

ESTUDIO SOBRE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PÉRDIDA DE INTERÉS HACIA LAS MATEMÁTICAS

FABIÁN LEONARDO MUÑOZ MUÑOZ*
MARÍA JANETH BRAVO MONTENEGRO**
HILBERT BLANCO-ÁLVAREZ***

RESUMEN

Este artículo presenta los resultados de una investigación sobre la pérdida gradual del interés hacia las matemáticas de 163 estudiantes del Colegio Filipense “Nuestra Señora de la Esperanza” de la ciudad de San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Los datos se recolectaron por medio de un cuestionario tipo Likert y entrevistas semi-estructuradas. Finalmente, se concluyó que la pérdida del interés hacia esta disciplina se debe a varios motivos: la desaparición paulatina del juego y de actividades didácticas que en la educación básica tenían una mayor presencia, la falta de actividades de motivación por parte del profesor y la poca relación que los estudiantes, de la educación media, ven con los temas tratados en clase de matemáticas con la vida diaria.

Palabras clave

Actitud hacia las matemáticas, Motivación, Aprendizaje de las matemáticas.

ABSTRACT

This paper presents the results of an investigation of the gradual loss of interest in mathematics of 163 students of the Colegio Filipense “Nuestra Señora de la Esperanza” of the city of San Juan de Pasto (Nariño). Data were collected using a Likert questionnaire and semi-structured interviews. Finally, it was concluded that the loss of interest in this subject is due to several reasons: the gradual disappearance of play and learning activities in basic education had a greater presence, lack of motivation activities on the part of the professor and little relation to the students of secondary education are the topics covered in math class with daily life.

Keywords

Attitude for mathematics, Motivation, Learning mathematics.

Recibido: 28 de abril de 2015

Aceptado: 29 de mayo de 2015

* Magíster en Estadística Aplicada de la Universidad del Norte y profesora de la Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. falemumu@hotmail.com

** Magíster en Investigación Operativa y Estadística de la Universidad Tecnológica de Pereira y profesora de la Universidad Mariana y Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, Colombia. janeth2607@hotmail.com

*** Doctorando en Didáctica de las Matemáticas de la Universidad de Granada, España y profesora del Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, Colombia. hilbla@yahoo.com

1. Introducción

La investigación de los factores que influyen en la pérdida del interés hacia las matemáticas ha sido tema de interés para los investigadores de los aspectos socioculturales de la educación matemática, tales como Gómez Chacón (2000), Bishop (2005), Muñoz & Bravo (2007), Gómez, Eynde y Decorte (2006). En este sentido, esta investigación se centra en indagar la influencia de factores externos al aprendizaje como profesores, compañeros y familia y factores internos como la capacidad matemática y la importancia de esta disciplina para su vida diaria y futura, en el interés que prestan a las matemáticas los estudiantes del Colegio Filipense desde el grado 1° de la educación básica hasta el grado 11° de la educación media.

Así, entonces nos planteamos la pregunta de investigación: *¿por qué los estudiantes pierden el interés hacia las matemáticas a lo largo de su vida estudiantil?* Para dar respuesta a nuestra pregunta establecimos como objetivo general: Determinar cuáles son los factores influyentes en cuanto a la pérdida de interés hacia las matemáticas en los estudiantes del Colegio Filipense, y como objetivos específicos:

- Analizar las actitudes que toman los estudiantes frente a las matemáticas,
- Indagar la metodología, manejo y mecanismo de los profesores frente a la enseñanza de las matemáticas e,

- Investigar las causas de aceptación o rechazo hacia las matemáticas.

2. Marco teórico

En esta investigación es muy importante tener presente la teoría sociológica con el fin de lograr un acercamiento hacia la comprensión del pensar y actuar de las personas de acuerdo al medio donde interactúan, así como los conceptos sobre la pérdida gradual del interés hacia las matemáticas. Por lo tanto, es necesario conocer conceptos como *unidad de observación, interacción social, familia y actitud*; conceptos que han orientado el análisis de la información recolectada. Es conveniente aclarar que la teoría sociológica a tener en cuenta es la propuesta por Guy Rocher (1996).

Se comienza por caracterizar la *unidad de observación* en Sociología. La unidad de observación es posible dividirla en tres planos horizontales de observación o, más exactamente, tres géneros de tipos sociales:

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

voluntarias, las clases sociales, etc.

- El plano microsociológico de los diferentes modos de vinculación social, es decir los diversos tipos de relaciones sociales que se establecen entre los miembros de una colectividad y las diversas maneras de estar esos miembros vinculados a la totalidad social y por la totalidad social” (Gurvitch citado en Rocher, 1996, p. 11).

Teniendo en cuenta nuestra pregunta de investigación, es necesario considerar diferentes planos tanto de agrupaciones parciales como microsociológicos, ya que es preciso analizar la interacción de los estudiantes con el docente de matemáticas y sus compañeros en el aula de clase. Pero sin desconocer que estos planos microsociológicos y de agrupaciones parciales hacen parte de otros más grandes y complejos, lo que genera influencia e interacción mutua entre estos.

En cuanto a la *interacción social* es fundamental tener en cuenta que “la más restringida unidad de observación del sociólogo es la relación entre dos personas, la vinculación existente entre ellas, o, más exactamente aún, la interacción resultante de sus relaciones” (Rocher, 1996, p. 14). Definición que es fundamental para esta investigación.

Para abordar el concepto de interacción es necesario tener en cuenta que “en cada persona, la representación

del otro no resulta de una mera acumulación de observaciones o impresiones recogidas al azar, sino que es más bien el producto de una estructuración” (Rocher, 1996, p. 16). Por consiguiente es preciso observar que las relaciones interpersonales y las interacciones que se generan están condicionadas por la dinámica que se establece entre los individuos que intervienen, es decir, cómo cada persona afecta y es afectada por las demás.

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

Esta aseveración de Rocher, es el sustento del presente trabajo ya que desde la Sociología se estudia la transformación de la estructura mental de los individuos debido a la interacción entre sujetos, particularmente se quiere indagar sobre la interacción bilateral que tiene lugar entre los estudiantes de matemáticas con sus padres, profesores y compañeros, y cómo estas influyen en la actitud hacia las matemáticas.

Para analizar la interacción del estudiante con el docente es preciso indagar en el maestro su actitud, su metodología y el concepto que tiene de sus estudiantes, a la vez en el estudiante es necesario indagar cómo ve la labor de su profesor, ya que el “otro signi-

ficativo” que ejerce más su influencia es el profesor, quien acompaña al estudiante y lo orienta en su proceso de formación; de esta forma las actitudes de este incidirán de cierta manera en el comportamiento del estudiante, no solo para esta etapa del desarrollo evolutivo en la que se encuentren, sino también repercutirá en el futuro del estudiante como tal y como persona. Es importante también analizar si el profesor considera la clase de matemáticas como una situación social Bishop (2005, p. 241) en su investigación: Las influencias sociales en la clase de matemáticas, afirma; “en la investigación y en la formación de profesores, en general, hay una carencia de énfasis en la clase de matemáticas como una situación social”.

En concordancia con Bishop (2005), Iglesias (1997) escribe sobre el compromiso de formación docente:

La calidad no debe escaparse desprevénidamente de la mente y las manos del docente, pues él es, en gran parte, un artífice importante de la misma. Por ello, es necesario abrir caminos como líder de una sociedad, cambiando de actitudes que reflejen, a su vez, el cambio de concepciones; que garantice un Ser, Saber y Hacer docente, permanentemente renovado (Iglesias, 1997, p. 84).

Ahora, se hará referencia al entorno familiar. “La familia, en efecto, es un microcosmos social. Cada miembro de esta obedece a unos modelos

que definen su acción, conforme a la posición que ocupa” (Rocher, 1996, p. 44). Es decir, la interacción entre los miembros de la familia es determinante en el comportamiento y la estructura mental de sus integrantes.

En la mayoría de los casos los padres están profundamente interesados en que sus hijos progresen en la escuela. Por supuesto, las familias difieren mucho en cuanto a la profundidad de este interés y aún más en cuanto a los recursos que les proporcionan para apoyar su aprovechamiento escolar y para apoyar los esfuerzos del niño para el aprendizaje. En un extremo, los padres pueden desempeñarse como maestros muy bien informados y capaces de enseñar; en el otro, no tienen posibilidades de ofrecerle nada al niño o solo muy poco como tutores y tienen condiciones sociales y físicas inadecuadas para apoyar los esfuerzos del niño en cuanto a su aprendizaje. Pero los padres deben considerarse los aliados de la escuela en las actividades de aprendizaje del niño, y si van a ser aliados eficientes necesitan saber, tanto en lo general como en lo específico, cuáles son los progresos de su hijo en cada materia escolar y en cuál de ellas el niño tiene dificultades (Thorndike & Hagen, 1991, p. 181).

Particularmente la investigación se centra en analizar la situación de la clase de matemáticas, por esta razón, en cuanto a los padres de familia es pertinente indagar cuál es su actitud hacia esta materia y cómo ven a sus

hijos respecto al rendimiento académico en ella. En cuanto a los estudiantes se quiere indagar en primer lugar su actitud hacia las matemáticas, como también a qué deben ellos su éxito o fracaso, y cómo creen que sus padres, profesores y compañeros valoran su rendimiento académico.

En cuanto a los compañeros de clase es conveniente analizar si ellos pueden ser una fuente y hasta qué punto pueden convertirse en “Otros significativos”; es decir en qué medida la interacción de un estudiante con sus compañeros influye en la actitud hacia las matemáticas, en la sobrestimación o subestimación de su rendimiento académico, cuáles estudiantes son más influenciados y en general indagar sobre la dinámica que se presenta debido a la interacción entre los estudiantes en la clase de matemáticas.

En cuanto a la actitud, los textos de psicología social la definen como una predisposición a actuar de una manera favorable o desfavorable frente a un objeto, una persona, un evento, una ideología, etc. (llamados “objeto de la actitud”). En este sentido, la actitud influye sobre la atención que se preste a los objetos (poca o mucha), la forma como se perciben (favorable o desfavorablemente) y la manera en que responden las personas (con indiferencia o compromiso). Se considera que una actitud tiene tres componentes: uno cognoscitivo, definido por las creencias de una persona sobre el objeto de

la actitud; un componente evaluativo o afectivo, definido por los sentimientos de esa persona hacia el objeto de la actitud (positivos o negativos) y por la intensidad de los mismos; y un componente de conducta, definido por la respuesta ante el objeto de la actitud. Una consecuencia de lo anterior es que al intentar modificar una actitud se puede alterar uno o varios de los componentes mencionados (lo que la persona piensa, lo que siente o cómo se comporta).

El desarrollo de actitudes positivas hacia lo que se aprende tiene tanta importancia como el aprendizaje de conceptos y habilidades. Esto, porque el desarrollo de actitudes positivas debería favorecer, al menos: 1) el aprendizaje de conceptos y habilidades y, 2) que cada estudiante tenga una disposición favorable hacia el aprendizaje durante toda su vida. Esto último ha sido considerado indispensable en la sociedad contemporánea; dado que los conocimientos se renuevan con gran rapidez, toda persona debería estar constantemente reaprendiendo”.

3. Metodología

Esta investigación fue de tipo descriptiva, e hizo uso de una metodología mixta: cuantitativa y cualitativa.

3.1 Muestra

La población que será objeto de estudio son estudiantes del Colegio

Filipense “Nuestra Señora de la Esperanza”; sección primaria y bachillerato, sus edades oscilan entre los 5 y 18 años; además, son estudiantes que no presentan trastornos mentales ni pedagógicos por ende cuentan con todas las facultades para poseer un buen rendimiento académico.

Dadas las características del estudio, se ve necesario trabajar por niveles de aprendizaje, tomando de esta manera: **primer nivel**: grados primero, segundo y tercero; **segundo nivel**: cuarto, quinto y sexto; **tercer nivel**: séptimo, octavo y noveno; y **cuarto nivel**: grado décimo y once, esto de acuerdo a los niveles presentado por los Estándares Básicos de Calidad Educativa.

3.2 Muestra representativa

La muestra representativa es tomada frente a una población de 1001 estudiantes al 90 % de confiabilidad, utilizándose la siguiente fórmula estadística.

$$n = \frac{N * Z^2 * P * Q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Donde,

N: 1001.

P: Proporción de la población (0,5).

e= Mayor error posible en la estimación de las proporciones (0,05).

Q= 1 – P (0,5).

Z= 1.282 (tabla al 90 % de confiabilidad).

n= Tamaño de la muestra representativa.

$$n = \frac{(1001) * (1.282)^2 * (0.5 * 0.5)}{(0.05)^2 * (1000) + (1.282)^2 * (0.25)} =$$

$$\frac{411.29}{2.159} = 163.2 \approx 163$$

Por lo tanto, la muestra representativa es igual a 163 estudiantes y como los cursos que van a ser objeto de estudio tienen una probabilidad proporcional uniforme, por lo tanto el número de estudiantes escogidos se distribuyó igualmente en los 11 grados, quedando 15 estudiantes por cada uno. Además, se hizo necesario profundizar en la información recolectada; para este objetivo se consultó a los profesores y registros de notas para elegir cinco de alto rendimiento, cinco de rendimiento medio y cinco de bajo rendimiento académico, para de esta manera reunir la información necesaria para el análisis.

3.3 Instrumentos de Recolección de Datos

3.3.1 Diseño Escala Tipo Likert

Con el propósito de identificar cuáles son los factores que influyen en la pérdida de gusto hacia las matemáticas, decidimos diseñar un cuestionario con escala Likert, que brinda la posibilidad de medir actitudes o predisposiciones individuales en contextos sociales particulares, además la escala se caracteriza por tener una alta confiabilidad en sus resultados como también una facilidad para su realización. El nombre asignado a la presente escala es FIPIM (Factores influyen-

tes en la pérdida de interés hacia las matemáticas).

3.3.2 *Diseño de entrevistas*

Con base al análisis estadístico de la escala, se aplicó una entrevista; una técnica utilizada en forma de diálogo o conversación con los estudiantes, teniendo en cuenta una amplia gama de aspectos verbales, por medio de los cuales se aclaran términos y criterios de juicio entre otros, haciendo hablar libremente al entrevistado, facilitando expresarse en su lenguaje habitual, su vivencia y personalidad, donde él pueda ser espontáneo, comunicando lo que piensa o siente. Indagando de esta manera sobre el tema y así facilitando la comprensión, análisis e interpretación y profundizar sobre los datos estadísticos obtenidos.

4. Análisis de datos y resultados

El objetivo de la escala FIPIM es indagar las actitudes que toman los estudiantes del Colegio Filipense hacia las matemáticas, teniendo en cuenta los componentes cognoscitivo, afectivo y de conducta que hacen parte de la actitud. Para lo cual se organizó el cuestionario en cinco categorías de estudio: Importancia e interés, capacidad, profesor, compañeros y familia.

A continuación se analizará cada una de estas categorías en un entorno estadístico y es profundizado por las reflexiones de los estudiantes y docentes que participaron en la investigación. Para realizar el análisis de las

respuestas al cuestionario tipo Likert, primero se separaron los cuestionarios en dos niveles: Nivel 1. Estudiantes de la educación básica; Nivel 2. Estudiantes de la educación media. Posteriormente, se cargaron las respuestas en el programa SPSS para ver los porcentajes de puntuación de los valores de la escala en cada uno de los ítems (Pérez, 2005). Luego, las respuestas se analizaron teniendo en cuenta las categorías: Importancia e interés, Capacidad matemática, Profesores, Compañeros y Familia.

Para realizar el análisis de las entrevistas, se realizaron varias lecturas de las respuestas, a la vez que se iban clasificando de acuerdo a las categorías ya señaladas. Dichas categorías y su descripción se presentan en la tabla 1.

4.1 *Análisis de la categoría importancia e interés*

En esta se indaga acerca de la importancia y por ende el interés que el estudiante presta al área de matemáticas; verificando la pertinencia de la aplicación de estas en su vida diaria, además del posible uso en su futuro profesional y laboral. La importancia e interés son medidos por niveles, agrupados según parámetros ya explicados en líneas anteriores.

En la Gráfica 1 se evidencia que el 56,2 % de los estudiantes encuentra el interés y la importancia en el trabajo y la aplicación matemática, ya sea por

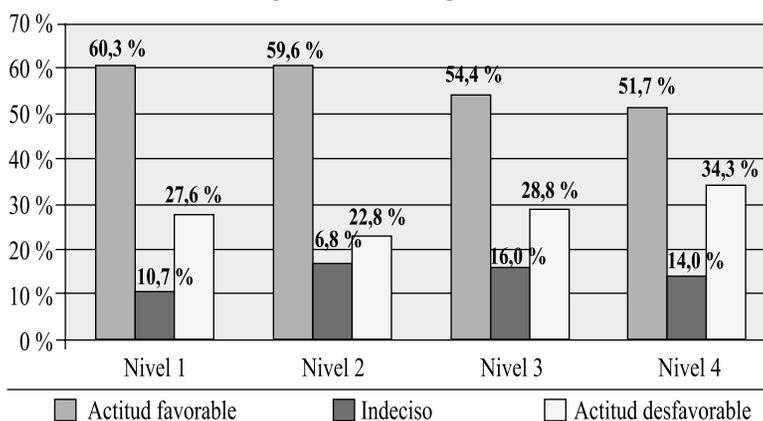
Tabla 1

Factores	Categoría	Descripción
Internos	Importancia e interés	Se refiere a la importancia que el estudiante presta al área de matemáticas; verificando la pertinencia de la aplicación de esta en su vida diaria, además del posible uso en su futuro profesional y laboral.
	Capacidad matemática	Trata sobre la capacidad que los estudiantes creen tener para el desarrollo y la práctica de las matemáticas.
Externos	Profesor	En esta categoría se pretende analizar las actitudes que tienen los estudiantes frente a su profesor de matemáticas, y cómo esto influye en el proceso matemático.
	Compañeros	Se refiere a las relaciones entre el estudiante y los compañeros, en cuanto al apoyo recibido, atención en clases, la explicación de temas complejos.
	Familia	Indaga sobre cómo la familia incide en la actitud que toma el estudiante frente a cómo construye, comprende e interpreta las matemáticas.

lo útiles que pueden llegar a ser, según el criterio propio y el contexto en que se desenvuelven, para el desarrollo de su perfil profesional, su futuro desempeño laboral o bien sea el uso que se le da en la cotidianidad. Sin embargo, esta actitud va disminuyendo en el transcurso de la vida estudiantil; que es evidente en el contraste de los niveles académicos en donde se presenta una

disminución de estudiantes con actitud favorable para esta categoría respecto a los estudiantes con una actitud desfavorable, para prueba de ello se observa que mientras el 60,3 % de los estudiantes de primer nivel tienen una actitud favorable, en el cuarto nivel este porcentaje se reduce a un 51,7 %; y en cuanto a la actitud desfavorable, para los de primer nivel se visualiza

Gráfica 1. Importancia e interés por las matemáticas



un 27,6 %, el cual acrecienta para los de cuarto nivel a un 34,3 %, es decir que a medida que se avanza en los niveles de aprendizaje son menos los estudiantes que conservan una actitud favorable, mientras que son más los estudiantes que adquieren una actitud desfavorable frente al interés e importancia para el área.

Para profundizar y entender mejor los valores estadísticos presentados, analizamos dos entrevistas, la primera de una estudiante que piensa que las matemáticas son importantes y la segunda de una estudiante que no considera importante el estudio de las matemáticas.

La estudiante Karol de grado octavo afirma:

Entrevistador: Cuéntame Karol ¿A ti te gustan las matemáticas?

Karol: Sí, porque son divertidas.

Entrevistador: ¿Crees que son importantes en la vida de un estudiante?

Karol: Sí, porque las va utilizar toda una vida, a uno siempre va utilizar las matemáticas en todo momento.

Entrevistador: Es decir, que para ti ¿es importante que en el colegio se enseñe matemáticas?

Karol: Obviamente que sí, es que si uno no mira matemáticas no va a poder hacer muchas cosas, empezando por lo que diariamente haces, por ejemplo con el manejo de la plata, además casi en la mayoría de la carreras son importantes las matemáticas y aunque a muchas no les guste, yo sé que en mi carrera y en las de ellas las tenemos que aplicar.

Por otro lado, Daniela, estudiante de grado noveno comenta al respecto:

Entrevistador: ¿Te gustan las matemáticas?

Daniela: No mucho.

Entrevistador: ¿Por qué?

Daniela: En realidad no le encuentro mucho sentido, no sé, me parece que lo que dictan no es muy importante para mi vida, me basta con lo básico que sí sé que voy a utilizar ahora y cuando ya me vaya a la universidad.

Entrevistador: ¿Crees que las matemáticas van a servir de algo para tu vida?

Daniela: Tal vez lo básico como te digo, porque las necesitas para muchas cosas y en ocasiones por ejemplo cuando tú vas a comprar y para recibir el regreso necesitas hacer las operaciones.

Entrevistador: Entonces, ¿piensas que en el colegio sí es necesario que nos enseñen matemáticas?

Daniela: Creo que sí, es que las matemáticas son una materia básica en el colegio, pero creo que no nos deben enseñar todo eso que nos enseñan sino lo que en verdad sirve, porque después uno las utiliza por ejemplo en física y si no sabes esas cosas básicas de matemáticas entonces en esas otras materias también te puede ir mal.

En general, los estudiantes ven la importancia del estudio de las matemáticas, pero se observan distintas opiniones; algunos, además de la amplia aplicación de las matemáticas sienten que les ayuda a desarrollar su pensamiento lógico; a diferencia de otros quienes desarrollan el trabajo en matemáticas por obligación o tratando de mecanizar el desarrollo de los ejercicios, sin darle el sentido verdadero a muchos de los temas tratados, por esta razón carecen de valor, conduciendo a

no ver la aplicación de dichos temas y por consiguiente se empieza a restar importancia a las matemáticas.

4.2 Análisis de la Categoría Capacidad Matemática

Por medio de esta categoría se indaga la capacidad que los estudiantes creen tener para el desarrollo y la práctica matemática, es decir qué tan capaces y aptos se consideran para los requerimientos que implica el estudio matemático. De igual modo, esta se evalúa por medio de niveles, agrupados según las condiciones ya determinadas.

Desde esta perspectiva, se puede observar en la Gráfica 2 que la actitud positiva al igual que la negativa que tienen los estudiantes frente a su capacidad para la práctica matemática presenta irregularidad, ya que en el primer nivel, donde los estudiantes reciben las primeras bases fundamentales para el área como lo son la suma, resta, multiplicación y división, son quienes se consideran más aptos para las matemáticas con un 55,0 % dando muestra que los niños de seis a ocho años aproximadamente, que conforman este nivel, son más vulnerables a las percepciones que captan del medio donde interactúan, por lo que las motivaciones que reciben permiten que definan de mejor manera su capacidad matemática.

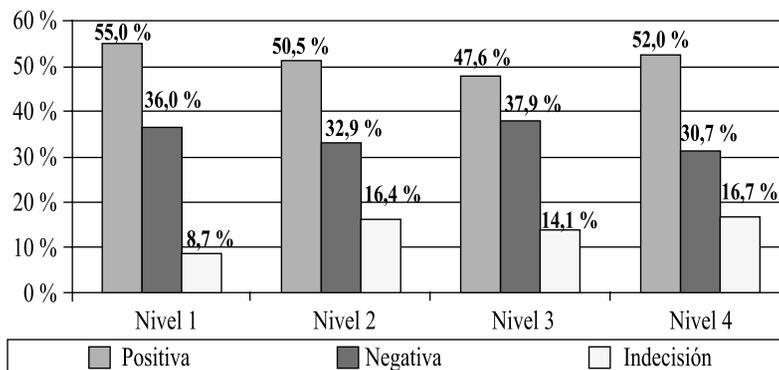
En cuanto al segundo nivel la actitud positiva disminuye al 50,5 % de la población, de igual manera se presenta una disminución de los estudiantes

que no se consideran totalmente capaces para desempeñarse en el área, verificable por el 32,9 % que representan. Es preciso argumentar, que esta situación se da por el hecho de que a partir de este nivel, la intensidad en las temáticas de la asignatura es mucho mayor, lo que propicia que la perspectiva que tenían anteriormente los estudiantes tienda a cambiar, por el hecho de que las temáticas requieren mucha más dedicación por tender a ser más complejas y por ende con mayor dificultad para su desarrollo.

En lo que se refiere al tercer nivel, los estudiantes con una actitud positiva siguen disminuyendo, el 47,6 % encuentran las matemáticas un área fácil de comprender y poner en práctica. Pero es aquí donde la actitud negativa frente a lo que se aprende y aplica aumenta considerablemente, en lo que se reseña a que el 37,9 % de los estudiantes llegan a considerar que los temas enseñados son de gran dificultad y se tornan como una exigencia aburrida de aprendizaje conducida a la memorización y mecanización de procesos.

Finalmente, en el nivel cuatro lo más relevante, ya que los estudiantes vuelven a manifestar en su mayoría (52,0%) su confianza ante lo que se aprende y por tanto lo capaces que se sienten ante el trabajo y la práctica matemática. De aquí que la actitud negativa que manifiestan frente a su capacidad para las matemáticas sea la que menos valor porcentual tiene respecto a los 4 niveles (30,7 %).

Gráfica 2. Capacidad matemática por niveles



A este respecto Carolina, estudiante del grado undécimo argumenta:

Entrevistador: ¿A ti te gustan las matemáticas?

Carolina: Algunas veces cuando son entendibles, o si no, no.

Entrevistador: ¿Cómo así?

Carolina: Simple, si me va bien en los exámenes de matemáticas porque obviamente entiendo, entonces sí me gustan.

Entrevistador: ¿Y si no te va bien?

Carolina: No sé, me da mucha rabia porque por más que estudie no me entran y por eso ya no me empiezan a gustar, me parecen complicadas y aburridas.

Adicionalmente, Daniela, estudiante de grado séptimo dice:

Entrevistador: ¿Por qué no te gustan las matemáticas?

Daniela: No sé, son muy complicadas; no me entran, no me gustan.

Entrevistador: ¿Cómo así que no te entran?

Daniela: Es que antes sí podía hacer los ejercicios que me dejaba la profesora, pero ahora eso que me enseñan es muy difícil y por eso no los puedo hacer y me va mal en matemáticas.

Entrevistador: ¿Crees que con mayor esfuerzo puedes mejorar en tu desempeño en matemáticas?

Daniela: Tal vez sí, si me pusiera a estudiar con más dedicación estoy segura que me podría ir mejor, aunque lo que me enseñan ahora es como difícil pero después sé que ya me va a ir mejor.

La actitud hacia el estudio de las matemáticas es positiva para un gran número de estudiantes, porque les parece sencillo aprenderlas, importantes e indispensables para muchos aspectos de la vida; algunos estudiantes opinan que hay diversos aspectos que hacen tener una predisposición negativa en el estudio de las matemáticas, ellos mencionan que el profesor es decisivo en el gusto o disgusto por esta materia; también son conscientes que no tienen buenos hábitos de estudio, que no son responsables con sus deberes escolares y por esta razón tratar de aprender a último momento se dificulta mucho y trae como consecuencia el disgusto hacia las matemáticas.

4.3 Análisis de la categoría Profesor

Es importante reconocer la interacción

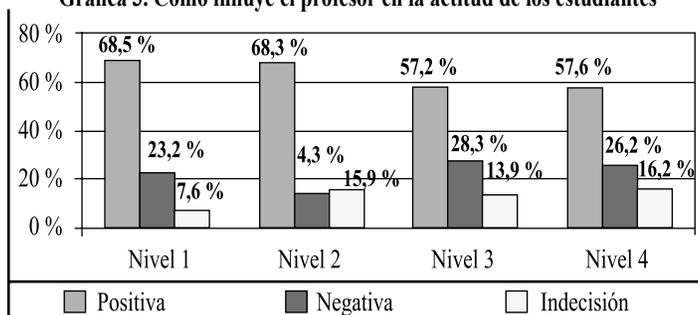
entre profesor y estudiantes como un punto de partida para la aproximación eficaz al proceso de aprendizaje, requiriendo con urgencia sensibilizar a los profesores sobre la necesidad de crear alternativas de relación entre ellos. Es así como en esta categoría se pretende analizar las actitudes que tienen los estudiantes frente a su profesor de matemáticas, y como esto influye en el proceso matemático.

Se puede apreciar en la Gráfica 3, que una considerable población de estudiantes se ven influenciados de una manera positiva por sus profesores. Además, es pertinente tener en cuenta que en los dos primeros niveles, correspondientes a los grados de primero a tercero y de cuarto a sexto, respectivamente, esta influencia positiva guarda relación, puesto que en el primer nivel el 68,5 % de los estudiantes ven que su profesor influye de una manera positiva en su actitud matemática, al igual que el 68,3 % de los estudiantes del segundo mantienen esta misma perspectiva de su profesor, porque este maneja una dinámica de su enseñanza, por tratar con niños

de edades que oscilan entre los 6 y 11 años, tiende a ser más creativo en el sentido de abrir espacios como lo es el laboratorio de matemáticas; haciendo énfasis en que una de las mejores maneras de aprender y practicar las matemáticas es jugando, así como también es una enseñanza más afectiva, ya que los profesores tienen una relación mucho más expresiva, flexible y sensible con sus estudiantes, lo que implica que el proceso de aprendizaje matemático para esta población se vea aún más afectado por el desempeño, motivación y reciprocidad con el profesor.

En el caso del tercer y cuarto nivel, la actitud positiva infundida por los profesores, disminuye a un 57,2 % y 57,6 % en su orden, un porcentaje que demuestra que en grados superiores, la afinidad y/o correlación entre estos dos entes tiende a ser más independiente, ya que las estudiantes comienzan a manifestar una total o parcial autonomía hacia los intereses que su propia identidad quiera revelar. Lo que implica que los profesores adquieran un mayor reto profesional

Gráfica 3. Cómo influye el profesor en la actitud de los estudiantes



al enseñar y motivar a sus estudiantes para la práctica de las matemáticas, resaltando que en estos grados (séptimo-undécimo) los temas enseñados, por dejar de ser tan aplicables a la vida cotidiana, resultan siendo para los estudiantes más mecánicos y menos prácticos, porque las visitas al laboratorio de matemáticas, los métodos creativos de enseñanza como también la estimulación para una mejoría en el desempeño académico, son menos frecuentes y trascendentales.

Para sustentar de una manera más clara lo ya expuesto Geraldine, manifiesta que:

Entrevistador: Geraldine, ¿te gustan las matemáticas?

Geraldine: No.

Entrevistador: ¿Por qué?

Geraldine: Por la forma en que las enseñan, porque la profesora hace que a mí no me gusten, porque cuando uno tiene errores, uno le pide explicación y se coloca brava porque no le dije antes.

Entrevistador: ¿Tú le entiendes a tu profesora lo que te explica?

Geraldine: A veces sí y a veces no, pero como yo no quiero que se ponga brava no le digo que no entiendo.

Entrevistador: ¿Tu profesora te anima para que te vaya mejor en matemáticas?

Geraldine: Ella dice que lo que nos enseña es importante y que ella sabe que nosotros sí vamos a entender, además como vamos al laboratorio es más divertido aprender lo que ella nos enseña.

De igual manera, un profesor del Colegio Filipense, amplía diciendo:

Entrevistador: ¿Profe, usted cree que se pierde interés en las matemáticas a medida que se avanza a nivel educativo, en los estudiantes?

Profesor: Bueno la realidad nos está diciendo que en todo momento el interés por las matemáticas se ha ido perdiendo ya que las afinidades y los intereses de los estudiantes están cambiando en la actualidad

Entrevistador: ¿Por qué considera que este interés, además de lo que ya expuso, se está perdiendo en los estudiantes?

Profesor: He observado durante todos estos años el comportamiento de los estudiantes y lo único que veo yo como factor relevante dentro de la pérdida en el interés por las matemáticas es que muchos de ellos están estudiando más para un perfil a nivel social, es decir piensan que las matemáticas no van a ser fundamentales dentro de su desempeño tanto académico como profesional

Entrevistador: ¿Usted considera que el contexto en que el estudiante se desarrolla, la relación entre estudiante-compañeros y la relación profesor-estudiante, influye mucho en el gusto por las matemáticas?

Profesor: La verdad sí, todo el entorno social dentro de un estudiante hace que tenga ciertas afinidades, luego la institución para combatir el desinterés, ha tomado estrategias como utilizar el laboratorio, los docentes utilizan mucho la lúdica, la dinámica dentro de las actividades pero aun así si muchos estudiantes no optan por las matemáticas es pues simplemente permea a las otras que tienen cierto interés, desmotivándolas.

En concordancia con el trabajo de investigación de Bishop (2005), se encontró que el docente juega un papel muy importante en las clases de las matemáticas en la parte afectiva. Los

estudiantes tienen una perspectiva clara de la dimensión cognitiva, motivadora y afectiva del funcionamiento de su profesor y le reconocen el esfuerzo por hacer los temas comprensibles, y por aplicar estrategias metodológicas que permitan la apropiación de los temas tratados.

4.4 Análisis de la categoría *Compañeros*

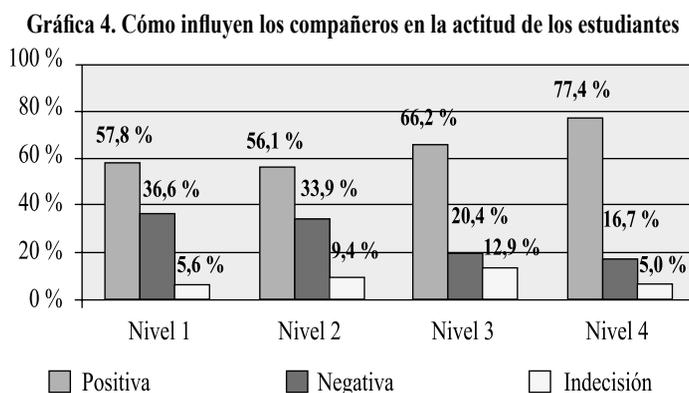
Por medio de esta categoría es posible identificar de qué manera las relaciones entre el estudiante y los compañeros, en cuanto al apoyo recibido, distracción en clases, la explicación de temas que tienden a ser dificultosos, pueden contribuir de manera favorable o desfavorable frente al éxito e interés hacia el aprendizaje matemático.

Analizando la gráfica 4, es posible elucidar que en una gran mayoría de los estudiantes, los compañeros ejercen una actitud positiva frente a las experiencias matemáticas, más aún en las estudiantes de cuarto nivel, quienes en un 77,4 % manifiestan la

significativa influencia positiva que tienen sus compañeros en esta postura, reflejando de esta manera que en concordancia con las características de edad de la población de este nivel (15-17 años) los compañeros son un pilar fundamental para el proceso de su formación.

De igual manera, en los tres niveles anteriores, aunque esta influencia positiva es menor, sigue siendo una cantidad representativa y por ende importante para el trabajo matemático, que es claro en la gráfica 4 donde el 57,8 % del primer nivel, 56,1 % y 66,2 % respectivamente para los niveles dos y tres, promueven que sus compañeros son un ente fundamental para darle continuidad a la motivación e interés hacia las matemáticas.

Sin embargo, cabe destacar que la actitud negativa que influyen los compañeros en los estudiantes se pone en manifiesto es los dos primeros niveles más que en los niveles tres y cuatro; guiándose en que el 36,6 % y el 33,9 % de los niveles uno y dos, en su orden,



se ven guiados por una actitud impositiva hacia las matemáticas a causa de sus compañeros, mientras que en el tercer y cuarto nivel, esta actitud negativa es visible con un 20,4 % y 16,7 %.

Así, el estudiante Nicolás de grado quinto explica:

Entrevistador: Nicolás ¿tú crees que tu interés por las matemáticas se ve influenciado por tus amigos?

Nicolás: No tanto, pero sí.

Entrevistador: ¿Cómo así?

Nicolás: Es que a veces nos ponemos a hablar con mis amigos, y pensamos que sí son buenas las matemáticas. Pero otras veces como ellos quieren ir a jugar y yo tengo que hacer las tareas que me deja la profe Laurita, yo les digo que no voy y ellos me dicen que eso no sirve para nada y que la haga después porque más importante es ir a jugar con ellos.

Adjuntamente, Ángela, estudiante de grado undécimo dice:

Entrevistador: ¿Consideras que tus amigas influyen en tu interés hacia las matemáticas?

Ángela: Claro que sí.

Entrevistador: ¿De qué manera?

Ángela: Como ya estamos cerca de presentar el ICFES y las admisiones para la universidad, nos ponemos a pensar que todo lo que nos han enseñado es importante para obtener un buen resultado.

Entrevistador: Además de esto, ¿ellas te dicen que te pueden servir en algo más?

Ángela: Sí, muchas veces cuando me va mal en matemáticas yo les digo que ya no quiero estudiar eso, pero ellas me recuerdan que así sea que yo vaya a estudiar medicina, las matemáticas en cualquier momento me van a ser útiles.

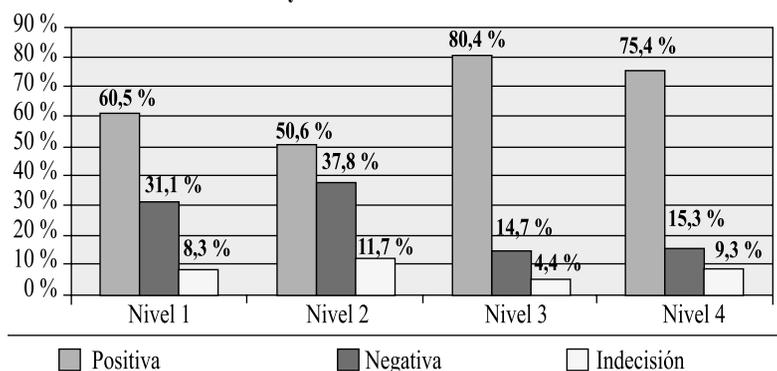
La dinámica entre compañeros es muy importante en el desarrollo de las clases de matemáticas observándose los siguientes aspectos. Cuando se conforman lazos de amistad se observa que los estudiantes que obtienen mejores resultados explican y ayudan a sus amigos que tienen dificultades. Pero además los compañeros pueden ser entes de fracaso ya que su influencia distrae la atención en clase, trayendo con ellos dificultades a la hora de comprender los temas expuestos por el docente y esto a la vez conlleva al fracaso en la materia.

4.5 Análisis de la categoría Familia

La categoría familia permite indagar acerca de cómo este factor, en cuanto al apoyo y la predisposición impartida para esta área incide en la actitud que toma el estudiante frente a cómo construye, comprende e interpreta las matemáticas.

La familia es el grupo social más importante que influye en el desarrollo de un estudiante, por cuanto que este crea sus principios y por ende su personalidad de acuerdo con lo que en su familia es enseñado. Observando la gráfica 5, se puede argumentar que en los niveles tres y cuatro la familia cumple la labor de promover una actitud positiva en la mayoría de los estudiantes; puesto que el 80,4 % y el 75,4 % según el orden de ascendencia de estos dos niveles, afirma que sus padres los motivan para darle la importancia y dedicación que esta área implica,

Gráfica 5. Cómo la familia influye en la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas



argumentando su importancia no solo en la práctica de los quehaceres del presente sino también en los posibles usos en su carrera profesional; es por esto que son estos dos últimos niveles los que expresan mayor influencia positiva por parte de la familia, al contrario del primer (60,5 %) y segundo (50,6 %) nivel donde aunque esta influencia es significativa, no alcanza la misma proporción de importancia como la del tercer y cuarto nivel.

Corroborando la información anterior, la señora Rocío, madre de familia, deja ver su posición:

Entrevistador: Cuéntenos señora Rocío, ¿usted considera que es necesario que a su hija se le enseñe matemáticas?

Sra. Rocío: Por supuesto, ya que esta es un área que sirve de pilar para el desarrollo de muchas más asignaturas y de igual forma es indispensable para que mi hija pueda tener un óptimo desempeño no solo pensando en el colegio sino también en su ingreso a los estudios universitarios.

Entrevistador: ¿Usted considera que ha inspirado

el interés por las matemáticas en su hija?

Sra. Rocío: Desde luego que sí, últimamente con la aproximación a su graduación le he hecho sentir y reflexionar acerca de la importancia y uso que van a tener las matemáticas en su carrera profesional. Yo sentí cuando estaba en la universidad que si hubiera puesto más empeño en las matemáticas muchas de las cosas que me estaban enseñando pudieron haber sido más fáciles de resolver

De acuerdo a lo anterior, vemos que la familia es una fuente de respaldo del estudiante por cuanto su acompañamiento constituye un factor que apoya, anima e impulsa su proceso educativo. Los padres o las personas que están más pendientes del proceso educativo en matemáticas, influyen en la actitud del estudiante hacia esta materia en cuanto a que les recalcan la importancia que tiene para el éxito escolar, para el futuro profesional, para conseguir un empleo o para aplicarlas en las situaciones cotidianas. En cuanto al éxito o fracaso, los estudiantes se sienten apoyados por sus

padres porque los felicitan cuando obtienen buenos resultados y cuando les va mal, los animan y les hacen saber que son capaces de superar esas dificultades.

5. Conclusiones

La primera conclusión tiene que ver con la actitud negativa que aumenta del nivel 1 al nivel 4 puesto que los estudiantes sienten que en el aula de clase el trabajo en matemáticas es mecánico y los ejercicios realizados no son significativos para la resolución de sus problemas cotidianos, por consiguiente se empieza a restar importancia a las matemáticas.

La segunda conclusión refleja en el nivel 1, al existir mayor motivación por parte del profesor, los niños generan mayor confianza hacia sus habilidades en matemáticas, mientras que no ocurre lo mismo en el nivel 4. Además, estos últimos, son conscientes que no tienen buenos hábitos de estudio, que no son responsables con sus deberes escolares y por esta razón tratar de aprender a último momento se dificulta mucho y trae como consecuencia baja confianza en su capacidad matemática.

La tercera conclusión, señala la importancia del papel que juega el profesor en las clases de las matemáticas en la parte afectiva y reconocen el esfuerzo por hacer los temas comprensibles, y por aplicar estrategias metodológicas que permitían la apropiación

de los conceptos matemáticos. Mas sin embargo, la investigación mostró el cambio significativo que existe en relación al uso de materiales didácticos, laboratorio de matemáticas, actividades lúdicas que en el nivel 1 son mucho más frecuentes y en el nivel 4 tienden a desaparecer.

La cuarta conclusión, señala que las relaciones entre compañeros son muy importantes en las clases de matemáticas. Puesto que cuando se conforman lazos de amistad se observa que los estudiantes que obtienen mejores resultados explican y ayudan a sus amigos que tienen dificultades. Pero, los compañeros también pueden promover el fracaso, ya que su influencia distrae la atención en clase, trayendo con ellos dificultades a la hora de comprender los temas expuestos por el profesor y esto a la vez conlleva al fracaso en la materia.

Una última conclusión, señala que la familia es un pilar fundamental para animar al estudiante a interesarse por el estudio de las matemáticas. Assumiendo una posición comprensiva ante las dificultades que puedan tener los niños en el aprendizaje y una actitud motivadora cuando hayan tenido éxito.

Una vez establecidas las conclusiones, se espera que estas llamen la atención de los profesores de matemáticas en formación y en ejercicio, así como de los padres de familia, para comprender mejor las interacciones

sociales en el aula de clase y buscar cambios que permitan que el interés de los estudiantes hacia las matemáticas aumente día a día.

Referencias

Bishop, A. (2005). Las influencias sociales en la clase de matemáticas. En A. Bishop, *Aproximación sociocultural a la Educación Matemática* (pp. 141-148). Cali: Universidad del Valle.

Gómez Chacón, I. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea.

Gómez, I, Eynde, P. & Decorte, E. (2006). Creencias de los estudiantes de matemáticas. La influencia del contexto de clase. *Revista de investigación y experiencias didácticas*. 24(3), 309-349.

Iglesias (1997). *Mujer, Vida y Ensueño*. Barranquilla: Editorial Antillas.

Muñoz, F. & Bravo, J. (2007). *Estudio sobre las influencias que ejercen los padres, profesores y compañeros en la actitud de los estudiantes frente a las matemáticas*. Trabajo de grado, Universidad de Nariño, Departamento de Matemáticas y Estadística. San Juan de Pasto.

Pérez, C. (2005). *Métodos estadísticos avanzados con SPSS*. España: Editorial Thomson.

Rocher, G. (1996). *Introducción a la sociología general*. Barcelona, España: Editorial Herder.

Thorndike, R. & Hagen E. (1991). *Medición y evaluación en psicología y educación*. México: Ediciones Pegaso.

Ursini, S., Sánchez, G. & Orendain, M. (2004). Validación y confiabilidad de una escala de actitudes hacia las matemáticas y hacia las matemáticas enseñadas con computadora. *Educación Matemática*, 16(3), 59-78.