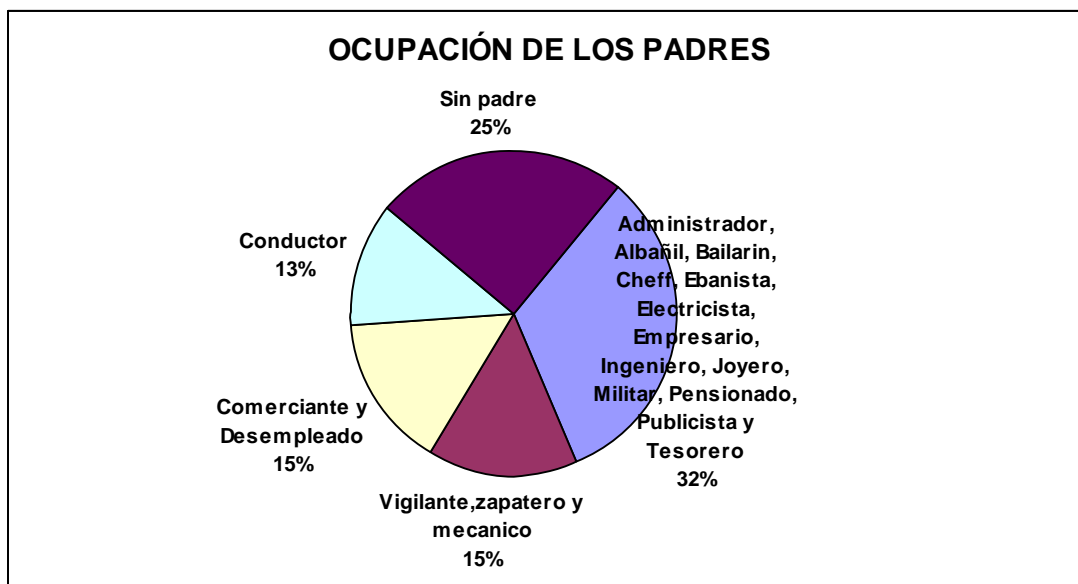


En cuanto al sexo de los encuestados tenemos una gran diferencia ya que podemos observar la prevalencia del sexo masculino con 62.5%. las mujeres

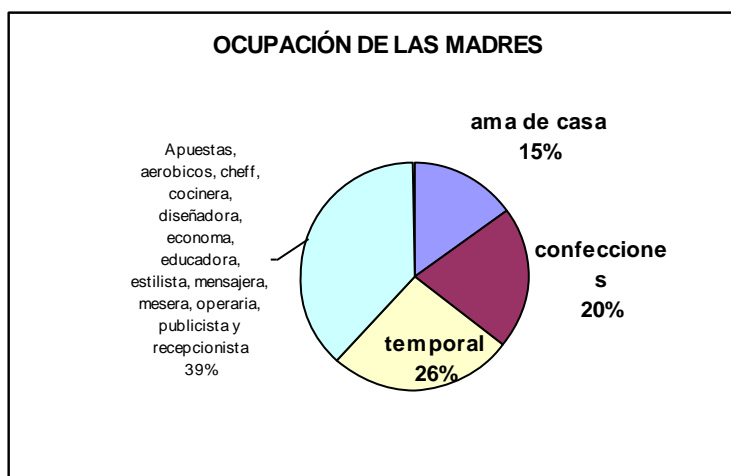
son más reacias a facilitar las encuestas y es de carácter cierto, que en el colegio prevalece el estudiantado masculino.



En lo referente a ésta pregunta sobre el trabajo de los padres, era importante como una pregunta de colchón, y a la vez, con ella nos permitimos averiguar, la cantidad de padres profesionales que tienen a sus hijos en el colegio o mirándolo desde otro punto de vista, la calidad de ayuda que estos reciben de sus padres en cuanto a actitud o apoyo por el aprendizaje, aunque en verdad es sólo algo a lo que queremos llegar. De un grupo de 40 estudiantes sólo aparecen dos profesionales es decir un 5%. Los demás trabajan en artes u oficios con pocas posibilidades de superación: conductor, albañil, zapatero...

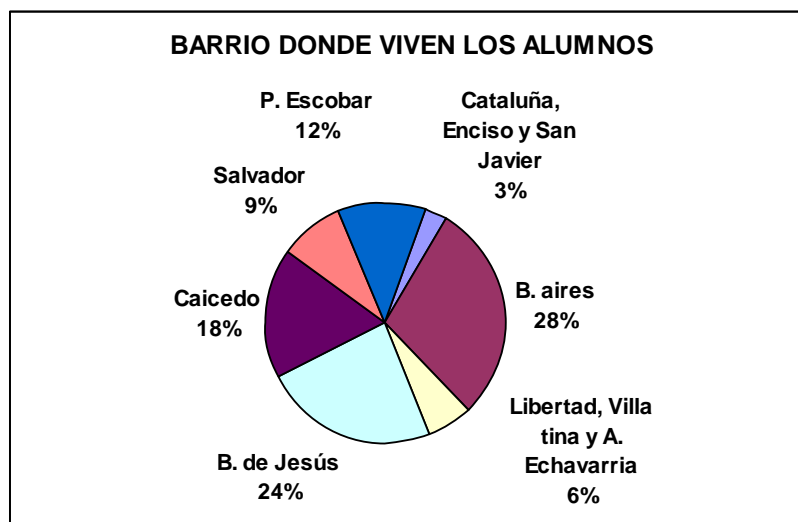


En torno a los trabajos de las madres podemos observar un rango inferior de profesionales, conservando el mayor porcentaje en amas de casa con un 40% y confecciones con un 12.5% esto nos deja con un porcentaje bastante amplio de 52,5% en cuanto a empleos de menor cuantía y de menor tiempo en ayuda a los educandos, cómo de ejemplo de superación.

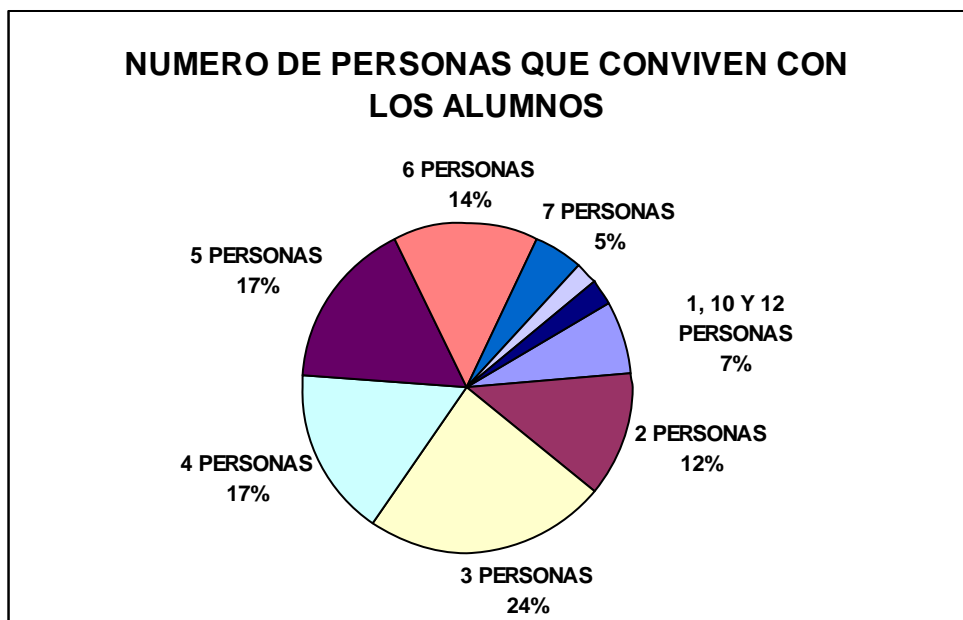


Nuestros datos no nos engañan, los alumnos del colegio encuestados son todos ellos de barrios marginales y en continuo conflicto armado: Buenos aires con 25% tiene el mayor porcentaje seguido de Barrio de Jesús 20%,

Pablo Escobar 10% y Salvador 7,5%. Estos se dispersan más en los conocimientos, entendiendo que las matemáticas no resuelven un conflicto o, como ellos mismos lo han afirmado, “sirve para contar las balas y los muertos”



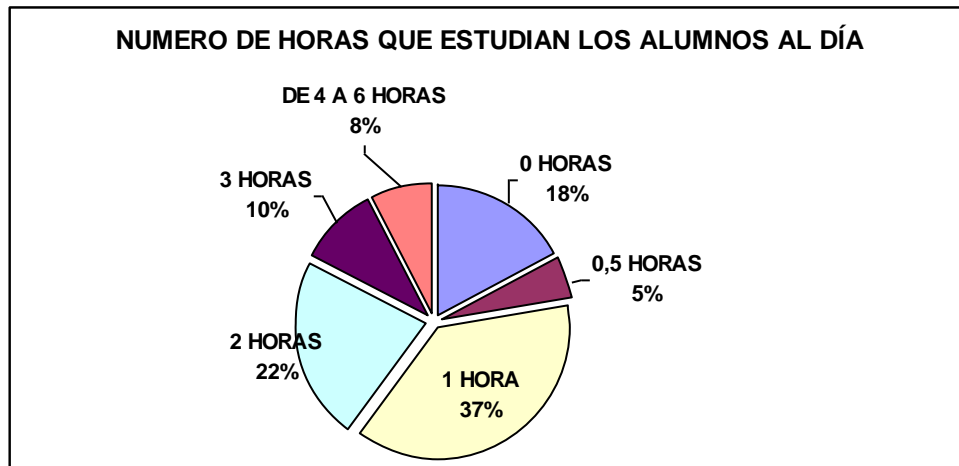
En la pregunta siguiente se asume la cantidad de personas que viven con el educando como un factor de ayuda y como soporte para la educación del mismo, como acompañamiento y ayuda. Se nota que prevalecen los grupos familiares de tres, cuatro y cinco personas y se hacen escasos los antiguos grupos familiares con muchas personas en él. De todas maneras es más relevante nuestra próxima tabulación.



Un alto porcentaje de los encuestados no tienen la posibilidad de contar con profesionales que los induzcan al estudio o que les sirva como ejemplo de superación un 57,5% en total.



Entre los encuestados puede verse un promedio de entre 1 y dos horas de estudio extra con 37,5% en una hora y 22,5% en dos horas con porcentajes muy bajos entre los demás encuestados.



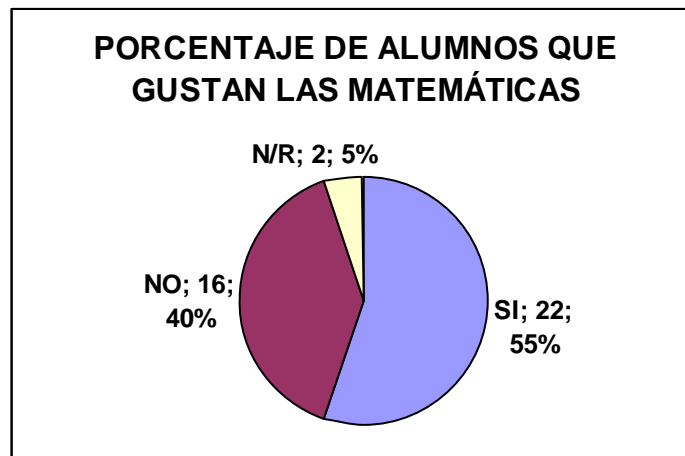
Con la ayuda en casa se tiene un porcentaje alto de 60% de los que reciben ayuda contra un 40% de los que no la reciben.



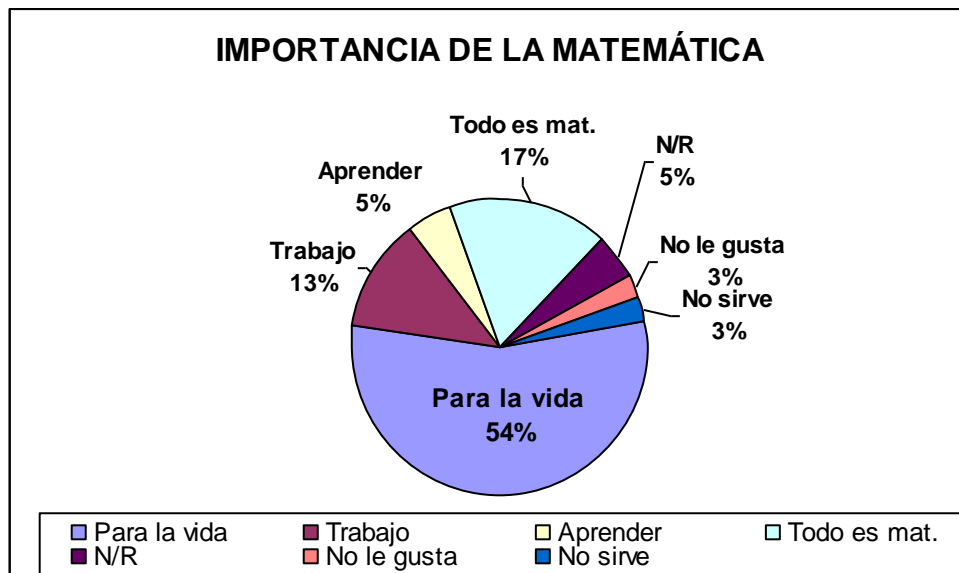
El 85% de los encuestados aseguran sentir satisfacción al resolver un ejercicio o solucionar un problema matemático; y mientras que un 70% lo hacen por placer o logro, un 11% lo hacen por la nota y un 5% por necesidad.



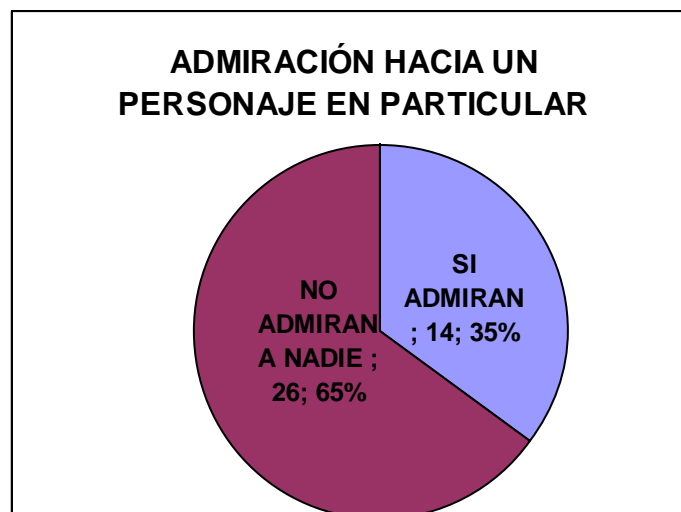
Para un 95% de los encuestados la matemática resulta importante, aunque debemos ver las razones de dicha importancia, que se tabulan en el próximo gráfico.



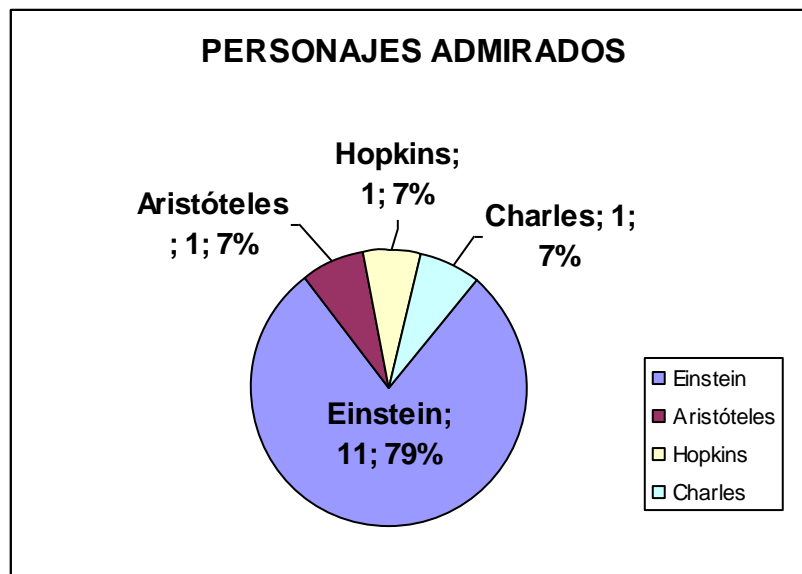
Aún cuando un 58% se le hace importante para la vida, para un 13% es cuestión de trabajo y para un 18% es imperiosa la matemática para subsistir.



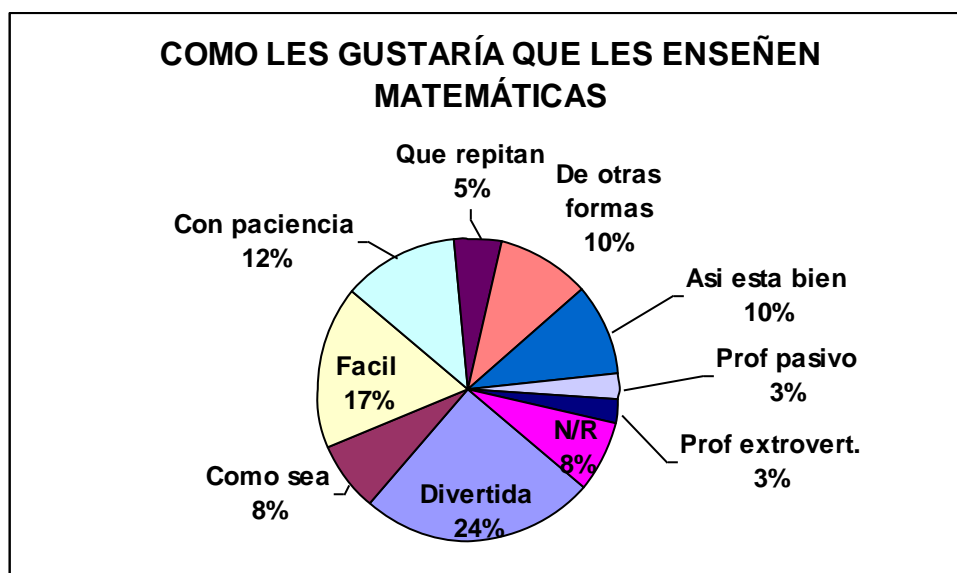
Un 65% de los encuestados no admiran a ningún personaje en particular, lo que revela a veces una falta de valores a seguir, esto dentro de los científicos, filósofos o pensadores, ya que la mayoría de ellos como hemos observado en las encuestas y en las entrevistas, admiran a personajes del cine, la radio o la televisión.



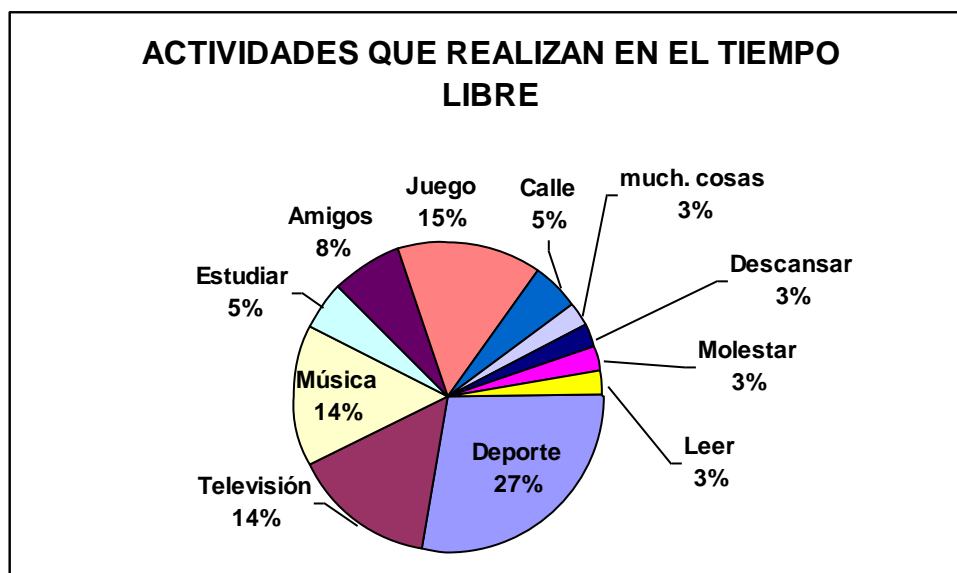
Observemos aquí de nuevo la incidencia del actor Anthony Hopkins y la de Aristóteles en un 7% comparada con la de Einstein. Cuando quisimos averiguar por ellos, los alumnos sabían mucho del primero y casi nada de los otros dos, lo que comprueba que a veces se responde por acto reflejo.



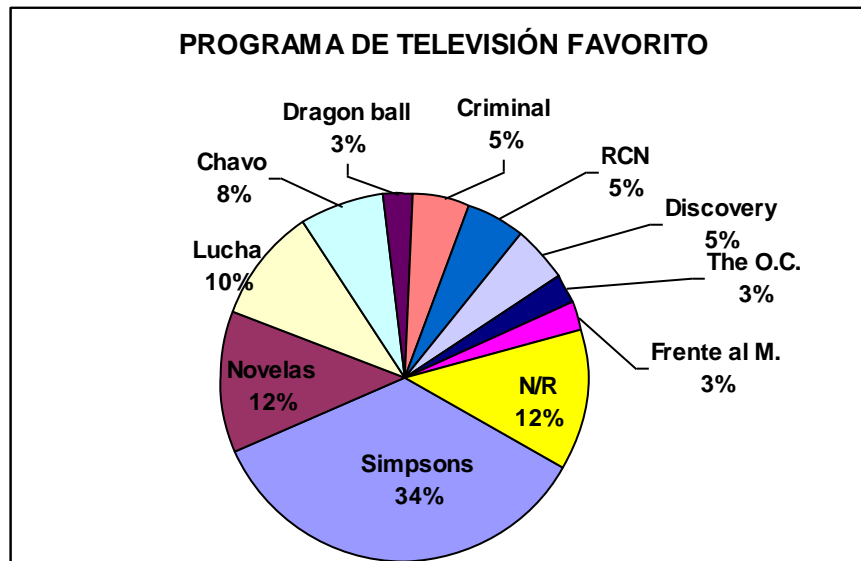
Entre las apetencias de la forma de enseñar, un 25% abogan por que sea más divertida y un 17,5% quieren que se haga más fácil, mientras que un 12,5% quieren que se haga con paciencia, un 10% esperan otras formas pero no especifican cuales, un 5% piden que se repita.



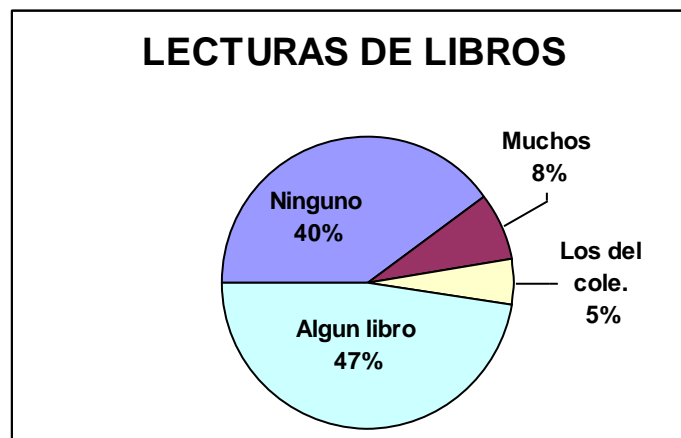
Un 27,5% se dedican al deporte, mientras que un 15% ven televisión y otro 15% escuchan música, un 15% al juego y un 5% a la calle. Sólo un 5% se dedica a estudiar o repasar lo aprendido.



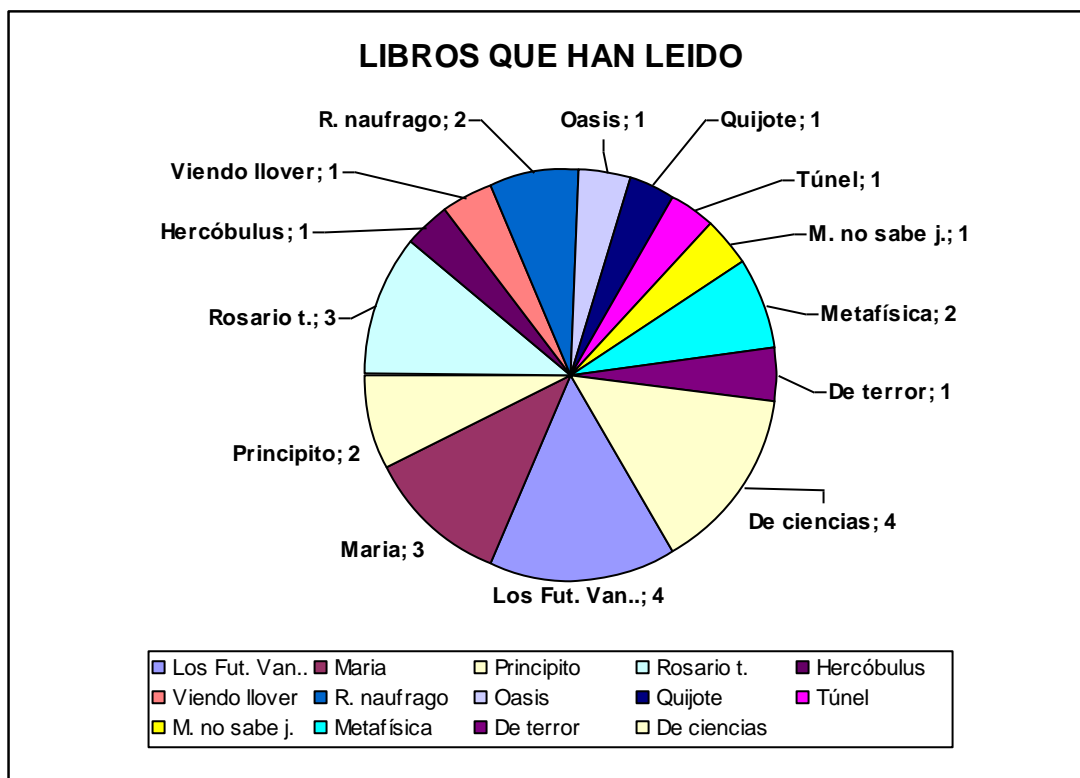
Un 37,5% dedican su tiempo a las caricaturas, un 12,5% a las novelas y un 10% a la lucha, un 5% ven televisión educativa.



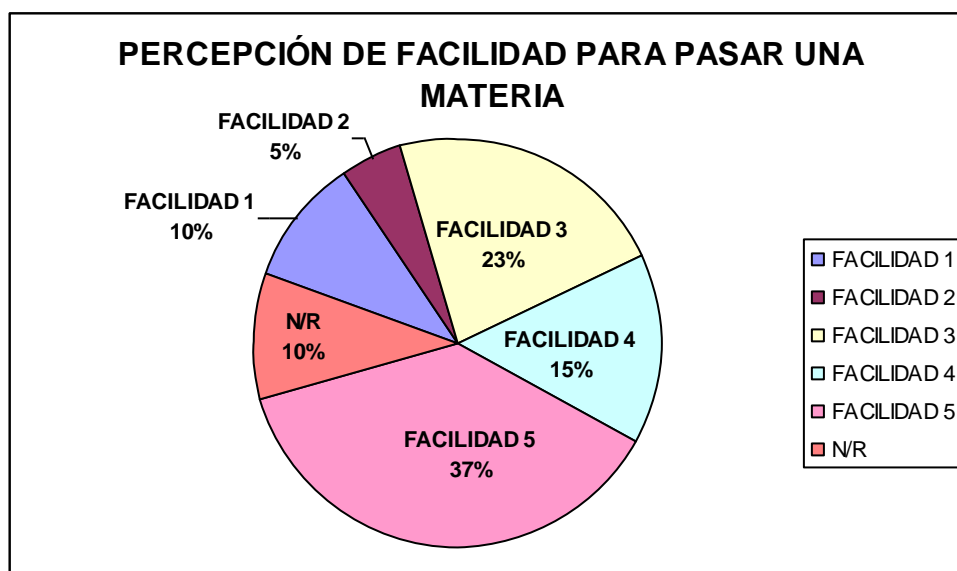
Un 40% de los encuestados no lee ningún libro y un 5% sólo leen los de la escuela.



Dentro de los libros que leen no hay una incidencia periódica de un género específico, pero el gráfico muestra los textos que estos han leído en general, que, por lo dicho, no me permiten una conclusión sobre el tema.



Un 37,5% piensan que es muy difícil pasar una materia en el colegio; un 22,5% creen que es medianamente fácil; un 15% piensan que es muy fácil.



4.2 PRUEBA FINAL: En cuanto a los resultados de la prueba diagnóstica, se realizaron 30 pruebas de las cuales queda como sigue:

De los primeros cuatro ejercicios en los que se requiere una habilidad operativa y la realización de la operación ya sea ésta por algoritmo de resolución o por método directo.

2 personas resolvieron el primer ejercicio un 6.6%

Ninguna persona resolvió el segundo ejercicio

El tercer ejercicio fue planteado por la mayoría, pero sólo llegaron a una solución satisfactoria 4 personas, es decir, un 26.4%.

El cuarto ejercicio no fue resuelto por ninguno de los alumnos.

Respecto a la parte escrita de la segunda parte de la prueba, casi en su totalidad respondieron acertadamente lo que era cada uno de los puntos especificados, aunque expresados con palabras de cada cual.

El ejercicio final sólo fue resuelto por una de las alumnas, pero su justificación no resolvió las expectativas, es decir, llegó a la respuesta por intuición, pero no logró explicar como hacerlo.

Esta prueba es la que más revela con respecto al trabajo realizado, ¿qué es lo que quieren los jóvenes, porque no aprenden el lenguaje matemático y porque presentan apatía a los números y al lenguaje? Está aquí una prueba real y valida frente a las conclusiones, ya que los alumnos no aprendieron los temas que se trataron durante el año lectivo, no recordaron como hacer la división o se equivocaron en las tablas; no supieron o no quisieron trabajarle a la situación problémica y lo que dejaron entrever, fue algo que se respiro desde el inicio de las clases en enero: “sepamos o no pasamos al siguiente grado”.

5. CONCLUSIONES

A continuación se presentan los hallazgos más representativos del estudio, realizando algunas generalizaciones que posibilitan un acercamiento a la realidad vivida en el aula:

Es viendo pues, a nuestros alumnos del colegio Manuel José Cayzedo, los de octavo uno, dos, tres y cuatro, que hemos aprendido algo que se respira en clase, los alumnos no desean tener demasiadas cosas que hacer en una materia y más si aquella materia es la física o la matemática. Una primera experiencia nos mostró unas falencias del lenguaje matemático, no es fácil encontrar un alumno del colegio que opere bien con los números fraccionarios o que comprenda a cabalidad el teorema de Pitágoras, no sólo eso, sino que no desean aprenderlo, por no hallarle una utilidad de trabajo o de peso para retenerlo en la memoria; hemos tratado de mostrar las utilidades de estos conocimientos y hemos puesto ejemplos de los miles de trabajos que requieren de ellos, pero la televisión y la aldea global han hecho una gran mella en el modo de pensar de los jóvenes de última generación.

Preguntemos que quieren ser los niños cuando terminen sus estudios y obtendremos una gran cantidad de modelos, una buena parte de futbolistas profesionales y un alto porcentaje de criminalistas (dado el momento televisivo en el que se vive, donde hay cuatro o cinco programas de criminalística por semana), salve actores y actrices, millonarios y otras cosas por el estilo. Al plantearseles que aquellos de una u otra manera también emplean la matemática, aunque sea para sumar los millones que ganan; éstos aseguran que le pagarán a un tercero para que haga los procesos o

que son sólo sumas y restas y no ecuaciones o polinomios. La vida fácil ha consumido sus mentes y es necesario hacer un cambio de estrategia para hallar el modo y la forma de que los nuevos estudiantes acepten la matemática como lo que es, no hablaremos de la diversión de los números, no hablaremos de la belleza de la matemática, ni de la utilidad de la misma. Hablaremos de su modo particular para solucionar problemas de todas las áreas y de todas las profesiones, diremos que el hombre es número, que la naturaleza es número y que para interpretarla hay que conocer la matemática. Debemos entonces guiar, dirigir y llevar a los nuevos alumnos a un punto donde deseen conocer esos secretos a gritos que nos permite descubrir la matemática y que están ahí en la naturaleza. El asunto es que el problema no parece radicar en la forma de la enseñanza y para eso citamos los métodos de enseñanza, que ninguno de los alumnos agrupo correctamente ya que ellos hablaron de la matemática divertida, amena y con pasatiempos. Por eso creemos que la educación no ha podido "romper" con los esquemas tradicionales, y está dedicada a proporcionar conocimientos sin generar espíritu crítico y creador.

La culpa del odio por la matemática en los jóvenes es una sumatoria de culpabilidades. Una de ellas la tiene la cultura popular que asume que: "las cosas de números son muy difíciles" y transmiten este pensamiento de generación en generación. Uno de estos detalles puede verse en la entrevista uno, en la que se preguntó por los profesionales que vivían en la casa de los alumnos de octavo, y en la mayoría de aquellas, como podrá verse en la tabulación, no hay profesionales, lo que nos lleva a un ambiente con bajas posibilidades para la matemática y para la motivación de la misma. Aquí aclaramos que aunque el colegio está ubicado en una zona central, la mayoría de los alumnos vienen de barrios en constante conflicto armado.

La otra culpa que descubriremos será la de un país que pierde mucho dinero en cuestiones de educación, aunque no parezca, y esto sumado al analfabetismo del país y al afán de los gobiernos de disminuirlo a toda costa ha logrado una gran baja en la calidad de la educación, la promoción automática y la incapacidad de anular con la nota, hace que entre los alumnos se riegue la noticia, “ese “man” no nos puede hacer perder” “nos hacemos un par de trabajos y ya recuperamos” “al final del año nos ponemos las pilas y...” esto logra que los alumnos no se preocupen más que por, mediocremente pasar el año y no le interesa aprender nada. “Título mata conocimiento”

Una culpa más la tienen los profesores mismos con los comentarios de siempre sobre lo dura que es la matemática, con falta de pedagogía y de apoyos didácticos. La mayoría de los profesores antiguos, simplemente repiten como loros lo mismo, siempre, todos los años. Ya no hay necesidad ni de llevar el libro o la clase preparada por que se saben el programa de memoria. Y esa misma erudición en el tablero tiene un efecto negativo en el ánimo de los jóvenes. Por ejemplo si resolvemos una ecuación y despejamos en un sólo paso, los alumnos se quedan perplejos sin entender lo que se hizo y se pierden por no preguntar. Aquí lo del “profesor neblina” de Páramo, aquel que explica y explica de tal manera desconectado del contexto que los alumnos quedan en las mismas o más desorientados.

Una culpa extra aparece en los medios que se emplean. Al alumno venir de un año anterior sin conocimientos previos que lo cimienten en el nuevo conocimiento, cada vez se aleja más de la posibilidad de amar, o por lo menos de entender la matemática y tomarla como una fuente de aprendizaje y conocimiento.

Quisiéramos saber si hay alguna manera de llevar la matemática al aula, que no sea el juego como tal, pero que tampoco sea la rigidez de la demostración, que como ya dijimos, abrumba. Citando un texto introductorio de estadística del capítulo “conceptos básicos de probabilidad” en donde hace la mención necesaria sobre la inutilidad de tratar de llegar al alumno por medio de deducciones axiomático deductivas, (ideado por el griego Euclides 300 años antes de cristo), “curiosamente, el propio Euclides jamás recomendó, ni siquiera sugirió, que su método axiomático deductivo, fuese usado como paradigma didáctico para los que desean aprender una disciplina básica.

Pedirle a un estudiante que aprenda matemáticas básicas de manera axiomático deductiva, es como pedirle a los pasajeros de un barco turístico que se familiaricen con el funcionamiento de los motores y con todos los detalles técnicos del cuarto de máquinas. En efecto. Los trabajadores del cuarto de máquinas son los únicos que entienden porque el barco avanza y como es que lo hace, pero son los que menos ven el rumbo que llevan y quienes menos disfrutan el paisaje exterior...”⁴² parece claro que el nivel demostrativo no es el método para atrapar el interés de los alumnos, pero si se debe mostrar ese paisaje exterior, para que el joven aprenda a disfrutar de él. También el apasionado dirá que no es fácil utilizar el lenguaje matemático como tal, que uno puede utilizar otras palabras para denotar algo y hacerse entender como por ejemplo hablar de a elevado al exponente tres, es como decir que se ha tomado la letra a y se ha “repetido”, se ha multiplicado tres veces. Resulta valido el planteamiento, pero es necesario ir llevando a los jóvenes a emplear el lenguaje matemático con naturalidad.

⁴² *Tucler, Howard.*, Introducción a la teoría matemática de las probabilidades y la estadística. Pág.28

No dudo que llegaremos a la misma conclusión: culpa hay suficiente para repartir.

6. OBSERVACIONES:

- Nuestras intenciones no llegaban hasta el punto de dar u ofrecer algún tipo de intervención, pero es posible que con estos hallazgos se logre reevaluar el sistema de calificación y de promoción de los alumnos.
- Crear cátedras especiales para actualizar a algunos maestros, mostrándoles como es posible hacer ver la matemática de manera más amena.
- Cambiar la cultura debe pasar por la modificación de actitudes y comportamientos, no sólo de los alumnos sino en buena forma de los profesores, quienes en sus métodos de enseñanza alejan a los alumnos del “deseo de aprender”.

BIBLIOGRAFÍA

BARBERO, Jesús Martín. Jóvenes: des-orden cultural y palimpsestos de identidad. En: "VIVIENDO A TODA, Jóvenes, Territorios Culturales y nuevas Sensibilidades". Santa fe de Bogotá, 1998. p. 22-37.

CAGIAO, Francisco. Juventud y Educación. En: Tiempos y Espacios, Maestros y Gestores de Nuevos Caminos. Corporación Región, Penca de Sábila. Medellín, Colombia. p. 11-122

Decreto 0230 de febrero 11 de 2002. MEN. Documento.

Gaceta Universitaria, Lorena Ortiz, 1 de julio de 2002, México

GALLARDO CÓRDOVA, Silvia. Diagnóstico de la enseñanza. Documento 1997 10pp

GÓMEZ, Adriana. Métodos de enseñanza, inédito 2004

GONZÁLEZ, Carlos Mario. Autoridad y Autonomía. Departamento de Humanidades Universidad Nacional de Colombia. Doc.

KARL C. GARRISON. Psicología de los Adolescentes. p. 12.

LEY 115, LEY GENERAL DE EDUCACIÓN. 1994 MEN. Documento

MARGULIS, Mario y Urresti, Marcelo. La Construcción Social de la Condición de Juventud. En: "VIVIENDO A TODA. Jóvenes, Territorios Culturales y Nuevas Sensibilidades". Santa Fe de Bogotá, 1998. p. 3-21.

NAVARRO Moisés, Celso Madera y Mildred Pulido, *Comprensión de textos matemáticos*, Universidad de Antioquia, 1999, 235 pp

NIETZSCHE, Federico. *El crepúsculo de los Ídolos. Oveja negra*, Bogotá, 1982, 187pp

PÁRAMO Aquiles. *Los pecados capitales del profesor de matemáticas. Documento.2004. 22pp*

PARRA SANDOVAL Rodrigo, y DE ROUZ, Ana Isabel. *Proyecto Atlántida Adolescencia y Escuela. Estudio Sobre el Adolescente Escolar en Colombia II. Tercer Mundo, Edición Colombia. Fundación FES. 1995. p. 448.*

PARRA SANDOVAL, Rodrigo. *El Tiempo Mestizo. Escuela y Modernidad en Colombia. P. 278-306. En: "VIVIENDO A TODA. Jóvenes, Territorios Culturales y nuevas Sensibilidades". Santa fe de Bogotá, 1998. p. 279.*

PIMM, David, *el lenguaje matemático en el aula*, Madrid, Morata, 1990, 288pp

SALOM BECERRA, Alvaro. *Al pueblo nunca le toca. Tercer mundo*, Bogotá, 1994, XVII ed. 199pp

TAYLOR, S. J. y BOGDAN, R. *Introducción a los Métodos Cualitativos de Investigación. ED. Paidós. 1996.*

TUCLER, Howard. *Introducción a la teoría matemática de las probabilidades y la estadística. Vicens, Barcelona, 1966*

ANEXOS

Anexo 1

Encuesta

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL JOSÉ CAYZEDO: GRUPO OCTAVO

Las preguntas a continuación son un aporte personal al estudio que se viene adelantando con los practicantes de la universidad de Antioquia y los educandos de éste colegio. Le rogamos responda con sinceridad y de antemano le garantizamos que la información obtenida será confidencial y únicamente para uso en la institución mencionada. Le agradecemos su colaboración y le deseamos éxito en sus estudios.

1. Edad: ____ años
2. Sexo: F__ M__
3. ¿Trabajo del padre? _____
4. ¿Trabajo de la madre? _____
5. ¿Cuál es el nombre del barrio dónde vive? _____
6. ¿Con cuántas personas vive? _____
7. ¿Cuántos de ellos estudian o estudiaron en la universidad? _____
8. ¿Cuánto tiempo dedica a las materias luego del colegio? _____ horas
9. ¿En casa, le ayudan a resolver las tareas del colegio? _____
10. ¿Le gusta la matemática? _____
11. ¿Siente satisfacción cuando resuelve acertadamente un problema matemático?
_____ ¿por qué? _____
12. ¿Cree que las matemáticas son importantes? _____ ¿Por qué?

13. ¿Admira algún personaje histórico: matemático o científico? _____ ¿Cuál?
_____ ¿por qué? _____
14. ¿Cómo le gustaría que le enseñaran matemáticas? _____
15. Cuando no está en la escuela, ¿A qué dedica su tiempo libre? _____
16. ¿Cuál es el programa de televisión que más le gusta? _____
17. ¿Qué libros lee? _____
18. En escala de 1 a 5 (1 muy difícil, 5 muy fácil) ¿Qué tan fácil le parece pasar una materia en su colegio? _____.

Anexo 2

Prueba final realizada al finalizar la práctica, como examen de período

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL JOSÉ CAYZEDO: GRUPO OCHO
Según los conocimientos adquiridos durante el año realice los ejercicios que se le piden a continuación.

1. $(1 - 2x)(3a) =$

2. $x^2 + 11x + 30 =$

3. 4287 dividido entre 6

4. $12a^6 - 24a^5 + 4a^4 =$

Con sus palabras exprese el significado de:

- Monomio:
- Trinomio:
- Polinomio:
- Exponente:
- Parte literal:

Resuelva el siguiente ejercicio y explique como llegó a la conclusión:

- La suma de dos números es 30 y su diferencia es dos. ¿Cuáles son los números?
- Cree un ejercicio numérico y llévelo a lenguaje léxico-gramatical como en el ejemplo anterior.

Anexo 3

DIARIO DE CAMPO

Clase 4

Objetivo: Operaciones con decimales

Logro: Adquirir destrezas para la operación con decimales

Observación: Me dirigí a los alumnos con calma, el profesor titular estaba enfermo y mi primer ideal no era avanzar en el tema, sino continuar con el repaso que hacía el titular, mi segunda intención era controlar la disciplina sin ser cáustico, ya que sé, que aquellos deben ver una figura de autoridad o se desbocarán. Llamé a lista y repase las sumas de decimales, permitiéndoles salir al tablero, lo que hicieron sin problemas tanto las niñas como los niños; los dejé hacer las primeras restas dejándolos que ellos descubrieran la manera de hacerlas y empezamos la multiplicación por una cifra.

Los jóvenes se portaron de maravilla, no hubo indisciplina, ni alborotos, ni gritos, aún me resta por conocer un poco de cada uno de ellos para determinar su comportamiento.

Clase 5

Objetivo: Operaciones con decimales, ubicación en diagramas de coordenadas

Logro: Que los estudiantes asocien el trabajo de decimales al uso cotidiano; que aprendan a ubicarse en un mapa coordenado.

Observación: aún no asumo al grupo completamente, empiezo a aprender sus nombres, lo que me parece muy importante para evitar el “vea” “oiga”...

Jugué con ellos a que me dijeran que querían ser de grandes y a relacionar cada trabajo que anhelaban con las matemáticas. No faltó el que no estuviera a disposición y me dijera que quería ser “bazuquero profesional” y otro respondió “nada”. En general fue un buen ejercicio luego de los ejercicios de clase.

Clase 6

Objetivo: Propiedades de la potenciación

Logro: Aprender a operar con potencias

Observación: Les informe que tal vez no continuaba con ellos por problemas académicos y se pusieron muy tristes y me hicieron la confesión de que los otros profesores los amenazaban mucho (otro empleó el término “reprimir”). Usaron justo la palabra represión e imitaron el dedo señalando y acusando. ¿Es necesaria la represión para aplacarlos? Ya lo averiguaré.

Clase 7

Objetivo: Propiedades de los reales: clausurativa, conmutativa, asociativa

Logro: Reconocer y aplicar las propiedades de la suma en los reales

Observación: Perdimos la primera hora y la clase no rindió mucho, un niño me dijo que no sabía que era eso que estaba explicando y que además no le interesaban las matemáticas; otro me dijo que los profesores debemos buscar formas más amenas de enseñar. Un niño me aseguró que eso que les estaba enseñando lo habían visto en jardín, que no los tratara como niños.

Clase 9

Objetivo: Propiedades de la multiplicación en los reales

Logro: Aplicar correctamente las propiedades de la multiplicación en los reales

Observación: Con la multiplicación tienen más problemas que con la suma y la resta. Tienen serias confusiones con las potencias que confunden con sumas sucesivas. Aprovecho para hablar con ellos sobre sus padres y las ocupaciones de aquellos, pero en pequeños grupos; se sueltan más a responder y averiguo pequeños detalles, estrato, barrio, hermanos, conflictos, gustos musicales en fin. He decidido que así haré mis entrevistas.

Clase 10

Objetivo: Introducción al álgebra: términos, monomios, binomios, trinomios, polinomios

Logro: Reconocer los términos y los diferentes polinomios

Observación: Al presentarles las letras como símbolos no están muy motivados, les parece demasiado complicado e incomprensible que se use una letra para significar un número cualquiera conocido o desconocido y poder así generalizar reglas o conceptos. Les hago la pregunta: ¿Cómo quieren que sean las clases de matemáticas y les permito que respondan con un dibujo, un cuento, en fin. Los más interesantes están transcritos en el anexo 5.

Clase 12

Objetivo: Semana de repaso

Logro: Recordar lo visto en las primeras semanas

Observación: En general no retienen el algoritmo de la suma aunque he tratado de emplear diferentes métodos. Cuando se enseña lo captan y responden bien, pero al cabo de un rato o una clase más tarde lo han olvidado todo, su memoria a largo plazo no está siendo utilizada; busco alguna manera de generar interés.

Clase 13

Objetivo: Taller de repaso

Logro: Resolver el taller

Observación: En la realización de talleres en grupo se tuvieron las siguientes experiencias: no se ubican en clase y el trabajo en grupo aunque no los agobia, no lo efectúan en grupo. Dejan que uno solo trabaje y no lo consignan en el cuaderno porque les da pereza (esa es la respuesta de algunos) o “eso ya lo copiamos” o “lo hicimos entre los tres en esta hoja”

Clase 14

Objetivo: logros y exámenes para el segundo período

Logro:

Observación: Por motivos ajenos a los chicos no hay tiempo más que para una de las clases en la que en segundo período debía dárseles los logros requeridos; los 45 minutos apenas fueron para copiar los logros, 16 en total. Notó que los chicos son lentos para escribir, retienen poco lo dictado e interrumpen demasiado, opto por escribirlos en el tablero, tampoco están muy bien en ortografía.

Clase 16

Objetivo: Multiplicación de binomios y monomios

Logro: Aplicar correctamente la multiplicación de monomios y binomios

Observación: Los muchachos se quejan de la complejidad de los ejercicios. Si no puede realizarse la operación en un renglón, es demasiado largo para ellos, la mayoría piden en el examen escribir únicamente la respuesta y abandonar el proceso. Me atrae su interés en la respuesta y no en el proceso. ¿Será ese el efecto calculadora?

Clase 18

Objetivo: Charla sobre los personajes que los motivan

Logro: Corroborar puntos de la encuesta

Observación: La actividad consistió en charlar sobre un tema propuesto por los alumnos: “el fin del mundo”. Les pregunte ¿que harían si supieran que mañana se acaba el mundo? Obtuve respuestas de todos los calibres quedan consignadas en los anexos.

Clase 19

Objetivo: División de polinomios

Logro: Realizar con destreza divisiones de polinomios

Observación: Se han realizado varias clases de repaso y talleres sobre división de fraccionarios. La actitud no mejora, los jóvenes no quieren asimilar el conocimiento.

Clase 20

Objetivo: hablar con ellos sobre los temas de la entrevista

Logro: comprobar algunos apartes de la encuesta

Observación: Al hablar con ellos de a pocos, no buscan charlar, ni burlarse, ni ser el payaso de sus compañeros: averigüe las vidas de algunos de sus padres, sus madres, sus ambiciones y su desidia por las matemáticas.

Clase 21

Objetivo: Productos notables, binomio cuadrado

Logro: Identificar y resolver correctamente un binomio cuadrado sin ejecutar el producto

Observación: Primer día después de vacaciones de medio año, los chicos llegaron sin ánimo de estudiar y no quieren recibir clase. Realizo un taller y hay burlas, bostezos, alegan que eso ya lo vieron y que no les gustó.

Clase 23

Objetivo: taller de binomios

Logro: Realizar en equipos de a tres un taller sobre binomio cuadrado

Observación: Cerrar la puerta es un problema pues se quejan del calor, aunque realmente no desean que se cierre la puerta es porque, con ella abierta, pueden enterarse de lo que pasa en el corredor o rastrear a sus compañeros y no perderse detalles de lo que ocurre en otras clases.

Clase 25

Objetivo: Taller de binomio al cubo

Logro: Realizar un taller por grupos sobre la unidad de la clase anterior

Observación: Mientras ellos trabajan o charlan, se golpean o se insultan yo observo y aprovecho para discernir personalidades, ahora conozco sus nombres y un comportamiento promedio de sus actitudes frente al conocimiento, los niños más callados no son los que más aprenden, pero al no entretenerse en otras actividades procesan con mayor facilidad, hay dos de estos que preguntan bastante y es a los que mejor les va. A los demás no les importa si está bien o mal, parecen decir “el día es duro y ya pasó dejémoslo así”

Clase 26

Objetivo: Triángulo de Pascal

Logro: Que sepan la existencia del triángulo, su aplicación y su construcción

Observación: Al enseñarles el triángulo de pascal los muchachos relacionan y construyen los coeficientes. Al comentar aquello con un profesor de la institución me dice: “no los confunda con eso, siga con productos notables y póngales muchos ejercicios para que trabajen”

Clase 27

Objetivo: suma por diferencia de binomios

Logro: Reconocer y ejecutar por simple inspección una suma por diferencia de binomios

Observación: En cuestiones de tablero la mayoría, sobre todo las niñas, son reacias a salir, aunque sepan una operación temen equivocarse o se niegan a “hacer el ridículo”

Clase 28

Objetivo: Taller de suma por diferencia

Logro: Realizar en equipos de a dos un taller de suma por diferencia de binomios

Observación: Los más avanzados de la clase se hacen en pareja, los demás se copian de ellos. Acaban el taller en 15 minutos y luego de revisarlo lo guardo, entro en otras actividades con ellos. Algunos luego de la media hora dada, dicen que sólo llevan dos ejercicios porque los están pasando al cuaderno. Los “niños problema” no buscan pareja entre ellos y son rechazados por la mayoría, optan por trabajar solos.

Clase 30

Objetivo: División de un polinomio por un monomio

Logro: Realizar correctamente una división de un polinomio por un monomio y saber cuando se puede realizar

Observación: En divisiones de polinomios por monomios, los muchachos dicen que son operaciones muy largas, que mejor hagamos ejercicios de los de la clase pasada (monomio sobre monomio). Nótese la pereza o desidia hacía ejercicios que requieran más de un renglón para ser resueltos o que requieran operaciones extras.

Clase 33

Objetivo: entrevista no programada

Logro: Con el pretexto de cantar unas canciones nos reunimos en círculo y hablamos entre canción y canción

Observación: se preguntó lo siguiente:

¿A quién admiran?

¿Qué quieren hacer luego de graduarse?

¿Qué expectativas tienen con el bachillerato?

Nada raro se logró, fueron muy hábiles y se ocultaron detrás de las cámaras. Hubo un médico forense y un investigador judicial, los demás respondieron de igual manera: médico o investigador. Hubo un futbolista, un piloto y un actor, además del “no lo he pensado” y “nada, que me alimente mi mamá”

Entre la gente que admiran dio igual, su mamá o su papá, aunque hubo un Álvaro Uribe por su tesón; un Hitler por su cerebro; Un Osama por los atentados del 9-11 y un Pablo Escobar porque sigue vivo. Cuando se les habló de la etapa de transición reventaron: “se viene aquí a ver los mismos profesores, los mismos compañeros, la misma cantaleta, uno viene aquí por que lo obligan, porque es mejor estar aquí que en la casa; porque aquí uno charla y consigue amiguitos. Igual la mayoría nos vamos a graduar y ese cartón se necesita aunque sea para barrer... o para colgarlo en la pared. Aunque uno no aprenda le dan eso y para algo sirve. Con el cartón ya es más fácil pasar a la universidad, donde le enseñan a uno de verdad... le digo la verdad es que ustedes no saben enseñar, sólo regañar. Los de estrato uno no tenemos las oportunidades de otros, así que no hay más que hacer: resistir, cartón y a trabajar.

Clase 34

Objetivo: Taller general de factor común

Logro: Resolver en grupos , para entregar y en el cuaderno y sustentar en el tablero un taller sobre factor común

Observación: Es difícil mantenerlos concentrados e interesados, pero si se lograra, fijarían los ejercicios correctamente. Ellos si aprenden y por tanto son inteligentes, pero no fijan porque no tienen interés.

Clase 35

Objetivo: Factorización de trinomios cuadrados perfectos

Logro: Reconocer y resolver adecuadamente trinomios cuadrados perfectos

Observación: Los muchachos aprenden para el momento, les hago escribir los ejercicios y repasarlos para que los fijen, pero resulta imposible lograr que se concentren en lo que no quieren. ¿Escriben? Si como autómatas.

Clase 37

Objetivo: Trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$

Logro: Reconocer y ejecutar trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$

Observación: No prestaron atención, al parecer eso de “lo vimos el año pasado” les da el peso de “si ya lo vimos ya lo sabemos y no necesitamos recordarlo” o “eso es demasiado difícil si requiere conocimientos previos que ya no aprendimos, déjenos así”

Clase 38

Objetivo: Taller general trinomios

Logro: Resolver en equipos de a tres un taller sobre los trinomios en general

Observación: Al llevarles un taller de 20 ejercicios para 90 minutos deciden que son demasiados para tan poco tiempo y al cerrarse en esa objeción trabajan en “operación tortuga”

Clase 40

Objetivo: Diferenciación o suma de cubos

Logro: Reconocer y ejecutar una diferencia de cubos

Observación: A más largo el algoritmo, más complicado les parece y no quieren prestar atención, hago una sesión de preguntas de distensión y vuelvo a la explicación. Es demasiado para ellos, la mayoría deserta de aprender salvo 4 ó 5 personajes, los demás están en el aula pero no en los ejercicios, definitivamente hoy no quieren aprender matemáticas.

Clase 43

Objetivo: Taller general de factorización

Logro: Afianzar el conocimiento de la factorización, sus casos y soluciones

Observación: Muy pocos trabajan en el taller, se están dando por vencidos, debo llegar con algo nuevo en la próxima clase; el grupo se dispersa, no soportan la dificultad y van a tirar la toalla, me es preciso cambiar de tema.

Clase 44

Objetivo: Actividad grupal

Logro: Conocer los deseos de los educandos, preguntando por lo que les gustaría inventar

Observación: Luego de un cuento, cada alumno jugará a ser inventor. Escribirá o dibujará su diseño y lo entregará marcado para evitar el plagio intelectual. Se vieron muchos inventos, cada uno revela el deseo y la necesidad del inventor: un cepillo en forma de pene que eche crema dental, un espejo que me muestre en el guardarropa, un salón sin profesor

Anexo 4

¿CÓMO QUIERE USTED QUE SE LE ENSEÑE LA MATEMÁTICA?

Uno de los ejercicios realizados con los estudiantes del grado ocho uno, se trató de preguntarles: ¿Cómo quiere usted que se le enseñe la matemática? 18 personas respondieron la pregunta y obtuvimos las siguientes respuestas:

- “La matemática debe ser bien “bacana” y no ser tan exigente y no se nos debe poner tanta tarea”.
- “Que fuera sin mucha explicación y que haya más diálogo”.
- “Que nos saquen a actos culturales que tengan que ver con la matemática. Que en vez de ver tantos números, veamos más teoría”.
- “Tablero en blanco y cero ejercicios; realizar solo de tres a cinco ejercicios; hacer recesos de unos cuantos minutos y no colocar tarea”.
- “Las clases deben ser alegres con armonía y respeto, con un poco de humor y algo de relajación”.
- “Que la clase siga como va”.
- “La matemática debe ser enseñada de forma menos aburrida y con unos que otros juegos”.
- “Que las clases sean en el patio y que no siempre sea multiplicar, sumar, restar y dividir sino también hacer dibujos y lecturas, jugar a las adivinanzas y contar chistes”.
- “Más fáciles”.
- “Que expliquen más claro; que no nos pongan a escribir tanto; que si nos ponen taller, que nos den el resto de la clase”.
- “Menos horas a la semana; dedicarse sólo a las operaciones básicas. Fuera las matemáticas”.
- “Que no dijeran las cosas tan complicadas; que fuera calmada sin explicar tanto y sin escribir mucho”.
- “Un poco más moderna, más amigable para que a nosotros los jóvenes nos interese; exigente pero no hostigante; con distintos métodos de enseñanza para hacerla más amena”.
- “Yo quiero que la matemática sea más fácil para que todos entendamos fácilmente y que todo no sea números y tareas sino que hablemos un poco”.
- “Me parece que las matemáticas deben ser más divertidas, que se dicten con un poco de humor, que no nos pongan tanta tarea, que no nos amenacen y que nos dejen descansar más”.
- “Debe ser fácil, que no hayan tantos números que son difíciles de entender y más en el algebra que hay letras y números, que la dicten sólo con números; que cuando enseñen un tema lo evalúen inmediatamente para que a uno no se le olvide el día del examen”.

Anexo 5

CREATIVIDAD Y RESOLUCIÓN DE SITUACIONES

Hubo en una sesión de descanso, tiempo para preguntarles e incitarlos a inventar algo que les pareciera que al mundo le hacía falta, pensando sobre lo que existía, lo que se podía hacer y lo que cada uno quería. Lo que resultó en un sin fin de aparatos que se manejaran con la voz y que hicieran los trabajos más fáciles, computadores y calculadoras de mano; cucharas que dieran la comida sin tener que tocarlas, espejos portátiles y plegables, celulares computadoras en fin. De los más interesantes aparatos si hay que decirlo, pero estos dos son la “tapa del congolo”:

- Un salón con profesores en holograma.
- Un ventilador de tres cabezas para que ventile todo el salón.

Un ejercicio diferente comprendió las siguientes cuatro preguntas:

1. Si supiera que mañana se acaba el mundo, ¿qué haría?
2. Cuéntenos de un personaje que admira y por qué lo hace.
3. Enumere algunos libros que haya leído.
4. Háblenos de un conocimiento matemático que le haya servido para la vida.

Las primeras tres preguntas se repartieron en deseos y bromas que no vienen al caso, algunos hasta propusieron un suicidio o una matanza o una farra; en cuanto a la segunda pregunta, ocurrió igual que en la encuesta: cantantes de reggeton, forenses, un Hitler y un Pablo Escobar por “tesos”; la pregunta tres se limitó al caballero de la armadura oxidada y cuentos infantiles, quién se robó mi queso y memorias de mis putas tristes; pero la pregunta número cuatro fue de especial sentido; el 90% piensa que solo la suma y la resta sirven para algo; el 10% restante asegura que no sirve para nada.

En una sesión se les preguntó por cinco deseos que se pueden resumir en:

1. Pasar a la universidad 23%
2. Ser profesional 54%
3. Conseguir trabajo estable 73%
4. Tener una familia 90%
5. Terminar la secundaria bien 75%

Anexo 6

CUENTOS

En una sesión se les pidió escribir un cuento relacionado con la matemática y con términos específicos ya vistos en clase: trinomio, factor común y matemáticas. Los más despiertos trabajaron en el cuento y se desquitaban hablando mal de la matemática y de su enseñanza, nada demasiado crítico. Escogimos los siguientes para dejar en el anexo:

Cuento 1:

<p>“El profesor Taratateo nos enseña sobre los trinomios cuadrados perfectos, para saber un poco más sobre las matemáticas y como los alumnos son tan estúpidos, inútiles, tontos, sonsos, bobos y no le paran bolas a Taratateo, prefieren ser barrenderos. Entonces como Taratateo es tan estricto nos puso 50 ejercicios para realizar y 50 más sobre factor común, pero como a mi no es que tramen tampoco mucho las matemáticas entonces yo me dedicare, para dedicarme un poco más para poder salir adelante”.</p>
--

Cuento 2:

<p>“A veces podemos pensar que la matemática es lo necesario, lo más necesario es saber restar, multiplicar, sumar y dividir hasta contar. Pero no sé para que el algebra, que son trinomio cuadrado, factor común que hasta se relaciona con las letras. “las matemáticas supuestamente no son números, para que le meten letras” pero el profesor dice que nos va a servir para toda la vida, pero yo no lo creo así, porque no todas las carreras están relacionadas con las matemáticas. Pero lo peor es que la mayoría de las carreras están relacionadas con las matemáticas. Las matemáticas no deberían existir”. “¡Verdad!”</p>
--

Cuento 3:

<p>“Mundo infinito: este mundo es común en la vida de los seres humanos, simplemente cuando estás en primer grado te enseñan la misma rutina que hoy en día se ve, ¿quieres saber cual es este mundo? Te lo contaré más adelante, por el momento, aunque yo sé que eres un chico curioso espero que me tengas paciencia, confórmate con saber que este mundo esta lleno de: trinomios, aunque en este momento no sepas que es eso, de varios números conformados por un factor común y creo que la próxima palabra que te voy a mentar te parecerá por lo menos conocida, porque esta persona es alguien que se cree el ser supremo en algunas ocasiones y muchas veces es terrible o simplemente te cae mal, esta persona se llama profesor la desgracia en tus años de estudio. Y ahora vamos al grano este mundo para algunos magnífico, pero para otros perverso es el gran mundo infinito de las matemáticas”.</p>

Anexo 7

CÓDIGOS

Códigos que se manejan entre los estudiantes referidos a las clases o los contenidos de las asignaturas, tomadas de algunos cuadernos de los alumnos:

Arma secreta:	Trampa en el examen
Broma fatal:	Examen sin avisar
Misión imposible:	No hablar en clase
Mentira audaz:	Estudie y se me olvido
FBI:	La coordinadora en acción
Rumbo a lo desconocido:	Pasar al tablero
Los intocables:	Los libros
Lo que el viento se llevó:	Las ganas de estudiar
Misión del deber:	Estudiar
Misión penal:	Entrega de notas
Esperanza:	Hora de salida

Las verdades del alumno

Los alumnos no pierden las materias,	los profesores le tienen bronca
El alumno no se distrae en clase,	estudia la anatomía de la mosca
El alumno no come chicle en clase,	ejercita la mandíbula
El alumno no copia en la evaluación,	sólo mira como le va al compañero
El alumno no raya las paredes,	sólo practica artes gráficas
El alumno no habla en clases,	sólo mantiene los lazos sociales
El alumno no se ríe en clase,	sólo le muestra la composición del diente a su compañero.

Artículo

Semblanzas estudiantiles

¿Oodian los adolescentes las matemáticas?

¿Oodian a quienes se las enseñan?

¿Será su apatía una señal del fracaso de las generaciones futuras?

Si nos aproximamos a preguntar a los estudiantes de los colegios de Medellín, sobre la aceptación de la matemática nos encontraremos con datos que podrían impresionarnos. La matemática es la materia con menos aceptación en el general de los estudiantes; la matemática seguida de la física y la química, materias afines con la matemática. Si llegamos al punto de preguntar a algunos de esos estudiantes, si estas materias les han servido para algo en el desarrollo de sus vidas, escucharemos cosas como: “sólo la suma y la resta” o “las operaciones normales” (entendiendo como normales las cuatro operaciones básicas: suma resta, multiplicación y división); dentro de mi experiencia en la institución educativa Manuel José Cayzedo como estudiante en práctica, tuve la oportunidad de corroborar estos datos y otros. Esta situación que se puede generalizar en los colegios e instituciones de Medellín, nos lleva a preguntarnos ¿por qué aparece dicha apatía? Y ¿cuáles son las razones para ella?

En un principio quise averiguar desde los mismos alumnos la razón para la apatía hacía la matemática y hacía el lenguaje matemático, pero ellos no tenían los argumentos claros para resolver el problema por sí mismos, así que debía buscar un método diferente. Para ello pase 10 meses ofreciéndoles formas diferentes de ver la matemática, observándolos y haciéndoles preguntas que, a mi modo de ver, resolverían el enigma.

Las preguntas requerían conocer lo básico, la edad, el sexo y el barrio donde vive cada uno. De aquí se recogieron los primeros datos; mayoría de hombres, 24 de 30, es decir el 80%; la edad estaba entre los 11 y los 14 años, una edad muy fuerte de la adolescencia, más concretamente la pubertad y debí llegar a los conceptos psicológicos de la juventud para encontrar si existía alguna relación con la apatía de estos hacia las matemáticas; lo descubierto es que tal vez había algo de ella, pues las edades corresponden a períodos conflictivos de rebeldía, de poca aceptación de estos hacia la realidad y de los adultos hacia éstos; en términos de las naciones unidas la juventud es el grupo poblacional con momentos conflictivos caracterizados por la inconformidad consigo mismos; se mantiene la definición de juventud como una etapa de transición que se aborda desde los ángulos psicológico y cultural; los cambios en esta etapa se reflejan en concepciones diferentes frente a la religión, el lenguaje, la sexualidad, al lado de la necesidad de vivenciar otras relaciones para desenvolverse en el entorno social que les corresponde.

La respuesta sobre el barrio en que cada uno vivía, nos permitió corroborar que el 100% de los jóvenes con los que trabajé habitaban en barrios marginales, en constante conflicto armado; la situación de tensión a lo que estos rasgos apuntan, también fueron blanco de mis dudas sobre la apatía y el desinterés por la matemática.

Se preguntó por el trabajo del padre y de la madre, tanto para saber si existían, como para relacionar los datos de pertenencia a una familia con profesionales con un aumento en el interés por la matemática, e incluso se preguntó por los profesionales que vivían con la familia, primos, tíos, hermanos, ya que estos también podrían afectar considerablemente el amor

por las matemáticas. Bien sabido es que un espejo refleja la realidad que se le presenta. Resultado, un único padre profesional, lo que no nos deja con uno de 30, sino con uno de sesenta, ya que son dos padres, (1.66%).

Frente a la dedicación al estudio luego del colegio, encontramos un 60% con tiempos de dedicación entre cero y una hora. Esto nos revela una falta de adecuación, de memorización y de fijación o en su defecto que esta etapa le queda sólo a las horas de colegio netas en clase. Podría ser otra razón, para que la apatía aparezca, es claro que si no sabemos resolver una situación por no recordar como se hacen los pasos previos, optemos por pensar que es demasiado difícil, situación que constantemente se presenta durante la clase con alumnos que quieren se les repase o recuerde como se opera con fraccionarios o decimales.

Se les preguntó también que acompañamiento tenían en las tareas escolares y se observó un gran porcentaje (60%) de ayuda y acompañamiento, pero las profesiones de los padres nos dejan con la duda de la calidad del acompañamiento. Preguntamos a algunos padres de familia si sabían operar con fraccionarios. Todos dijeron que si, pero al hacer una prueba comprobamos que no era correcto lo que afirmaban.

Otra pregunta de la encuesta indagaba por los programas de televisión que los alumnos veían o los libros que leían, para algunos este ítem no aporta mayor información con respecto a la apatía por las matemáticas, pero repetimos aquello del espejo, si vivimos en medios que nos empujen o nos incentiven a recordar y a mejorar nuestros conocimientos de matemáticas, es más probable que queramos aprender matemáticas que si ocurre lo contrario. No hayamos rasgos matemáticos en los libros o programas que leían nuestros alumnos, pero si sabemos que la capacidad de absorción de

la aldea global, el consumismo, la radio, la televisión y la Internet, muestra a los jóvenes vidas fáciles y placenteras que aquellos prefieren a las duras jornadas de estudio para sobresalir. Esto se ve ejemplificado en las preguntas sobre ¿Qué quieren ser en el futuro? O ¿a quién admira? Donde encontramos médicos forenses, cantantes de reguetón, futbolistas y actores y de todos ellos sólo uno aspiraba a ser piloto de la fuerza aérea. Esto nos permite hacer la anotación sobre el uso del tiempo libre de los estudiantes, el que la encuesta nos deja con la televisión, el deporte y la música con los más altos porcentajes, pero no era lo mismo al hablar con ellos, que ya hablaban de licores y “farras” cuyos carteles no faltaban los fines de semana en los muros externos del colegio anunciando “d.j. chepe” o “fiesta de camisetas mojadas” y “mujeres entran gratis” los que programan dichos eventos saben que tienen un hervidero de próximos seguidores en los colegios.

Otra de las situaciones que se vivió fuertemente durante las horas de clase, fue la desidia estudiantil hacía ejercicios cuyas exigencias les obligaban a escribir más de dos líneas. Las razones pasaban entre “demasiado largos profe” o “eso no sirve para nada”. Una cosa si era clara y es que conocían, ya por sus compañeros de clase, sus profesores o por lectura propia, los decretos que los cobijaban, como el 230 de 2002 que habla de una promoción mínima del 95% de los alumnos. Nuestra experiencia nos habla más de la manera como los profesores evalúan a los rezagados del año anterior: un taller, entre 20 y 50 puntos, “resuélvalo y susténtelo”. El educando consigue quién lo resuelva, lo entrega en época de vacaciones y el profesor lo pasa independientemente que apruebe o no la sustentación, ya que las decisiones de promoción las decide un comité que debe cumplir con las normas y decretos. Esto llega a oídos de los demás compañeros de clase y colabora en una pereza general hacía aquellas materias que representen un mínimo de trabajo o esfuerzo y su vez a la apatía por las matemáticas.

No asombra después de pasar por la institución y tal vez queriendo hacer algo diferente a las demás investigaciones que sobre la matemática se han realizado, concluir que los jóvenes no odian la matemática, simplemente no la entienden ni le encuentran razones de peso para dedicarle el tiempo que ésta requiere; que si aparece un odio por los profesores de matemáticas es a causa de la misma matemática y del interés o desinterés que estos muestran al querer enseñarla o mostrarla. Recuerdo que en una ocasión les decía lo importante que era la matemática para conseguir un empleo bien remunerado y la respuesta de uno de mis alumnos fue: “y si usted sabe tanto, ¿qué está haciendo aquí? Pero un momento, que para el desinterés si hay culpas y hay que entrar a repartirlas:

La culpa de un gobierno que quiere aumentar sus huestes alfabetizadas aún a costa de la calidad de la educación; que el alumno permanezca en la escuela es uno de los objetivos de esta consigna.

La culpa de los medios que dibujan mundos Light a medida de la imaginación de los jóvenes; la facilidad, la fama y la simplicidad pintadas en su mínima expresión. Con poco y sin educación también se triunfa.

La culpa de una educación desfasada de la realidad, acorde a los campos de concentración; cabello corto, camisa por dentro, nada de piercings o zarcillos, uniforme completo...

La culpa de los profesores desactualizados de medios de transferencia, de pedagogía o de interés por la transmisión del conocimiento efectivo; tiza, tablero y lengua a la mejor manera de los profesionales de las cavernas.

La culpa del educando, viviendo en mundos de fantasía y de rebeldía sin causa por qué “juventud no hay sino una”; incapaces de ver la realidad que les rodea o convencidos de que la realidad cambiará al tiempo que salen de su juventud.

La culpa del investigador que cierra su mundo de posibilidades a las solas herramientas que le brinda su área de instrucción; la matemática y no la educación es lo que aquí nos compete.

La culpa de la violencia y el conflicto, de la guerra que se vive en los barrios y de la miseria que ésta trae; la certeza del balazo en la cabeza, el desempleo, la desnutrición y la falta de pan son las consecuencias de esa guerra.

Acabemos como artículo, que la náusea es de Sartre; la vergüenza de Kafka y la culpa de Camüs, pero culpa es de lo que más hay y hay bastante para repartir.