

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
ESCUELA DE POSGRADO



EL PAPEL DE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES EN EL APRENDIZAJE DE
LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE BÁSICA Y BACHILLERATO EN LA
CIUDAD DE SAN MIGUEL, 2013.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRO EN MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL

PRESENTADO POR:
RIVERA VÁSQUEZ, MEIBY SULEMA
CAMPOS, OSCAR ANTONIO

DOCENTE ASESOR:
MAESTRO RAFAEL MAURICIO PAZ NARVÁEZ

JULIO DE 2014
SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES VIGENTES

INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO
RECTOR

MAESTRA ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO
VICERRECTORIA ACADÉMICA

MAESTRO ÓSCAR NOÉ NAVARRETE
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

DOCTORA ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA
SECRETARIA GENERAL

LICENCIADO FRANCISCO CRUZ LETONA
FISCAL GENERAL

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
AUTORIDADES**

**MAESTRO CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ
DECANO**

**LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ
VICEDECANO**

**MAESTRO JORGE ALBERTO ORTEZ HERNÁNDEZ
SECRETARIO GENERAL**

**MAESTRO DAVID AMILCAR GONZÁLEZ RIVAS
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRO NAHÚN VÁZQUEZ NAVARRO
COORDINADOR DE LA MAESTRIA EN MÉTODOS Y TÉCNICAS DE
INVESTIGACIÓN SOCIAL**

**MAESTRO RAFAEL MAURICIO PAZ NARVÁEZ
DOCENTE ASESOR**

INDICE

LISTA DE ANEXOS	vii
RESUMEN	viii
1. INTRODUCCION	9
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	11
2. MARCO TEÓRICO.....	12
2.1 Las actitudes.....	12
2.2 La angustia matemática.....	13
2.3 Conciencia de la actividad emocional en el aprendizaje de las matemáticas	13
2.4 La afectividad e identidad social en matemáticas	14
2.5 Vigilancia de las necesidades afectivas en clase	15
2.6 Autoestima e integridad personal.....	16
2.7 Definición de Representaciones Sociales.....	16
2.8 Condiciones de emergencia de las representaciones sociales.....	19
2.9 Cómo se forman las representaciones.....	20
2.10 Dimensiones de las Representaciones Sociales	26
2.11 Función Social de las Representaciones Sociales	28
3. DISEÑO METODOLÓGICO	31
3.1 Fase A: Grupo Focal	31
3.2 Fase B: Aplicación de una Encuesta.....	33
3.3 Sistema de Hipótesis	36
3.4 Organización yAnálisis de Datos	37
4. RESULTADOS	38
5. DISCUSIÓN.....	53
6. CONCLUSIONES	55
7. RECOMENDACIONES	56
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	57

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Distribución de la muestra según técnica	35
Tabla 2: Nombre de la Institución y grado de las personas jóvenes encuestadas en Bachillerato	35
Tabla 3: Nombre de la Institución y grado de las personas jóvenes encuestadas en Básica	35
Tabla 4: Distribución de ítems según el estudio de validez por criterio de jueces y el análisis estadístico de ítems y Confiabilidad de Cronbach para la EAHM y sus dimensiones.....	38
Tabla 5: Estadísticos de la escala de Actitud Hacia la Matemática y de sus dimensiones	39
Tabla 6: Categorías de Actitud en base a percentiles de la EAHM y sus dimensiones ...	40
Tabla 7: Frecuencia de estudiantes distribuidos en base a percentiles de la EAHM y de sus dimensiones	40
Tabla 8: Estadísticos de las variables Nota Obtenida en el último periodo y escala de actitud hacia la matemática	42
Tabla 9: Pruebas de normalidad.....	44
Tabla 10: Correlaciones	47

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfico 1: Nota obtenida en matemática en el último período dada por el estudiante	43
Gráfico 2: Escala de Actitud Hacia la Matemática	44

LISTA DE ANEXOS

Proyecto de Investigación.....	58
Instrumentos de Recolección de Datos.....	92

RESUMEN

En los estudiantes de básica y bachillerato se encuentra una cantidad de dificultades de aprendizaje de la matemática, producto de múltiples factores entre ellos condiciones psicosociales del orden de la motivación, actitud, expectativas, creencias, etc.

Estas situaciones pueden llevar al estudiante, el maestro y padre de familia a padecer angustia, generando un ambiente no propicio para el normal desarrollo de los contenidos matemáticos. El **Objetivo de la presente investigación** es conocer el papel de las representaciones sociales que estudiantes de básica y bachillerato poseen sobre el aprendizaje de la matemática. **La metodología** de esta investigación consta de tres técnicas: un cuestionario, grupo focal y entrevistas. La finalidad de estas técnicas será generar discursos, escritos y hablados, que permitan conocer la representación social. Algunos **resultados a los que se ha llegado son**, los estudiantes plantean que los motivos que justifican sus percepciones de la matemática están basados en los requerimientos que el aprendizaje de esta disciplina necesita, ya que para su dominio es importante tener en cuenta aspectos tales como concentración, tiempo, dedicación, disciplina, práctica, esfuerzo, disposición, entre otros elementos que configuran una representación particular de la disciplina y configuran una posición social frente a la misma. Adicionalmente, es interesante evidenciar como entre todos los sentimientos atribuidos a las matemática la gran mayoría son negativos, pues los estudiantes consideran que la matemática les genera aburrimiento, fracaso, amargura, fastidio, pereza, ansiedad, dificultad y temor; y son muy pocos los estudiantes que le atribuyen un sentimiento positivo a la matemática.

1. INTRODUCCION

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Cuando se habla de las representaciones sociales estamos haciendo referencia a un tipo específico de conocimiento que juega un papel crucial sobre cómo la gente medita y constituye su vida: el conocimiento del sentido común, que es en principio, una forma de percibir, razonar y actuar; es el conocimiento social porque está socialmente elaborado. El reconocer los modos y procesos de como se llega a constituir el pensamiento social, es lo que nos permite saber la importancia de estudiar las representaciones sociales, que es el vehículo por medio del cual las personas cimientan y son transformadas por la realidad social, además nos acerca al “punto de vista ” que las personas o grupos tienen.

En cada una de las instituciones de educación y en particular las de nivel de básica y bachillerato, se comparte saber, pero además se tiene la obligación de fomentar y tomar de la mano a esos inquietos estudiantes, pues necesitan prepararse para que en algún momento al ingresar a la adultez, se hagan responsables de su vida, y desde luego logren ser pieza fundamental en la evolución de la sociedad Salvadoreña.

De esto deriva la importancia que el educador entienda la responsabilidad de sus hechos, porque es ahí; desde lo pequeño de un aula, en su espacio, bajo su mando y compromiso; donde pueden darse los grandes cambios que sustentan el desarrollo de un sistema educativo eficaz, capaz de aumentar las fortalezas, pero también de ver debilidades, buscar, encontrar y poner en práctica los procesos necesarios para el mejoramiento de la educación.

La apreciación errónea que de la enseñanza de la matemática tienen muchos autores de la comunidad educativa (profesores, padres de familia, alumnos...) se evidencia al escuchar expresiones tales como: “Eso es de familia”, “en mi casa todos somos malos para matemática”, “yo salgo bien en todo, sólo en mate voy mal”. Esto muestra el clima de temor social en el cual se encuentran expuestos nuestros adolescentes. Las estadísticas del MINED en su informe de la PAES 2012, reflejan un

bajo rendimiento en matemática, la nota mínima en promedio fue de 4.1 en el departamento de la Paz y la nota máxima en promedio fue de 4.8 correspondiente al departamento de la Unión. Si lo vemos por sectores la nota promedio se distribuye así: sector público con 4.3 de nota en Matemática y el sector privado con 4.8 en promedio.

En vista de estos resultados es necesario cambiar el enfoque de esta asignatura, dejar de lado los “traumas sociales” y buscar un enfoque integral que en lugar de intimidar a los estudiantes propicie un atractivo interés de la misma y la coloque al alcance de todos.

De lo anterior se deriva la importancia de conocer, el papel de las representaciones sociales en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de básica y bachillerato. Asimismo identificar, actitudes, opiniones, imágenes, creencias, vivencias y valores presentes en la Representación Social que de la matemática tienen los estudiantes de básica y bachillerato.

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

- Conocer el papel de las representaciones sociales en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de básica y bachillerato.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar, actitudes, opiniones, imágenes, creencias, vivencias y valores presentes en la Representación Social que de la matemática tienen los estudiantes de básica y bachillerato.
- Relacionar la representación social y el aprendizaje en matemática en estudiantes de básica y bachillerato.

2. MARCO TEÓRICO.

Cuando se comienza un proceso de enseñanza-aprendizaje de una de las asignaturas que a lo largo de los siglos se ha considerado el talón de Aquiles de muchos estudiantes, como es la matemática, los jóvenes tienen ciertas creencias sobre la disciplina y sobre sí mismos con respecto a su potencial de aprendizaje, y conforme reciben diversos estímulos, tienden a reaccionar emocionalmente, ya sea de forma positiva o negativa; que vienen reforzadas por una fuerte dosis de frustraciones o satisfacciones a lo largo de su trayecto como estudiantes.

2.1 Las actitudes.

Para configurar esta idea comenzaremos definiendo lo que se entiende por miedo, según algunos diccionarios el miedo es “la sensación de angustia provocada por la presencia de un peligro real o imaginario, ó también es un sentimiento de desconfianza que impulsa a creer que ocurrirá un hecho contrario a los que se desea” cuando se habla del miedo a la matemática hay que tener presente que es muy común en la mayoría de estudiantes, muy a menudo se dice que es la asignatura más difícil, si no, la más complicada, el entusiasmo que despierta es casi nulo.

Otro aspecto que afecta a la actitud de los estudiantes frente a sus aprendizajes es la ansiedad que éste siente cuando está en el aula. La ansiedad es una reacción emocional a la matemática basada en alguna experiencia desagradable, la cual entorpece o limita el aprendizaje. A muchos estudiantes no les gusta participar en clases por temor al fracaso o a la equivocación, el profesor influye mucho en esta actitud, porque desde el aula infunde miedo y temor, provocando ansiedades innecesarias en los estudiantes.

Es claro mencionar que el nivel de desempeño y logro que un estudiante alcanza, tiene mucho que ver con el grado de participación que éste tenga en clases, esto se plantea o se postula desde la psicología educativa, es así como éste involucramiento favorece el proceso educativo.

En muchas ocasiones otro factor de riesgo podría ser el hecho de apreciar que no se entiende nada o casi nada de las explicaciones del profesor, esto puede llevar a un sentimiento de pérdida de control sobre el propio aprendizaje y, por consiguiente, desmoralizar o frustrar. El optimismo y gusto por la matemática se asocia con el espíritu y empeño que los estudiantes tengan en clase.

2.2 La angustia matemática.

Que sucede cuando de repente hacemos una pregunta a nuestros alumnos, o cuando los pasamos a la pizarra, en muchas ocasiones la respuesta hacia una pregunta es contestada de manera errónea, el nerviosismo es evidente en ellos y el miedo de no querer pasar a la pizarra se pone en evidencia de inmediato es en ese mismo momento cuando notamos la ansiedad y la angustia que el joven siente, las expresiones más comunes son “No se nada”, “me quede en blanco”, “me mente se bloqueó”, etc.

Estas reacciones han sido descritas por jóvenes quienes han tenido fracasos en matemática y dicen que los bloqueos a su inteligencia se corresponden al miedo de ser ridiculizados en público porque todos los están viendo y, que ello a su vez les acarrea sentimientos de culpabilidad y vergüenza, situación que a la larga les afecta de gran manera, por que dicha situación les cuesta superarla y en algunos casos nunca se supera.

2.3 Conciencia de la actividad emocional en el aprendizaje de la matemática.

Cuando un estudiante ha tenido una enseñanza inadecuada de la matemática o experiencias negativas, son circunstancias suficientes que pueden llevar al estudiante a creer de algún modo que es deficiente en sus capacidades matemáticas.

Esto lo llevará a un débil desempeño en cualquier prueba o curso en general, lo cual lo impulsará a creer en su ineptitud hacia la matemática.

En la mayoría de casos, somos capaces de percibir que la poca tolerancia a la frustración que acarrea los fracasos, se atañe con la incapacidad de revisar los propios

procesos de razonamiento y que ello puede llevarnos a dejar la tarea, sintiéndonos culpables por no intentarlo de nuevo y indagar alternativas de solución; nos hace sentir exiguos en nuestros razonamientos y dejamos de confiar en nuestra mente, minando nuestra autoestima, porque nos sentimos mal con nosotros mismos.

2.4 La afectividad e identidad social en matemática.

La influencia de la sociedad, las creencias y los mitos acerca de la matemática son aspectos que ayudan a reforzar la percepción del propio estudiante como aprendiz de ésta. Luego cuando el fracaso es de manera reiterada, esto se vuelve un círculo vicioso sobre su eficacia al aprender matemática, esto influye negativamente por que el estudiante se siente incapaz de poder entender mucho menos sobresalir en el desarrollo de los contenidos de la materia. Pero estas ideas se ven reforzadas por las formas en las que enseñamos y evaluamos en nuestra clase.

Otro aspecto a considerar es al inicio de la materia, el estudiante se vea capaz, pero el profesor o profesora ha dejado una cantidad impresionante de tarea y debe cubrir muchos contenidos nuevos, el tiempo dedicado a ello se extiende más allá de lo humanamente posible, en consecuencia, se empieza a equivocar, arrastra sus errores por la larga cadena de pasos que el proceso algebraico le exige llevándolo a resultados erróneos que le hacen dudar de su capacidad y empieza a creer en los mitos populares de que la matemática es difícil o sólo para genios. Pero la pregunta que debemos de hacernos es que es lo que ha fallado, ¿será su capacidad intelectual?, la respuesta es de que no, con seguridad podemos afirmar que lo que ha fallado, ha sido el cansancio que las tareas rebasen sus posibilidades reales.

Lo ingrato de este asunto es que las estadísticas hablan de altos porcentajes de fracasos en la materia a nivel mundial y los profesores e instituciones, en el mejor de los casos, intentan paliar la situación con más horas y más tareas exhaustivas, casi nunca se ponen a revisar cuáles son los conocimientos y habilidades reales de cada estudiante,

mucho menos atienden individualmente sus necesidades emocionales para ajustar su enseñanza de tal suerte que le permita a sus alumnos aprender confortablemente.

Cuando como profesores ignoramos y achacamos a un estado de inmadurez del alumno aspectos tales como la vergüenza, el miedo, frustración etc., se le abandona en sus sensaciones sin permitirle desahogarse y procesarlas.

Lo que logramos con esto al hacerlo en la clase, es interrumpir el proceso natural de sentir y se bloquea la posibilidad para que los procesos metacognitivos tengan lugar, ya que el docente sigue adelante de forma mecánica (tradicional) con los contenidos que le dicta el programa.

2.5 Vigilancia de las necesidades afectivas en clase.

Muchos podrán pensar que para atender los aspectos afectivos en la clase de matemática, se necesita ser psicólogo, la respuesta es no, basta con mencionar que estamos conscientes de que el miedo está presente cuando aprendemos y que sin excepción todos los seres humanos lo experimentamos, es decir es algo común en todo humano.

Hay que tener claro que los estudiantes, al igual que los niños, desconfían de los adultos para hablarles sobre sus más íntimas pasiones, emociones y dudas. ¿Cómo es que son capaces de detectar en quien confiar? La confianza de un humano en otro se detecta rápidamente cuando captamos que el otro nos está poniendo atención real; es decir, es un interlocutor atento que fija su mirada en nuestros ojos, no pierde detalle de nuestras reacciones y, lo más importante, sabe escuchar. Aunque suena sencillo, saber escuchar es algo a veces difícil de hacer; sin embargo, en pedagogía existe un área de conocimientos teórico-práctica para entrenarse en esta habilidad humana.

2.6 Autoestima e integridad personal.

Según el diccionario, la autoestima es el “aprecio o consideración que uno tiene de sí mismo”, es un aspecto muy importante de la personalidad, del logro de la identidad y de la adaptación a la sociedad, es decir el grado en que los individuos tienen sentimientos positivos o negativos acerca de si mismos y de su propio valor. La experiencia cotidiana nos indica que los aspectos negativos tienen mayor poder sobre nosotros que los positivos.

Es una necesidad básica de todo ser humano, es fundamental para el desarrollo normal y sano. Sin una autovaloración adecuada y objetiva de nosotros mismos, el crecimiento psicológico se ve desequilibrado.

Tener una autoestima alta en matemática, significa que ninguna otra cosa en la vida donde queramos aprender y experimentar será un problema para nosotros, seremos más ambiciosos, disfrutaremos de lo que hacemos y por lo tanto seremos exitosos. Lo contrario sucede cuando nuestra autoestima es baja en matemática, tendremos menos aspiraciones y menos posibilidades de éxito.

2.7 Definición de Representaciones Sociales.

Designar un conjunto de fenómenos que superan las creencias, las tradiciones y las simples opiniones individuales, es lo que se conoce como Representación Social, estas constituyen una verdadera intersección entre el individuo y la sociedad.

En este sentido, hay que “señalar que el conocimiento trabaja en base a representaciones que tienen su origen, no en los individuos, sino en la sociedad y que ésta es nuestra forma *normal* de conocer, hasta tal punto de afirmar que *todo* nuestro conocer es un *construir* representaciones sociales” (Domínguez Rubio, 2006). Por otra parte, Domínguez Rubio (2006) explica, que:

“todo conocimiento es, necesariamente, conocimiento social, lo que, necesariamente significa que las representaciones que se dan en la mente individual no tienen un origen

trascendente o individual sino social. La relación sujeto-objeto está mediada socialmente: la metáfora de la mente como Espejo de la Naturaleza comienza a desplazarse por (o, al menos, a cohabitar con) la de la mente como Espejo de lo Social” (Domínguez, 2006: s/n).

Una representación, es aquella que se comparte con otros, de modo tal que una representación puede desde una mente salir de tal manera que otra pueda también interpretarla, generándose en consecuencia una verdadera intersección entre lo social y lo psicológico, entre la sociedad y el individuo. “las Representaciones Sociales sólo pueden ser concebidas dialógicamente, la Representación Social, como la palabra, es aquello que no está en varios sujetos sino entre ellos” (Domínguez Rubio, 2006). O Como explica Mora (2006) “Es el conocimiento de sentido común que tiene como objetivos comunicar, estar al día y sentirse dentro del ambiente social, y que se origina en el intercambio de comunicaciones del grupo social.” (p:7)

Serge Moscovici (citado por Garrido, 2007: 403) define las Representaciones Sociales como “Sistema de valores, nociones y prácticas que proporcionan a los individuos los medios para orientarse en el contexto social y material, para dominarlo... un corpus organizado de conocimientos y una de las actividades psíquicas gracias a las cuales los hombres se integran a un grupo en una relación cotidiana de intercambios, liberan los poderes de la imaginación.” (Garrido, 2007: 403)

Desde este punto de vista, un estudiante de básica o bachillerato, estaría construyendo una percepción de la matemática en base a las representaciones que trae acerca de lo que es dicha asignatura dándole mayor importancia a algunos aspectos sobre otros, que el estudiante crea que son consistentes y que le permiten reforzar la representación social de la misma.

Explica así Jodelet (1986), que “El acto de representación es un acto de pensamiento por medio del cual un sujeto se relaciona con un objeto, representar es sustituir a, estar en lugar de.

En este sentido, la representación es el representante mental de algo: objeto, persona, acontecimiento, idea, etc. Por otra parte, representar es representar, hacer presente en la mente, en la conciencia” (Jodelet,1986: 475).

Denise Jodelet (1986) Define a su vez, las distintas formas de las representaciones sociales como:

- Imágenes que condensan un conjunto de significados.
- Sistemas de referencia que permiten interpretar lo que nos sucede, e incluso dar un sentido a lo inesperado.
- Categorías para clasificar las circunstancias, fenómenos e individuos con quienes nos relacionamos.
- Teorías que permiten establecer hechos.

Y determina cómo las distintas formas de fenómenos, dentro de la realidad concreta de la vida social, se interrelacionan con las personas. Afirma que lo social interviene de varias maneras:

- A través del contexto concreto en que se sitúan los individuos y los grupos.
- A través de la comunicación que se establece entre ellos.
- A través de los códigos, valores e ideologías relacionados con las posiciones y pertenencias específicas.

Cuando un joven estudia matemática ya sea de básica o bachillerato, ya trae desde su experiencia de vida una construcción mental, una representación, de lo que es la matemática.

Las creencias e imaginarios sociales relacionados con la dificultad de la matemática, contribuye a que muchos estudiantes tengan la representación de que la matemática son del dominio exclusivo de una cierta élite de expertos y muy distante del común de los estudiantes.

Los repetidos fracasos, llevan a los estudiantes a dudar de sus capacidades intelectuales en relación con las habilidades matemáticas y llegan a considerar sus

esfuerzos inútiles manifestando sentimientos de abandono e indiferencia, entrando en el círculo fracaso-frustración-abandono.

Jean Claude Abric (1994), para quien las representaciones sociales son un sistema socio-cognitivo y significativo, y cuya significación está doblemente determinada por el contexto. Dentro de lo contextual, hace una diferencia entre lo discursivo, lo cual corresponde a las condiciones de producción del discurso, y lo social que es el lugar de lo ideológico y el espacio ocupado por el individuo o el grupo, en el sistema social.

En palabras del autor:

“La representación está conformada por un doble sistema: un sistema central, en donde se halla el núcleo duro de la representación y un sistema periférico de elementos que lo protegen, facilitan su anclaje en la realidad, la apropiación individual de la representación, la integración de la información y el funcionamiento de las representaciones en prácticas diferenciadas” (Abric, 1994, cap.1:28).

2.8 Condiciones de emergencia de las representaciones sociales.

Mora (2006) explica estas condiciones surgen a partir de las investigaciones hechas por Moscovici. Estas son: La dispersión de la información, la focalización y la presión a la inferencia.

a) La dispersión de la información.

Esta condición se refiere a la situación de información en la que se encuentran las personas respecto del objeto de su representación, ya que usualmente; “según Moscovici, la información que se tiene nunca es suficiente y por lo regular desorganizada”...”se considera que hay desniveles en calidad y cantidad de la información al interior de un grupo, y parcialidad y desfase en relación con lo requerido para construir el fundamento sólido del conocimiento” (Mora,2006: 9)

Como explica Araya (2002) cuando a una persona se le hace una pregunta acerca de algún objeto social, por lo general, los datos de los cuales dispone, son insuficientes y superabundantes.

b) La focalización.

Este aspecto condicional, se refiere a la situación específica de los grupos, como espacios sociales con límites definidos, en los cuales los miembros o coparticipantes poseen un conjunto de temas particulares a ellos, y sobre los cuales se focalizan, esto establece el modo en que interactúan, estableciendo asuntos de implicación o atractivo social, que los conmueve especialmente a ellos, en cuanto a sus juicios y opiniones. Esta focalización hace, según Banchs (1990), que la focalización sea diversa y casi siempre excluyente.

c) Presión a la Inferencia.

Los grupos sociales en los que se desenvuelve una persona ejercen siempre una presión, objetiva o subjetiva, dependiendo del tipo de ambiente en el que se encuentre la persona, a ser co-partícipe de los códigos simbólicos que allí se intercambien, así como de las informaciones que se poseen.

2.9 Cómo se forman las representaciones.

Para la formación de las Representaciones Sociales, es importante considerar que debe existir lo que Araya (2002) denomina “un fondo cultural acumulado” el cual está constituido por el devenir histórico de una sociedad, compuesto por las creencias ampliamente compartidas y valores considerados como básicos, además de referentes históricos comunes que se conforman en una memoria colectiva y dan identidad a esa sociedad. Este aspecto contextual es fundamental y sirve como base para que exista la experiencia simbólica compartida entre las personas que allí conviven, y surjan las Representaciones Sociales.

Garrido (2007) citando a Moscovici explica que las Representaciones Sociales son un tipo de conocimiento grupal, que se comparten y recrean a partir de las conversaciones cotidianas, de donde resulta no solo su aspecto cognitivo, sino también su aspecto simbólico.

Como explica Domínguez Rubio (2003), “El individuo ha de ser definido con respecto a su pertenencia a un grupo social que le suministra diversas representaciones

sociales: esto explicaría la estructura definida de las Representaciones Sociales en virtud de sus determinados intereses y poder de cada grupo y la posibilidad de descubrir esas Representaciones Sociales en las mentes individuales de cada miembro del grupo gracias al proceso de socialización” (Domínguez, 2003).

Garrido (2007) explica, que las Representaciones Sociales comparten tres características fundamentales, las cuales son: su formación en la interacción social, el hecho que sean siempre representación de algo o de alguien y que poseen un carácter simbólico. A su vez, el autor expresa que las Representaciones Sociales tienen una doble función, hacer que lo extraño resulte familiar y lo invisible, perceptible.

Partiendo de este planteamiento, la Representación Social que posee un joven estudiante de básica o bachillerato, solo puede ser producto de su experiencia personal, de su convivencia dentro del sistema educativo y de las condiciones sociales en las que se desenvuelve.

Por otro lado, para que una representación sea transmitida es necesario considerar la dimensión de lo cotidiano. Ya que es allí donde se manifiestan los eventos que posteriormente van a convertirse en la representación definitiva de algo o de alguien, en este caso, el aprendizaje de la matemática.

A partir de este contexto descrito, para la formación de las representaciones sociales, encontramos que Moscovici pudo distinguir dos procesos básicos para su formación: La Objetivación y El Anclaje.

a) La Objetivación.

Es el proceso mediante el cual lo abstracto se convierte en una experiencia concreta y tangible. Según Moscovici (citado por Garrido, 2007) “La objetivación llena de realidad conceptos no familiares” (Pág. 407). Desde este punto de vista la objetivación se define como una operación formadora de imagen y estructurante del pensamiento; tiene que ver con la propiedad, de hacer concreto lo abstracto, de materializar la palabra. La representación permite intercambiar percepción y concepto,

puesto que al poner en imágenes las abstracciones, dan textura a las ideas, hace corresponder cosas con palabras y corporizan esquemas conceptuales.

El proceso de objetivación consta de tres fases: selección y descontextualización de los elementos, la formación del núcleo figurativo y la naturalización.

Como explica Mora (Mora, 2006), “El proceso de objetivación va desde la selección y descontextualización de los elementos, hasta formar un núcleo figurativo que se naturaliza enseguida” (p: 11)

- Selección y descontextualización de los elementos.

Jodelet (1984) explica que una vez que uno se enfrenta a un evento u objeto social, las personas hacen una retención selectiva de sus diversos componentes organizándolos luego libremente. Este proceso se da junto a la actividad de descontextualizar el discurso, lo cual se da, de acuerdo los criterios culturales y normativos que posea la persona. Reteniéndose solo aquello que está en concordancia con nuestro sistema de valores. De allí que las informaciones que poseen las personas acerca de un objeto o evento social tiendan a diferir entre sí.

- Formación del núcleo figurativo.

Una vez que el discurso, o conocimientos son adquiridos, se realiza el proceso de estructurarlo y hacerlo objetivo, conformando entonces el esquema o núcleo figurativo de pensamiento, este proceso intenta darle forma de imagen a un conjunto de ideas abstractas, haciendo una transformación icónica el discurso.

Con esta configuración icónica se trata de dar una forma concreta al discurso, de manera simple y condensada. Araya (2002) citando a Moscovici, lo explica así.

“Esta simplificación en la imagen es lo que le permite a las personas conversar y también comprender de forma más sencillas las cosas, a los demás y a ellas mismas y a través de su uso, en diferentes circunstancias, se convierte en un hecho natural” (p: 35)

En este sentido, cuando un joven piensa en el docente como idea se recrea en su mente una serie de imágenes específicas de lo que vio hacer y decir a un docente, es decir se representa la configuración de identidad que el docente le transmitió.

Según Mora (2006) Este núcleo figurativo cumple varias funciones: “a) constituye un punto común o mediador entre la teoría científica inicial y su Representación Social; b) aquí se realiza el cambio de lo que en la teoría es exposición general, abstracta e indirecta de una serie de fenómenos, en una traducción inmediata y funcional de la realidad que sirve al hombre común y corriente; c) el modelo asocia diversos elementos en un foco explicativo con una dinámica propia y suficiente; d) permite a la Representación Social convertirse en un marco cognoscitivo estable y orientar tanto a las percepciones o los juicios sobre el comportamiento, como las relaciones individuales” (p: 11)

En este sentido, “La teoría del esquema figurativo tiene importantes implicaciones para el cambio social. En efecto, las actuaciones tendientes a modificar una Representación Social no tendrán éxito si no se dirigen prioritariamente a la modificación del esquema, puesto que de él depende el significado global de la representación” (Araya, 2002:41)

- La Naturalización.

Toda vez que un concepto se convierte en imagen “pierde su carácter simbólico arbitrario y se convierte en una realidad con un existencia autónoma” (Araya, 2002) lo cual, permite concretar los elementos figurativos en elementos reales. Se refiere al hecho de hacer palpables las representaciones, como parte de una realidad vivida cotidianamente que le dan estructura a las percepciones y a los comportamientos.

Pero es importante señalar que este proceso es mediado por una “carga de afectos, valores y condiciones de naturalidad. Los conceptos así naturalizados se transforman en auténticas categorías del lenguaje y del entendimiento” (Mora, 2006:11)

b) El Anclaje.

“Tal como lo define Moscovici (1981) el proceso de anclaje es el que nos permite que algo poco familiar y problemático, que incita nuestra curiosidad, sea incorporado en nuestro sistema de categorías y sea comparado con lo que consideramos un miembro típico de esa categoría” (Garrido, 2007:406).

Garrido (2007) basado en Jodelet, explica que este proceso de anclaje consta de dos fases: Clasificación y Denominación. Estas dos fases se refieren a la asignación de sentido y de referencia, a la jerarquía de valores que se impone en el grupo, el cual contribuye a crear alrededor de la Representación Social, una red de significados, que son conocidos y denominados de una manera particular y frente a los cuales nos comportamos de una determinada manera.

Araya (2002) explica que el anclaje permite incorporar lo extraño en una red de categoría y significaciones en dos formas:

- “Inserción del objeto de representación en un marco de referencia conocido y preexistente.
- Instrumentalización social del objeto representado o sea la inserción de las representaciones en la dinámica social, haciéndolas instrumentos útiles de comunicación y comprensión.” (p:36)

Al respecto Mora (2006) citando a Moscovici explica que “la objetivación traslada la ciencia al dominio del ser y que el anclaje la delimita en el hacer” (p: 12). Desde este punto de vista, comprendemos que el anclaje se convierte en un modelador de las relaciones sociales y su expresión en concreto.

Por otra parte, el anclaje implica otro aspecto de gran importancia, referido a la integración cognitiva del objeto representado, dentro de un sistema de pensamiento preexistente y las transformaciones derivadas de esta relación.

Es decir, que así como la Representación Social no surge de la nada, tampoco se escribe sobre una tabla rasa, siempre encuentra algo que había sido pensado, latente o manifiesto, por lo que posee un carácter evolutivo y dinámico. Esto produce una vinculación dialéctica entre lo nuevo y lo ya conocido que va generando una transformación de las imágenes que son recreadas por la persona.

De la vinculación dialéctica con el anclaje surgen las tres funciones básicas de la representación:

- La Cognitiva, que tiene que ver con la integración de la novedad.

- La Interpretación de la realidad, que es producto de los cambios perceptivos que se generan a partir del contacto con las nuevas imágenes o realidades. Y la orientación de las conductas y relaciones sociales, que se establecen como producto de lo anterior.

Desde otra perspectiva, la familiarización de lo extraño, junto al anclaje, hará prevalecer antiguos marcos de pensamiento, alineándolo con lo ya conocido, lo cual suma y pone en práctica, junto con la memoria y el predominio de posiciones asumidas con anterioridad, mecanismos generales como la clasificación, la categorización, el etiquetaje, la denominación y procedimientos de explicación que obedecen a una lógica específica. En este sentido, Araya (2002) explica que, “los intereses y los valores propios de los diversos grupos actúan con fuerza sobre los mecanismos de selección de la información, si el nuevo objeto que ha aparecido en el campo social es susceptible de favorecer los intereses del grupo, este se mostrará más receptivo.”

Para Denise Jodelet (1986) el anclaje implica la integración cognitiva del objeto representado dentro del sistema de pensamiento preexistente y a las transformaciones derivadas de este sistema. Y se apoya en Moscovici para descomponer el anclaje en varias modalidades destinadas a comprender cómo se confiere significado al objeto representado; cómo se utiliza la representación en cuanto al sistema de interpretación del mundo social, el cual se convierte en marco e instrumento de conducta.

Jodelet, le confiere al anclaje varios aspectos:

- Como asignación de sentido, donde en grupo expresa sus contenidos y su identidad a través del sentido que confiere a su representación.
- Como instrumentalización del saber donde permite comprender cómo los elementos de la representación no solo expresan relaciones sociales sino que contribuyen a constituir las.
- Como objetivación.
- Como enrizamiento en el sistema de pensamiento.

2.10 Dimensiones de las Representaciones Sociales.

Las Representaciones Sociales, desde el punto de vista didáctico y empírico, como explica Mora (2002), pueden ser analizadas a través de sus tres dimensiones: La Información, el Campo de Representación o imagen y la Actitud.

Por lo que, para conocer o identificar una representación social, es necesario saber “que se sabe (información), que se cree, como se interpreta (campo de representación) y que se hace o como se actúa (actitud). Estas tres dimensiones, halladas por Moscovici, forman un conjunto que tan solo puede escindirse para satisfacer las exigencias propias del análisis conceptual.” (Araya, 2002:41)

La Información, explica Mora (2002), se refiere a los conocimientos específicos que posee un grupo de personas acerca de un fenómeno, acontecimiento o hecho social. Estos conocimientos poseen particularidades en cuanto a su calidad y cualidad y puede estar relacionado con estereotipos difundidos sin un soporte explícito. Esta dimensión se refiere a una riqueza de datos o explicaciones que sobre la realidad se forman los individuos en su vida cotidiana.

Araya (2002) explica al respecto que “el origen de la información es, así mismo, un elemento a considerar pues la información que surge de un contacto directo con el objeto, y de las prácticas que una persona desarrolla en relación con él, tiene una propiedades bastante diferentes de las que presenta la información recogida por medio de la comunicación social” (p: 40). Es decir, que para que exista esta dimensión, es necesaria una interacción social continuada y cotidiana que aporte una riqueza de datos acerca de las situaciones y eventos de la vida diaria y den consistencia a la existencia.

El Campo de Representación o imagen explica Mora (2002), lo constituye la organización y jerarquización del contenido de la Representación Social en la mente de las personas. Este permite visualizar el carácter de este contenido, las propiedades cualitativas o imaginativas, de la información. Y se encuentra formado por el conjunto de creencias, actitudes, opiniones, vivencias y valores que poseen las personas. Esto nos remite a la idea de imagen o modelo social, según lo expresa Moscovici, (citado por Mora, 2002), que posee un contenido y un límite determinado.

Pero para identificar esta imagen o campo de representación, explica Banchs (1986), es necesario observar el discurso en su totalidad y no solo partes del él, lo cual puede implicar una cierta dificultad metodológica.

Según Araya (2002) “El campo de representación se organiza en torno al esquema figurativo o núcleo figurativo que es construido en el proceso de la objetivación” (p: 41). Según esta autora, esta es la parte más difícil de captar de las Representaciones Sociales.

La Actitud, tal como le expresa Mora (2002), es una dimensión que significa la orientación favorable o desfavorable en relación con el objeto de la representación.

Se puede considerar entonces como el aspecto de las representaciones más visible de todas, lo cual la hace la más estudiada de todas, ya que se expresa en los comportamientos y motivaciones que muevan a las personas.

Según Moscovici (Citado por Mora, 2002), la actitud es la dimensión que más determina a las otras, ya que dependiendo de la posición que toman las personas frente a un fenómeno, se informarán más acerca de él y se harán una representación determinada de ello. “Su identificación en el discurso no ofrece dificultades, ya que las categorías lingüísticas contienen un valor, un significado que por consenso social se reconoce como positivo o negativo” (Araya, 2002:40). Es importante acotar, que la actitud representa “el aspecto más afectivo de la representación, por ser la reacción emocional acerca del objeto o del hecho. Es el elemento más primitivo y resistente de las representaciones y se haya siempre presente aunque los otros elementos no estén” (Araya, 2002:40)

Partiendo de la reflexión anterior, se puede deducir que la actitud que asumen los estudiantes ante el aprendizaje de la matemática va a estar determinada en gran medida por una experiencia previa, como estudiantes, en la cual estuvo implicado de alguna manera, un impacto en el área emocional de ese o esa joven, relativo a la relación con la matemática.

2.11 Función Social de las Representaciones Sociales.

Las Representaciones Sociales sirven para actuar sobre el mundo y sobre los demás. Lo cual nos lleva a sus funciones sociales. Estas cumplen con una serie de funciones, las cuales nos permiten insertarnos en la realidad con sentido de grupo e identidad, esto está ligado a la comprensión e interpretación de nosotros mismos y de aquellos que nos rodean, ya que nos permite comprender como los elementos de la representación no solo expresan relaciones sociales sino que también contribuyen a constituir las. En este sentido puede decirse que un grupo expresa sus contornos y su identidad a través del sentido que le confiere a su representación.

Tal como explica Gutiérrez (2006) citando a Moscovici, las representaciones tienen por misión primero describir, luego clasificar y, por último, explicar la realidad que nos circunda.

Las representaciones se convierten, entonces, en un conjunto de “Imágenes que condensan un conjunto de significados; sistemas de referencia que nos permiten interpretar lo que nos sucede, e incluso dar un sentido a lo inesperado; categorías que sirven para clasificar las circunstancias, los fenómenos y a los individuos con quienes tenemos algo que ver; teorías que permiten establecer hechos sobre ellos” (Jodelet, 1986:472).

Las personas establecen entonces una relación de sujeto-objeto, en la cual, el sujeto es quien interioriza esa imagen (del objeto, persona o evento) para representarla (esto es: volverla a presentar) en su interior, sin embargo esa representación no es una copia exacta de lo externo, pasa por un proceso de digestión personal que le da la experiencia previa de la persona. Por lo que según Gutiérrez (2006) citando a Moscovici explica que toda representación posee un carácter renaciente en lo cognitivo e innovador por la relación que se establece.

Expone además Gutiérrez (2006) que “toda representación social posee un aspecto cognitivo o psíquico y otro aspecto relacional, de posición, de discurso, instituyéndose la cognición como el aspecto básico que modela la comunicación y la práctica” (Gutiérrez, 2006).

Desde la perspectiva de Abric (1994), las representaciones sociales cumplen una serie de funciones importantes para darle sentido a la vida en sociedad estas se pueden organizar así:

- a) **De conocimiento:** Ya que es mediante ellas, que las personas se intercambian ideas, valores, creencias, etc. Que dan sentido a la realidad, ya que permite explicarla en términos lingüísticos, así como establecer un intercambio de conocimientos e integrarlos, de manera que sea accesible a la vez que referente común para todas las personas que pertenecen a un grupo social determinado.
- b) **De identidad:** Las representaciones permiten, a través del intercambio simbólico, hacer un marco de referencia común que arroja a un grupo social, definiendo así, una historia grupal que les da paso a la identidad personal y sentido de pertenencia a las personas.
- c) **De orientación:** Mediante la conformación de las Representaciones Sociales, las personas tienen la posibilidad de actuar en consonancia con lo esperado socialmente, ya que es mediante ellas, que se puede establecer una evaluación previa de los actos o acciones y ser coherentes con lo esperado. Éstas permiten establecer una serie de expectativas y valoraciones que se convierten en una guía de acción sobre la realidad.
- d) **De justificación:** Las personas suelen utilizar las Representaciones Sociales, como un instrumento de justificación de sus acciones. Y gracias a la carga valorativa y subjetiva que éstas poseen, permiten un rango de acción relativamente amplio, pudiendo quedar dentro de lo que es socialmente aceptable.

Además, las representaciones también cumplen con dos funciones de tipo cognitivo que son:

Función Sustitutiva: La cual se refiere a la sustitución que hacen las personas en su mente de la realidad por una representación de esta. Siendo una construcción socio-simbólica de esa realidad.

Función Icónico-simbólica: se refiere a que una vez que la realidad se ha convertido en una representación, esta se expresa en una imagen simbólica construida socialmente con una carga valorativa específica y atada a un conjunto de emociones que la determina.

En este sentido, de lo anterior se desprende que el análisis de las Representaciones Sociales, es también el análisis de sus prácticas, de las condiciones sociales, históricas y materiales en las cuales se inscriben esas prácticas y del modo de apropiación por parte del individuo o el grupo, donde los factores cognitivos, simbólicos, representacionales juegan un rol igualmente determinante (Abric, 1994, Cáp.8).

3. DISEÑO METODOLÓGICO

El estudio de las Representaciones Sociales reclama la utilización de métodos que busquen, por una parte, identificar y hacer emerger los elementos de la representación social y, por otra, la organización de éstos (Abric, 2001). Lo anterior exige que los estudios sean multimetodológicos y requieran varias técnicas de recolección de datos y análisis de la información.

A continuación son descritas y justificadas las técnicas e instrumentos que se utilizan para la recolección de datos desarrollándose en dos fases.

3.1 FASE A: GRUPO FOCAL

Es un método de investigación colectivista, y se centra en la pluralidad y variedad de las actitudes, experiencias y creencias de los participantes, y se hace en un espacio de tiempo relativamente corto (Margel, 2001). Dentro del desarrollo del grupo focal se utilizaron diferentes técnicas, a saber:

a) Asociaciones libres (Abric, 2004), esta técnica consiste en: A partir de un término inductor (o de una serie de términos), se les pide a las personas que produzcan todos los términos, expresiones o adjetivos que se les “ocurran”. El carácter espontáneo y la dimensión proyectiva de esa producción deberían permitir así tener acceso, mucho más rápido y fácil, a los elementos que constituyen el universo semántico del término o del objeto estudiado. La asociación libre permite actualizar elementos implícitos o latentes que serían disimulados en las producciones discursivas.

La frase inductora que se utilizó fue: “*¿Qué cinco palabras o frases te vienen a la mente cuando escuchas la palabra ‘matemática’?*”. Los datos serán analizados según una adaptación de la propuesta de Singéry (1994):

i) Recolección de los datos, ii) clasificación de estas producciones en categorías definidas según un criterio de referencia, iii) Análisis del contenido de

cada categoría, iv) Análisis de las categorías desde el punto de vista de la frecuencia.

- b) Completar Frases:** con la cual se buscaba inducir a obtener información sobre las representaciones de los estudiantes en base a las categorías (actitud, creencias, emociones, estereotipo etc.). Donde las frases que se utilizaron fueron:

La matemática es....

La matemática genera...

La matemática requiere...

La matemática tiene...

La matemática desarrolla...

La matemática representa...

La matemática No es...

Tu profesor de matemática es...

- c) Mapas Mentales:** con este ejercicio se trató de revelar una modalidad de pensamiento que dé cuenta de la posición social de los participantes frente a las matemáticas, y que involucre el sistema de interpretaciones que surgieron a partir de la mención del área del conocimiento.

- d) Entrevistas Grupales:** Luego se procedió con una discusión sobre las posiciones de cada uno de los participantes frente *al aprendizaje de las matemáticas y a la relación con los profesores de estas áreas*. Para finalizar, se realizaron entrevistas grupales, para lo cual se elaboraron preguntas con el propósito de conocer la representación social del aprendizaje de las matemáticas: para ti que *¿Qué son las matemáticas?, ¿qué es aprender matemáticas?, ¿cómo se aprende matemáticas?, ¿para qué se aprende matemáticas? Y ¿Cuál ha sido su rendimiento académico en matemática?*

3.2 FASE B: APLICACIÓN DE UNA ENCUESTA

Con la cual se buscó hacer una exploración de la actitud que estudiantes de básica y bachillerato de la ciudad de San Miguel tiene hacia la matemática, para lo cual se utilizó un cuestionario ya elaborado denominado: Escala de Actitud Hacia la Matemática (EAHM), desarrollado por Jorge Luis Bazán cuya investigación “Una aplicación al estudio de actitudes hacia la matemática en la UNALM, Universidad Nacional Agraria La Molina, año 2000”, se destaca entre las investigaciones realizadas en este campo. La cual está constituida por 34 ítems. A esta escala se le realizó una modificación a criterio del grupo investigador, con el objetivo de adaptar los ítems a un lenguaje adecuado para el entendimiento de los niños/ niñas y jóvenes/ señoritas a los que se les fue aplicada. Además de excluir 4 ítems por considerarse redundantes, conclusión sacada después de realizar la prueba piloto.

La duración fue de 15 minutos como máximo, pues se esperaba una respuesta rápida sin posibilidad de elaborar juicios, enfatizando el aspecto valorativo antes que cognoscitivo. La escala es de tipo Lickert y tiene calificaciones que se basan en la recodificación que se hace de las expresiones: TD (Totalmente en Desacuerdo), D (En desacuerdo), I (Indiferente), A (De Acuerdo) y TA (Totalmente de Acuerdo) en base al sentido de la escala (si es negativo o positivo) A cada respuesta se le da una puntuación favorable o desfavorable. La suma algebraica de las puntuaciones de las respuestas del individuo a todos los ítems genera su puntuación global que se entiende como representativa de su posición favorable-desfavorable con respecto al objeto actitudinal que estamos midiendo. Cada ítem recibe un determinado peso según sea clasificado como positivo o negativo, conforme al grado con que es aprobado. En las siguientes tablas se presenta los pesos para cada uno de los ítems del universo de indicadores.

Ítems Positivos				
TD	D	I	A	TA
1	2	3	4	5

Ítems Negativos				
TD	D	I	A	TA
5	4	3	2	1

Los puntajes altos, cuando más altos denotan mayor actitud positiva y los puntajes bajos, cuando más bajos, mayor actitud negativa. La escala está distribuida en cuatro dimensiones: Afectividad, Aplicabilidad, Habilidad y Ansiedad, con un total de 30 ítems de los cuales 20 son positivos y 10 negativos.

3.2.1 Análisis de la Confiabilidad Del Instrumento

La confiabilidad del instrumento, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2006), se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales. En una versión más realista en el caso de la aplicación de instrumentos de medición a personas, tenemos que la confiabilidad de un instrumento se refiere al grado en que la aplicación a personas de características similares produce resultados parecidos.

Existen varios métodos para determinar la confiabilidad de un instrumento de medición. En esta investigación se utilizó la técnica denominada Coeficiente Alfa de Cronbach, desarrollada por J.L. Cronbach. El Alfa de Cronbach es un estadístico de amplio uso en investigaciones educativas, que produce un valor entre 0 y 1. Un valor de uno implica una confiabilidad perfecta y cero una confiabilidad nula. Estos cálculos se hicieron para la escala completa, obteniéndose el valor de 0.885.

3.2.2 Caracterización De La Muestra.

La muestra no estadística de informantes se tomó de los estudiantes de algunos de los centros de estudios del nivel básico como de bachillerato de la ciudad de San Miguel, distribuidos de la siguiente manera según técnica:

Tabla 1: Distribución de la muestra según técnica

Técnica	Básica	Bachillerato	Total
Grupo Focal	28	21	49
Cuestionario	600	400	1000

Para el cuestionario, en básica se seleccionaron 10 estudiantes desde cuarto grado a noveno, mientras que en bachillerato se tomaron un total de 80 estudiantes, como se detalla a continuación:

Tabla 2: Nombre de la Institución y grado de las personas jóvenes encuestadas en Bachillerato

Nombre de la Institución	Grado			Total
	Primer año de Bachillerato	Segundo año de Bachillerato	Tercer año de Bachillerato	
Instituto Nacional Joaquín Ernesto Cárdenas	26	25	29	80
Instituto Nacional Isidro Menéndez	40	40	0	80
Complejo Educativo Ofelia Herrera (Bachillerato)	30	24	26	80
Instituto Nacional Francisco Gavidia	30	25	25	80
Liceo San Miguel	40	40	0	80
Total	166	154	80	400

Tabla 3: Nombre de la Institución y grado de las personas jóvenes encuestadas en Básica

Nombre de la institución	Grado						Total
	Cuarto Grado	Quinto Grado	Sexto Grado	Séptimo Grado	Octavo Grado	Noveno Grado	
C.E. Urbanización California	10	10	10	10	10	10	60
Complejo Educativo Ofelia Herrera	10	10	10	10	10	10	60
C.E. Pablo J. Aguirre	10	10	10	10	10	10	60
C.E. Sagrado Corazón	10	10	10	10	10	10	60
Complejo Educativo Aminta de Montiel	10	10	10	10	10	10	60

C.E. Dolores C. Retes	10	10	10	10	10	10	60
C.E. Dolores Souza	10	10	10	10	10	10	60
C.E. Colonia Rio Grande	10	10	10	10	10	10	60
Complejo Educativo Confederación Suiza	10	10	10	10	10	10	60
Complejo Educativo Sor Cecilia Santillana	10	10	10	10	10	10	60
Total	100	100	100	100	100	100	600

Para la selección de la muestra, se utilizaron los criterios de que fuesen estudiantes de básica y de bachillerato y que mostraran interés en participar en la investigación.

El segundo criterio se basa en el supuesto de que la colaboración voluntaria de los estudiantes fomenta que la expresión de los participantes sea más flexible y libre.

Los cuestionarios fueron contestados por escrito de manera individual en una única sesión de trabajo y en un aula acondicionada para tal efecto. Las entrevistas, fueron audio grabadas, se realizaron días después de haber sido aplicado el cuestionario.

3.3 SISTEMA DE HIPÓTESIS

H_0 = No existe una correlación positiva entre la actitud hacia la matemática y el rendimiento académico de los estudiantes de básica y bachillerato

H_a = Existe una correlación positiva entre las actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico de los estudiantes de básica y bachillerato

Especificación de Variables: definición conceptual y operacional.

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores
Actitud hacia la matemática	El fenómeno que involucra sentimientos (componente afectivo), creencias (componente cognitivo) y las tendencias de los alumnos a actuar de manera particular, acercándose o alejándose del objeto matemática (componente comportamental).	<ul style="list-style-type: none"> - Afectividad - Aplicabilidad - Habilidad - Ansiedad 	Puntuación del índice de la escala de actitud hacia la matemática EAHM

Rendimiento Académico	El rendimiento académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario.	Calificación (nota) obtenida en la materia de matemática	Nota obtenida en el último periodo dada por el estudiante
-----------------------	--	--	---

3.4 ORGANIZACIÓN Y ANALISIS DE DATOS

3.4.1 CUALITATIVO:

Para el análisis de datos se trabajó con categorías definidas en dos etapas:

- a) Partiendo de la fase exploratoria (conceptos más generales y abstractos)
- b) A partir de la recolección de datos (mas particulares y concretos)

El análisis de los datos se hizo utilizando el software WefQDA el cual nos permitió explorar la representación social que tienen los y las estudiantes de la matemática.

3.4.2 CUANTITATIVO:

Para este análisis de la escala de la actitud hacia la matemática, se elaboraron índices, se realizó la prueba de normalidad y contraste de hipótesis para determinar la relación existente entre la representación social y el rendimiento académico. Esta última parte se hizo con el software SPSS versión 15.

4. RESULTADOS

A continuación pasaremos a describir los resultados alcanzado en nuestro estudio, éste estará dividido en dos grandes apartados, en primer lugar se presentara los datos alcanzados con el análisis cuantitativo, explicitando la forma como se obtuvieron los índices y análisis de los mismos, prueba de normalidad de las variables para la realización de la prueba de hipótesis, para finalizar con los efectuados en la parte cualitativa de nuestros instrumentos de análisis.

4.1 Estudio de la Escala de Actitud Hacia la Matemática (EAHM)

Dado que se definió la actitud hacia la matemática como el fenómeno que involucra sentimientos (componente afectivo), creencias (componente cognitivo) y las tendencias de los alumnos a actuar de manera particular, acercándose o alejándose del objeto matemática (componente comportamental).

En dicha actitud se hallan contenidos varios aspectos que definen dimensiones tales como: **Afectividad** (I), que refleja el agrado o desagrado hacia el curso de matemática, **Aplicabilidad** (II), que refleja la valoración al curso de matemática, **Habilidad** (III), que refleja la confianza en la propia habilidad matemática y **Ansiedad** (IV) que refleja las reacciones comportamentales de ansiedad frente al curso. Quedando distribuido nuestro instrumento de la siguiente manera:

Tabla 4: Distribución de ítems según el estudio de validez por criterio de jueces y el análisis estadístico de ítems y Confiabilidad de Cronbach para la EAHM y sus dimensiones.

Dimensiones	Ítems	+	-	Total	Alfa de Cronbach
I Afectividad	5,6,7,8,9,10,11	5	2	7	0.752
II Aplicabilidad	12,13,14,15,16,17,18,19	6	2	8	0.692
III Habilidad	20,21,22,23,24,25,26,27	6	2	8	0.756
IV Ansiedad	28,29,30,31,32,33,34	3	4	7	0.598
EAHM	1 al 30	20	10	30	0.885

Ítems Negativos: 6, 10, 15, 19, 21, 23, 28, 30, 32 y 34

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos Escala de actitud hacia la matemática (EAHM)

Se postula que dichas dimensiones son aditivas y forman la actitud hacia la matemática (EAHM). Cada uno de estos índices se formará convirtiendo la puntuación total obtenidas, divididos en cinco categorías delimitadas por los percentiles: 20, 40, 60, y 80, considerando que si el puntaje se encuentra por debajo del percentil 40, se tendría una actitud negativa hacia la matemática, mientras que si el puntaje se encuentra por arriba del percentil 60 se tendría una actitud favorable hacia la matemática.

Tabla 5: Estadísticos de la escala de Actitud Hacia la Matemática y de sus dimensiones

		Escala de Actitud Hacia la Matemática	Puntaje en la dimensión Afectividad	Puntaje en la dimensión Aplicabilidad	Puntaje en la dimensión Habilidad	Puntaje en la dimensión Ansiedad
N	Válidos	1000	1000	1000	1000	1000
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		101,70	22,54	30,54	27,70	20,92
Mediana		102,00	23,00	31,00	28,00	20,00
Moda		104	22	32	28	19
Desv. típ.		13,243	4,079	5,072	5,084	4,395
Asimetría		-,518	-,326	-,989	-,602	,457
Error típ. de asimetría		,077	,077	,077	,077	,077
Curtosis		2,116	,415	2,217	,919	,500
Error típ. de curtosis		,155	,155	,155	,155	,155
Mínimo		41	10	8	8	7
Máximo		144	35	40	40	35
Percentiles	20	93,00	19,00	28,00	24,00	18,00
	40	99,00	22,00	30,00	27,00	20,00
	60	104,00	24,00	32,00	29,00	22,00
	80	112,00	26,00	34,00	32,00	24,00

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos Escala de actitud hacia la matemática (EAHM)

Para la interpretación correcta de los índices se puede utilizar la siguiente tabla, la cual refleja las cinco categorías clasificadas según los percentiles, por ejemplo para la escala de actitud hacia la matemática (EAHM) se tendría la categoría Muy Desfavorable si se obtiene una puntuación como máximo de 93 puntos (P_{20}), Desfavorable si su puntuación se encuentra entre los valores de 94 y 99, Indiferente si los valores de EAHM se encuentran entre 100 y 104, si los valores están entre 105 y 112 se tendría la

categoría Favorable, mientras que la categoría Muy Favorable, si la puntuación obtenida es mayor o igual que el percentil 80. De igual manera se puede clasificar las categorías de las dimensiones de Afectividad, Aplicabilidad, Habilidad y Ansiedad.

Tabla 6: Categorías de Actitud en base a percentiles de la EAHM y sus dimensiones

Categorías de Actitud	EAHM	Afectividad	Aplicabilidad	Habilidad	Ansiedad
Muy Desfavorable (<P ₂₀)	≤ 93	≤ 19	≤ 28	≤ 24	≤ 18
Desfavorable (P ₂₀ – P ₄₀)	94 - 99	20 - 22	29 – 30	25 – 27	19 – 20
Indiferente(P ₄₀ – P ₆₀)	100 - 104	23 - 24	31 – 32	28 – 29	21 – 22
Favorable (P ₆₀ – P ₈₀)	105 - 112	25 - 26	33 – 34	30 – 32	23 – 24
Muy Favorable (>P ₈₀)	≥ 113	≥ 27	≥ 35	≥ 33	≥ 25

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos Escala de actitud hacia la matemática (EAHM)

En la siguiente tabla se presenta en detalle el número de estudiantes clasificados en cada categoría tanto para la escala completa así como para cada dimensión.

Tabla 7: Frecuencia de estudiantes distribuidos en base a percentiles de la EAHM y de sus dimensiones

Categorías de Actitud	EAHM	Afectividad	Aplicabilidad	Habilidad	Ansiedad
Muy Desfavorable (<P ₂₀)	214	214	275	230	283
Desfavorable (P ₂₀ – P ₄₀)	189	259	181	210	117
Indiferente(P ₄₀ – P ₆₀)	201	207	205	163	291
Favorable (P ₆₀ – P ₈₀)	215	170	147	259	125
Muy Favorable (>P ₈₀)	181	150	192	138	184

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos Escala de actitud hacia la matemática (EAHM)

Se puede observar que 403 (214+189) estudiantes tienen una actitud negativa hacia la matemática, tomando en cuenta la escala de actitud hacia la matemática (EAHM), dado que obtuvieron una puntuación de a lo sumo 99, equivalente al percentil 40, mientras que 396 (215 + 181) se sitúan sobre el percentil 60 (puntuación superior a 104), indicando una actitud positiva hacia la matemática, reflejando que hay una pequeña diferencia entre el número de jóvenes muestreados que revelaron tener una actitud negativa con respecto a los que mostraron una actitud positiva. Si analizamos la dimensión de Afectividad, se observa que tomando en cuenta la cantidad de estudiantes en cada categoría, el mayor valor (259) se encuentra en la categoría Desfavorable,

reflejando un desagrado hacia la matemática. Con respecto a la valoración que los y las jóvenes tienen a cerca de la matemática (Aplicabilidad), 275 se ubicaron en la categoría Muy Desfavorable, concluyendo que no consideran que la matemática tenga aplicabilidad en la vida diaria. También podemos decir que en cuanto a la confianza en la propia habilidad matemática, 397 se ubicaron entre las categorías de Favorable y Muy Favorable, indicando que si tienen confianza en su propia habilidad matemática, mientras que en la dimensión de Ansiedad se tiene un acumulado de 400 estudiantes en las categorías Muy Desfavorable y Desfavorable, 309 distribuidos en las categorías Favorable y Muy Favorable, y en la categoría de Indiferente se ubican 291, pudiendo ver que la mayor cantidad de jóvenes por categoría no reflejan las reacciones comportamentales de ansiedad frente al curso.

4.1.1 Prueba de normalidad de las variables: escala de actitud hacia la matemática (EAHM) y nota obtenida en el último periodo dada por el (la) estudiante.

Con el propósito de establecer el tipo de prueba a utilizar en el contraste de hipótesis, es necesario saber si las variables Actitud hacia la Matemática, representada por la puntuación obtenida en la escala de actitud hacia la matemática (EAHM) y el rendimiento académico, operacionalizada mediante “la nota dada por el estudiante en el último periodo” siguen una distribución normal o no, se realizaron varios análisis tanto descriptivo, gráficos, así como el test de normalidad de Kolmogorov – Smirnov, obteniéndose los siguientes resultados:

4.1.1.1 Análisis descriptivo de las variables

Tabla 8: Estadísticos de las variables Nota Obtenida en el último periodo y escala de actitud hacia la matemática

		Nota obtenida en matemática en el último periodo dada por el estudiante	Escala de Actitud Hacia la Matemática
N	Válidos	1000	1000
	Perdidos	0	0
Media		7.623	101,70
Mediana		8.000	102,00
Moda		7.0	104
Desv. típ.		1.5431	13,243
Asimetría		-,600	-,518
Error típ. de asimetría		,077	,077
Curtosis		,601	2,116
Error típ. de curtosis		,155	,155
Mínimo		1.0	41
Máximo		10.0	144

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos Escala de actitud hacia la matemática (EAHM)

Se puede observar que existe diferencia en los valores de las medidas de tendencia central, lo cual indica que no existe simetría en ninguna de las dos variables, lo anterior se puede confirmar con el valor puntual del estadístico Asimetría, obteniéndose el valor de -0,6 y - 0,518 para la variable “Nota obtenida en matemática en el último periodo” y EAHM respectivamente, lo cual indica una asimetría negativa. Además si observamos los valores obtenidos en el estadístico Curtosis para ambas variables se obtuvieron valores mayores de cero. Lo que significa que ninguna de ellas tiene una distribución normal, sino que son leptocúrticas.

4.1.1.2 Representación Gráfica de las variables

Como se mencionó en el apartado anterior ambas variables tiene una distribución leptocúrtica (Puntuda), con cierta asimetría negativa, más pronunciada en la variable

Nota obtenida en matemática en el último periodo, lo anterior puede observarse en las siguientes

Gráficas:

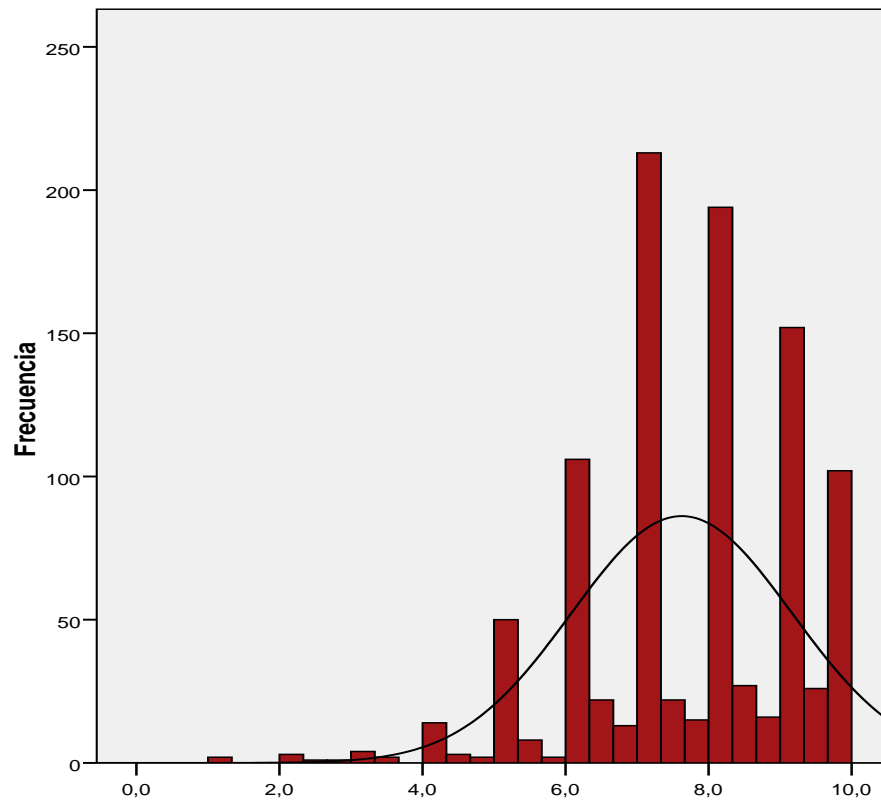


Gráfico 1: Nota obtenida en matemática en el último período dada por el estudiante

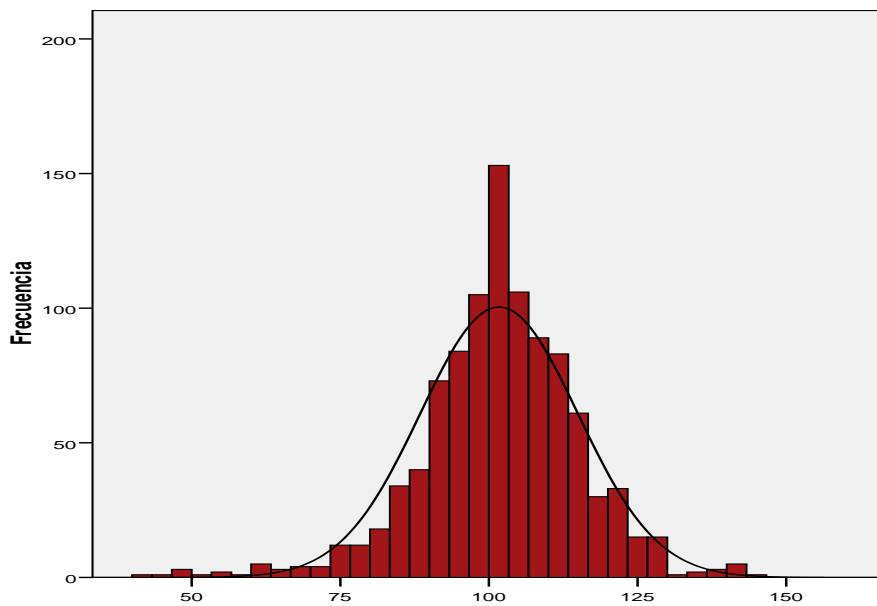


Gráfico 2: Escala de Actitud Hacia la Matemática

4.1.1.3 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

Para esta prueba normalidad de kolmogorov – smirnov se requiere de las siguientes hipótesis

Hipótesis nula: Los datos obtenidos por la variable siguen una distribución normal.

Hipótesis alterna: Los datos obtenidos no siguen una distribución normal

El nivel de significancia con que se trabajo es $\alpha = 0.05$. Los resultados obtenidos se observan en la tabla siguiente:

Tabla 9: Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nota obtenida en matemática en el último periodo dada por el estudiante	,113	1000	,000	,952	1000	,000
Escala de Actitud Hacia la Matemática	,067	1000	,000	,970	1000	,000

a Corrección de la significación de Lilliefors

Como el test de Kolmogorov-Smirnov para la variable Nota obtenida en matemática en el último periodo dado por el estudiante es de 0.113 y el valor P de la prueba es 0.000, menor que el nivel de significancia, no se acepta (rechazar) la hipótesis nula, por lo que se concluye que la variable no se distribuye normalmente.

Lo mismo se puede concluir para la variable EAHM, dado que el p – valor es menor que nivel de significancia 5% también se rechaza la hipótesis de normalidad, para esta variable.

Tomando en cuenta los diferentes análisis sobre la normalidad de las variables en estudio se puede concluir que las variables: “puntuación obtenida en la escala de actitud hacia la matemática (EAHM)” y “la nota dada por el estudiante en el último periodo” no se distribuyen normalmente.

4.1.2 PRUEBA DE HIPOTESIS

Para esta prueba se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman, el cual es una versión no paramétrica del coeficiente de correlación de Pearson, que se basa en los rangos de los datos en lugar de hacerlo en los valores reales. Resulta apropiada cuando los datos presentan valores extremos, para datos ordinales (susceptibles de ser ordenados) y para datos agrupados en intervalos que no satisfagan el supuesto de normalidad. Si una de las variables es intervalar y la otra ordinal también se utiliza Spearman. Los valores del coeficiente varían de -1 a +1. El signo del coeficiente indica la dirección de la relación y el valor absoluto del coeficiente de correlación indica la fuerza de la relación entre las variables. Los valores absolutos mayores indican que la relación es mayor. Existen diferentes escalas de interpretación, las cuales se muestran a continuación:

a) Escala 1: El coeficiente de correlación oscila entre -1 y $+1$, el valor 0 que indica que no existe asociación lineal entre las dos variables en estudio.

b) Escala 2:

Relación	Valor Rho
Correlación Negativa perfecta	-1
Correlación negativa fuerte moderada - débil	-0.5
Ninguna correlación (lineal)	0
Correlación positiva moderada – fuerte	$+ 0.5$
Correlación positiva perfecta	$+ 1$

c) Escala 3:

Relación	Valor
Perfecta	$Rho = 1$
Excelente	$0.9 \leq Rho < 1$
Buena	$0.8 \leq Rho < 0.9$
Regular	$0.5 \leq Rho < 0.8$
Mala	$Rho < 0.5$

d) Escala 4

Relación	Valor
Entre fuerte y perfecta	$0.76 \leq Rho < 1.00$
Entre moderada y fuerte	$0.51 \leq Rho < 0.75$
Débil	$0.26 \leq Rho < 0.50$
Escasa o nula	$0.00 \leq Rho < 0.25$

Para la realización de esta prueba se siguieron los siguientes pasos:

a) Establecer las hipótesis

H_0 = No existe una correlación positiva entre la actitud hacia la matemática y el rendimiento académico de los estudiantes de básica y bachillerato

$$H_0: \text{Rho} = 0$$

H_a = Existe una correlación positiva entre las actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico de los estudiantes de básica y bachillerato

$$H_a: \text{Rho} > 0$$

b) Determinar la prueba estadística

Coefficiente de correlación de Spearman

Para el cálculo del estadístico de prueba se utilizó el software Spss obteniéndose el siguiente resumen:

Tabla 10: Correlaciones

			Nota obtenida en matemática en el último periodo dada por el estudiante	Escala de Actitud Hacia la Matemática
Rho de Spearman	Nota obtenida en matemática en el último periodo dada por el estudiante	Coefficiente de correlación	1,000	,059(*)
		Sig. (unilateral)	.	,031
		N	1000	1000
	Escala de Actitud Hacia la Matemática	Coefficiente de correlación	,059(*)	1,000
		Sig. (unilateral)	,031	.
		N	1000	1000

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (unilateral).

c) Regla de decisión

Si $p\text{-valor} \leq 0.05$ se rechaza H_0

Si $p > 0.05$ se acepta H_0

d) Conclusión

En la matriz de correlaciones (Tabla 10) observamos que el nivel de significancia obtenido (0.031) es menor que 0.05 por lo que se rechaza la hipótesis nula, entonces se puede concluir que existe una relación lineal entre *“El rendimiento académico de los y las estudiantes de básica y de bachillerato de de los centros escolares e institutos muestreados en San Miguel y la actitud que éstos tienen hacia la matemática.”*

Además, puede decirse que esta relación está entre moderada y fuerte (según escala 4, rango entre 0.51 y 0.75) directamente proporcional dado que el signo es positivo

4.2 RESULTADOS DEL ANÁLISIS CUALITATIVO

Las entrevistas grupales contribuyeron a esclarecer el significado de las palabras, frases y nociones de sentido común utilizadas por los estudiantes.

El análisis de la información permitió identificar diferentes dimensiones de la representación social del aprendizaje de las matemáticas. Cada componente contiene aspectos comunes que hemos resumido en frases descriptivas y prescriptivas de dicho aprendizaje.

Algunas de las percepciones de la matemática que tienen los estudiantes de básica y bachillerato son las que a continuación se detallan:

La dificultad con la matemática es explicada por los estudiantes a partir de uno o más de los siguientes factores: dificultad asociada a las explicaciones del profesor; dificultad personal para comprenderlas; y dificultad relacionada con las propias matemáticas.

En los siguientes testimonios, los estudiantes explican en distintas palabras que la matemática es difícil; que les genera sueño y que además requiere mucho esfuerzo:

"La matemática para es aburrida, genera sueño, requiere de compromisos, la matemática tiene símbolos y lógica, la matemática desarrolla un ... un gran sueño para mí, la matemática representa algo que me va a servir pero no me gusta, la matemática no es indicada para mí...."

"La matemática es mi dolor de cabeza, la matemática en general me aburre, la matemática requiere mucho esfuerzo, la matemática tiene dificultades, la matemática desarrollada aburre, la matemática representa tristeza..."

"La matemática es difícil, la matemática genera dolor de cabeza, la matemática requiere pensamiento, la matemática tiene números, la matemática desarrolla la mente, la matemática representa mi aprendizaje, la matemática no es divertida"

"No es que, no sinceramente la matemática no, no soy bueno para los números"

En los siguientes testimonios se logra identificar la atribución de utilidad y aplicabilidad de las matemáticas en la vida; así como su concepción de lenguaje universal y científico que estructura una forma de pensamiento.

"La matemática genera el desarrollo de las capacidades operacionales para desarrollar mi cerebro"

"Proporciona soluciones a problemas que se encuentran cotidianamente"

"La matemática desarrolla Destreza e inteligencia"

"La matemática es una materia interesante porque nos enseña y a veces duele la cabeza pero vale la pena"

Sin embargo, hay estudiantes que las consideran innecesarias, Aburridas, difíciles y poco importantes para sus carreras.

“Es difícil, cuando llego a clases me pongo nerviosa, le tengo miedo a la maestra cuando dice que desarrollemos ejercicios, a lo mejor será que cuando mi maestra está explicando no le pongo interés a la materia o quizás definitivamente no me gusta la matemática”

“Que difícil, que aburrido, hay no, dolor de cabeza, que estrés”

Adicionalmente, en el discurso de los estudiantes se logró evidenciar actitudes positivas y negativas frente a la disciplina que respaldan sus representaciones y que evidencian el grado de frustración en algunos.

“No me gusta, no me entra en la cabeza, eso es para inteligentes o nerds, números odio las matemáticas, no son para mí”

“Como ya lo dijeron antes, algunos a la hora de estudiar una carrera lo primero que piensan es si lleva o no matemática, y si lleva matemática lo que hacen es optar por otra carrera. Algunos amigos cuando mencionan matemática o resolución de ejercicios se ponen tensos, serios, y a muchos no sé porque se les complica tanto la matemática, a mí en lo particular me encanta, me fascina el hecho de poder resolver ejercicios y cuando no me salen intento hasta que me salen.”

Por otro lado, los estudiantes manifiestan su opinión o percepción hacia los profesores, los cuales los definen en términos favorables y desfavorables. Este punto es importante porque del profesor depende muchas veces el grado de motivación que el alumno posee sobre la matemática, las opiniones de los alumnos en su mayoría son desfavorables y esto explica de alguna manera el porqué del concepto que de la matemática se tenga.

“Mi profesor de matemática cae mal, es bayunco, desgraciado no me enseñaba adecuadamente, no tenía ética, todo lo hacía de manera complicada, siempre se enojaba porque no le entendíamos y era ahuevador”

“Mi profe es difícil de entender y anticuada, para mí la matemática es confusa desde el momento en que empieza la clase”

“Buena onda por que explica bien la matemática, pero a veces es aburrida”

“Mi profesor es muy aburrido y casaquero”

“Inteligente una buena profesora, al explicar lo hace sin ninguna equivocación”

“Es cierto los profesores influyen en favor y en contra sobre lo que a uno le gusta, considero que los profesores no deberían de ser tan rígidos con la enseñanza de la matemática”

“Un profesor de matemática debe ser carismático que interactúe con sus alumnos,...”

Además cuando se les pregunta a los estudiantes de básica y bachillerato sobre que representa para ellos la matemática sus representaciones son las siguientes:

“-Algo me va a servir pero no me gusta”

“-Es una materia muy costosa”

“-Necesita de mucho esfuerzo mental”

“-Es algo que nos va a servir el día de mañana”

“Mucha decepción y desesperación por querer hacer los ejercicios y no poder”

“Esfuerzo, cantidades y medidas, problemas y ejercicios”

“Tantas cosas que poco se entiende y es muy complicada”

El siguiente dialogo también hace referencia a que el aprendizaje de la matemática es natural, por la necesidad social que la genera, como son el conteo y las operaciones básicas:

“La matemática tiene números y fracciones, desarrolla en el alumno mucha agilidad y le ayuda a pensar más le ayuda a abrir la mente”

“La matemática genera esfuerzo, motivación, dedicación, nerviosismo, capacidad y sabiduría, requiere de mucha dedicación y tiempo”

Como característica general, en las respuestas la matemática aparece como una asignatura compuesta de criterios y algoritmos que tienen una finalidad práctica, la de solucionar problemas en su mismo ámbito. Sin embargo, para estos estudiantes la palabra *problemas* parece remitir a *ejercicios* en la clase de matemática, los cuales son resueltos después que el docente ha modelado o mostrado varios de ellos en la pizarra. En todo caso, la matemática como asignatura ni siquiera alcanza el rango de ser un área cuyos contenidos puedan ser aplicados para aprender a hacer algo fuera del aula de clase. Parece que queda atrapada en el contexto del aula, durante una práctica pedagógica vacía de significados valorativos de esta ciencia. Los estudiante no logran valorarla en su dimensión didáctica y social, no se les ha enseñado a reflexionar sobre ella como una posibilidad para interpretar el mundo, como un espacio para desarrollar el pensamiento creativo y la imaginación.

5. DISCUSIÓN

Este apartado comprendió tres aspectos básicos: el primero, dirigido a precisar cómo los estudiantes conciben esta asignatura, mediante las actividades que despliegan en su aprendizaje, por lo que en la entrevista se incluyeron varias preguntas: “¿La Matemática es...?”, “¿La matemática desarrolla?”, “¿La matemática genera?”; el segundo aspecto estuvo centrado en indagar sus percepciones hacia los profesores, para lo cual se formuló la interrogante: “¿Tu profesor de matemática es...?” y, como último aspecto, se formularon otras preguntas con la finalidad de averiguar la valoración social que los estudiantes le conceden a la matemática.

En las respuestas puede observarse que para los jóvenes de básica y bachillerato no existe un contraste apreciable entre lo que se considera aprender y saber matemática; no obstante, parecen consistentes en cuanto a su semejanza.

También podemos agrupar las respuestas en: aprender significa adquisición de conocimientos, formas y conceptos básicos, también implica memorizar y recordar información, y demanda la práctica de ejercicios; por lo tanto, el saber matemático implica el dominio de instrumentos y formas o herramientas básicos.

A partir de afirmaciones como estas: “Saber matemática me servirá en la vida”, podemos intuir que existe una valoración social de su utilidad. En este sentido la matemática surge representada como una habilidad, un medio para alcanzar una meta u objetivo, para poder desempeñarse en la vida. Sin embargo hay que notar que, este punto de vista no es la dominante entre las respuestas emitidas por los jóvenes.

Al hacer un análisis de lo que los estudiantes piensan sobre sus profesores. En la pregunta incompleta “¿Tus profesores de matemática son...?” intentamos advertir el papel de los profesores en su experiencia escolar pasada y presente. Se les provocó a responder colocando una palabra o un grupo de ellas, las cuales fueron categorizadas de la siguiente manera: entre las características personales positivas, los estudiantes los mencionan como buenos y agradables (en muy poco casos), mientras que excedieron los rasgos negativos, entre ellos: “amargados”, “se molestan por todo, se la pican dan de reyes”.

Es así que se puede afirmar que las representaciones que los estudiantes tienen de sus profesores, se confirma que en su mediación didáctica el docente sea un soporte no sólo en lo cognitivo, sino también en la esfera afectiva. Se le pide “ser más ameno”, tener en cuenta las opiniones, favorecer el aprendizaje autónomo, explicar más y mejor.

En los estudiantes de básica y bachillerato fue posible identificar las distintas formas o maneras que existen en torno a lo que se cree de las matemáticas, las cuales tienen un fuerte impacto en la forma en cómo los alumnos creen que deben aprender y utilizar las matemáticas.

No obstante, dentro de la alocución de los estudiantes de básica y bachillerato fue posible identificar ciertos elementos comunes que definen la matemática en términos de un lenguaje científico, necesario, útil, complejo e importante de manejar.

También es importante mencionar que, entre todos los sentimientos atribuidos a las matemáticas la gran mayoría son negativos, pues los estudiantes consideran que las matemáticas les generan frustración, desilusión, aburrimiento, flojera, ansiedad, dificultad y temor; y son muy pocos los estudiantes que le atribuyen un sentimiento positivo a las matemáticas.

6. CONCLUSIONES

Partiendo de que las Representaciones Sociales se entienden como el conocimiento espontáneo que se genera a partir de la experiencia propia, también es generado a partir de la información y el modelo de pensamiento que se toma y traslada a través de la educación, la comunicación social y la tradición. Por lo tanto se generaliza entonces, que el conocimiento construido socialmente es fundamento para comprender lo que a diario sucede del mundo, es decir, el ser humano participa en la edificación social de la realidad.

El hecho de que los estudiantes sean parte de una sociedad específica, creará una manera particular en que los mismos puedan aprender, y el profesor debe valorar ese aspecto, tener presente que ciertas representaciones sociales sobre el aprendizaje de la matemática incidirá directamente en la forma en la que los estudiantes afronten este proceso. Luego podemos, afirmar que, la representación social existente en un grupo sociocultural, respecto a un determinado conocimiento o concepto, incurre en la adquisición de una actitud positiva o negativa ante ese determinado hecho o área del saber, particularmente, para nuestro caso, el aprendizaje de la matemática.

Por lo que los docentes deberíamos plantearnos la reflexión sobre el tema de las Representaciones Sociales y la forma en que ésta influye en el aprendizaje para que no se disipen las múltiples posibilidades que proporciona el comprender los sistemas de símbolos que se interponen a nivel grupal en el aula, ya que estos, bajo la influencia del entorno social pueden contribuir a mejorar las estrategias didácticas de la matemática orientadas a la obtención de un aprendizaje realmente significativo para los estudiantes.

7. RECOMENDACIONES

- Promover en las instituciones educativas y autoridades competentes en el ramo de educación, la devolución de resultados de este estudio a los estudiantes, pues creemos que puede favorecer desde la reflexión el desarrollo de la conciencia sobre su representación social de la matemática.
- Suscitar en el ámbito educativo, el restablecimiento o la restitución de la representación social como un insumo didáctico-pedagógico donde el uso de estrategias heurísticas y metacognitivas permitan la formación de actitudes favorables hacia la matemática.
- Asumir el compromiso que, la intervención, mediación y el acompañamiento a los estudiantes con más problemas o dificultades en el aprendizaje de la matemática no sea sólo responsabilidad del docente que se preocupa para que el fracaso no sea repetitivo en estas áreas, sino de cada estudiante que desde su propia representación social empiece a asumir el camino de la independencia o autonomía.
- Rodear al estudiante de un contexto cálido, el cual podría reducir la ansiedad y fomentar la actitud positiva hacia el aprendizaje de la matemática.
- Que el rol del docente se flexibilice no solo en la evaluación sino en el tratamiento de los contenidos al ponerlos en sintonía con los intereses del estudiante y los problemas propios de su entorno.
- Asumir el compromiso que la enseñanza de la matemática en las escuelas e institutos no se vea divorciada de la realidad, para ello es necesario tomar en cuenta la representación social que sobre ésta tienen los estudiantes, para propiciar el desarrollo de competencias para la solución de problemas de la comunidad.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abric, J.C, (1994), Prácticas sociales y representaciones, Mexico, Ediciones Coyoacán.
- Araya Umaña, Sandra (2002). Las representaciones sociales: Ejes teóricos para su discusión. CUADERNO DE CIENCIAS SOCIALES 127. Disponible en <http://w.w.w.flacso.org.cr/fileadmin/documentos/flacso/cuaderno127.pdf>
- Banchs, María Ausiliadora(2009). Las representaciones sociales: sugerencias sobre una alternativa teórica y un rol posible para los psicólogos sociales en Latinoamérica. En Jiménez, D. Aportes críticos a la psicología en Latinoamérica. México: Universidad de Guadalajara.
- Domínguez Rubio, Fernando (2006) Teorías de las representaciones sociales. Apuntes. Nómadas.Revista crítica de ciencias sociales y jurídicas. Tomado del sitio: <http://w.w.w.ucm.es/info/nomadas/3/fdrubio1htm>.
- Garrido, Alicia y Álvaro, José Luis (2007) Psicología Social: Perspectivas psicológicas y sociológicas. España: Mc Graq Hill.
- Jodelet, D. (1986): La representación social: fenómeno, concepto y teoría.
- Nathaniel Brenden (1993) El poder de la Autoestima. Editorial Paidos
- Mora, Martin (2002). La teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici. Atenea Digital.

ANEXO 1: PROYECTO DE INVESTIGACION

Universidad de El Salvador
Facultad Multidisciplinaria Oriental
Escuela de Post grado
Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social



**El Papel de las Representaciones Sociales en el Aprendizaje de la
Matemática en Estudiantes de Básica y Bachillerato en la Ciudad de
San Miguel.**

Acción educativa:

METODOLOGÍA Y TEORÍA SOCIAL

Investigadores:

Licda. Meiby Sulema Rivera Vásquez

Lic. Oscar Antonio Campos

INDICE

1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	61
2.	OBJETIVOS.....	62
3.	MARCO TÓRICO.....	63
4.	METODOLOGÍA.....	822
5.	SUPUESTOS Y RIESGOS.....	88
6.	CRONOGRAMA.....	89
7.	PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.	90
8.	REFERENCIAS	91

Resumen

En los estudiantes de básica y bachillerato se encuentra una cantidad de dificultades de aprendizaje de la matemática, producto de múltiples factores entre ellos condiciones psicosociales del orden de la motivación, actitud, expectativas, creencias, etc.

Estas situaciones pueden llevar al estudiante, el maestro y padre de familia a padecer angustia, generando un ambiente no propicio para el normal desarrollo de los contenidos matemáticos.

En particular, la presente investigación tiene por objetivo conocer el papel de las representaciones sociales que estudiantes de básica y bachillerato poseen sobre la matemática, bajo la idea de que ésta representación guía su acción cotidiana en relación a las matemáticas en el salón de clase, en la escuela y al momento de resolver problemas matemáticos. La metodología de esta investigación consta de tres técnicas: un cuestionario, grupo focal y entrevistas. La finalidad de estas técnicas fue generar discursos, escritos y hablados, que permitan conocer la representación social.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Cuando se habla de las representaciones sociales estamos haciendo referencia a un tipo específico de conocimiento que juega un papel crucial sobre cómo la gente medita y constituye su vida: el conocimiento del sentido común, que es en principio, una forma de percibir, razonar y actuar; es el conocimiento social porque está socialmente elaborado. El reconocer los modos y procesos de como se llega a constituir el pensamiento social, es lo que nos permite saber la importancia de estudiar las representaciones sociales, que es el vehículo por medio del cual las personas cimientan y son transformadas por la realidad social, además nos acerca a la “punto de vista ” que las personas o grupos tienen.

En cada una de las instituciones de educación y en particular las de nivel de básica y bachillerato, se comparte saber, pero además se tiene la obligación de fomentar y tomar de la mano a esos inquietos estudiantes, pues necesitan prepararse para que en algún momento al ingresar a la vida adulta, se hagan responsables de su vida, y desde luego logren ser pieza fundamental en la evolución de la sociedad Salvadoreña.

De esto deriva la importancia que el educador entienda la responsabilidad de sus hechos, porque es ahí; desde lo pequeño de un aula, en su espacio, bajo su mando y compromiso; donde pueden darse los grandes cambios que sustentan el desarrollo de un sistema educativo eficaz, capaz de aumentar las fortalezas, pero también de ver debilidades, buscar, encontrar y poner en práctica los procesos necesarios para el mejoramiento de la educación.

La apreciación errónea que de la enseñanza de la matemática tienen muchos autores de la comunidad educativa (profesores, padres de familia, alumnos...) se evidencia al escuchar expresiones tales como: “Eso es de familia”, “en mi casa todos somos malos para matemática”, “yo salgo bien en todo, sólo en mate voy mal”. Esto muestra el clima de temor social en el cual se encuentran expuestos nuestros adolescentes. Las

estadísticas del MINED en su informe de la PAES 2012, reflejan un bajo rendimiento en matemática, la nota mínima en promedio fue de 4.1 en el departamento de la Paz y la nota máxima en promedio fue de 4.8 correspondiente al departamento de la Unión. Si lo vemos por sectores la nota promedio se distribuye así: sector público con 4.3 de nota en Matemática y el sector privado con 4.8 en promedio.

En vista de estos resultados es necesario cambiar el enfoque de esta asignatura, dejar de lado los “traumas sociales” y buscar un enfoque integral que en lugar de intimidar a los estudiantes propicie un atractivo interés de la misma y la coloque al alcance de todos.

De lo anterior se deriva la importancia de conocer, el papel de las representaciones sociales en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de básica y bachillerato. Asimismo identificar, actitudes, opiniones, imágenes, creencias, vivencias y valores presentes en la Representación Social que de las matemáticas tienen los estudiantes de básica y bachillerato.

2 OBJETIVOS.

Objetivo General:

- Conocer el papel de las representaciones sociales en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de básica y bachillerato.

Objetivos Específicos

- Identificar, actitudes, opiniones, imágenes, creencias, vivencias y valores presentes en la Representación Social que de las matemáticas tienen los estudiantes de básica y bachillerato.
- Relacionar la representación social y el aprendizaje en matemática en estudiantes de básica y bachillerato.

3 MARCO TEÓRICO.

Cuando se comienza un proceso de enseñanza-aprendizaje de una de las asignaturas que a lo largo de los siglos se ha considerado el talón de Aquiles de muchos estudiantes, como es la matemática, los jóvenes tienen ciertas creencias sobre la disciplina y sobre sí mismos con respecto a su potencial de aprendizaje, y conforme reciben diversos estímulos, tienden a reaccionar emocionalmente, ya sea de forma positiva o negativa; que vienen reforzadas por una fuerte dosis de frustraciones o satisfacciones a lo largo de su trayecto como estudiantes.

3.1 Las actitudes.

Para configurar esta idea comenzaremos definiendo lo que se entiende por miedo, según algunos diccionarios el miedo es "la sensación de angustia provocada por la presencia de un peligro real o imaginario, ó también es un sentimiento de desconfianza que impulsa a creer que ocurrirá un hecho contrario a los que se desea" cuando se habla del miedo a la matemática hay que tener presente que es muy común en la mayoría de estudiantes, muy a menudo se dice que es la asignatura más difíciles, si no, la más complicada, el entusiasmo que despierta es casi nulo.

Otro aspecto que afecta a la actitud de los estudiantes frente a sus aprendizajes es la ansiedad que éste siente cuando está en el aula. La ansiedad es una reacción emocional a la matemática basada en alguna experiencia desagradable, la cual entorpece o limita el aprendizaje. A muchos estudiantes no les gusta participar en clases por temor al fracaso o a la equivocación, el profesor influye mucho en esta actitud, porque desde el aula infunde miedo y temor, provocando ansiedades innecesarias en los estudiantes.

Es claro mencionar que el nivel de desempeño y logro que un estudiante alcanza, tiene mucho que ver con el grado de participación que éste tenga en clases, esto se plantea o se postula desde la psicología educativa, es así como éste involucramiento favorece el proceso educativo.

En muchas ocasiones otro factor de riesgo podría ser el hecho de apreciar que no se entiende nada o casi nada de las explicaciones del profesor, esto puede llevar a un sentimiento de pérdida de control sobre el propio aprendizaje y, por consiguiente, desmoralizar o frustrar. El optimismo y gusto por la matemática se asocia con el espíritu y empeño que los estudiantes tengan en clase.

3.2 La angustia matemática.

Que sucede cuando de repente hacemos una pregunta a nuestros alumnos, o cuando los pasamos a la pizarra, en muchas ocasiones la respuesta hacia una pregunta es contestada de manera errónea, el nerviosismo es evidente en ellos y el miedo de no querer pasar a la pizarra se pone en evidencia de inmediato es en ese mismo momento cuando notamos la ansiedad y la angustia que el joven siente, las expresiones más comunes son “No sé nada”, “me quede en blanco”, “me mente se bloqueó”, etc.

Estas reacciones han sido descritas por jóvenes quienes han tenido fracasos en matemáticas y dicen que los bloqueos a su inteligencia se corresponden al miedo de ser ridiculizados en público porque todos los están viendo y, que ello a su vez les acarrea sentimientos de culpabilidad y vergüenza, situación que a la larga les afecta de gran manera, por que dicha situación les cuesta superarla y en algunos casos nunca se supera.

3.3 Conciencia de la actividad emocional en el aprendizaje de las matemáticas

Cuando un estudiante ha tenido una enseñanza inadecuada de la matemática o experiencias negativas, son circunstancias suficientes que pueden llevar al estudiante a creer de algún modo que es deficiente en sus capacidades matemáticas.

Esto lo llevará a un débil desempeño en cualquier prueba o curso en general, lo cual lo llevara a creer en su ineptitud hacia la matemática.

En la mayoría de casos, somos capaces de percibir que la poca tolerancia a la frustración que acarrea los fracasos, se atañe con la incapacidad de revisar los propios

procesos de razonamiento y que ello puede llevarnos a dejar la tarea, sintiéndonos culpables por no intentarlo de nuevo y indagar alternativas de solución; nos hace sentir exiguos en nuestros razonamientos y dejamos de confiar en nuestra mente, minando nuestra autoestima, porque nos sentimos mal con nosotros mismos.

3.4 La afectividad e identidad social en matemáticas

La influencia de la sociedad, las creencias y los mitos acerca de la matemática son aspectos que ayudan a reforzar la percepción del propio estudiante como aprendiz de ésta.

Luego cuando el fracaso es de manera reiterada, esto se vuelve un círculo vicioso sobre su eficacia al aprender matemática, esto influye negativamente por que el estudiante se siente incapaz de poder entender mucho menos sobresalir en el desarrollo de los contenidos de la materia. Pero estas ideas se ven reforzadas por las formas en las que enseñamos y evaluamos en nuestra clase.

Otro aspecto a considerar es al inicio de la materia, el estudiante se vea capaz, pero el profesor o profesora ha dejado una cantidad impresionante de tarea y debe cubrir muchos contenidos nuevos, el tiempo dedicado a ello se extiende más allá de lo humanamente posible, en consecuencia, se empieza a equivocar, arrastra sus errores por la larga cadena de pasos que el proceso algebraico le exige llevándolo a resultados erróneos que le hacen dudar de su capacidad y empieza a creer en los mitos populares de que las matemáticas son difíciles o sólo para genios. Pero la pregunta que debemos de hacernos es que es lo que ha fallado, ¿será su capacidad intelectual?, la respuesta es de que no, con seguridad podemos afirmar que lo que ha fallado, ha sido el cansancio que las tareas rebasen sus posibilidades reales.

Lo ingrato de este asunto es que las estadísticas hablan de altos porcentajes de fracasos en la materia a nivel mundial y los profesores e instituciones, en el mejor de los casos, intentan paliar la situación con más horas y más tareas exhaustivas, casi nunca se

ponen a revisar cuáles son los conocimientos y habilidades reales de cada estudiante, mucho menos atienden individualmente sus necesidades emocionales para ajustar su enseñanza de tal suerte que le permita a sus alumnos aprender confortablemente.

Cuando como profesores ignoramos y achacamos a un estado de inmadurez del alumno aspectos tales como la vergüenza, el miedo, frustración etc., se le abandona en sus sensaciones sin permitirle desahogaras y procesarlas.

Lo que logramos con esto al hacerlo en la clase, es interrumpir el proceso natural de sentir y se bloquea la posibilidad para que los procesos metacognitivos tengan lugar, ya que el docente sigue adelante de forma mecánica (tradicional) con los contenidos que le dicta el programa.

3.5 Vigilancia de las necesidades afectivas en clase

Muchos podrán pensar que para atender los aspectos afectivos en la clase de matemática, se necesita ser psicólogo, la respuesta es no, basta con mencionar que estamos conscientes de que el miedo está presente cuando aprendemos y que sin excepción todos los seres humanos lo experimentamos, es decir es algo común en todo humano.

Hay que tener claro que los estudiantes, al igual que los niños, desconfían de los adultos para hablarles sobre sus más íntimas pasiones, emociones y dudas. ¿Cómo es que son capaces de detectar en quien confiar? La confianza de un humano en otro se detecta rápidamente cuando captamos que el otro nos está poniendo atención real; es decir, es un interlocutor atento que fija su mirada en nuestros ojos, no pierde detalle de nuestras reacciones y, lo más importante, sabe escuchar. Aunque suena sencillo, saber escuchar es algo a veces difícil de hacer; sin embargo, en pedagogía existe un área de conocimientos teórico-práctico para entrenarse en esta habilidad humana.

3.6 Autoestima e integridad personal.

Según el diccionario, la autoestima es el “aprecio o consideración que uno tiene de sí mismo”, es un aspecto muy importante de la personalidad, del logro de la identidad y de la adaptación a la sociedad, es decir el grado en que los individuos tienen sentimientos positivos o negativos acerca de si mismos y de su propio valor. La experiencia cotidiana nos indica que los aspectos negativos tienen mayor poder sobre nosotros que los positivos

Es una necesidad básica de todo ser humano, es fundamental para el desarrollo normal y sano. Sin una autovaloración adecuada y objetiva de nosotros mismos, el crecimiento psicológico se ve desequilibrado.

Tener una autoestima alta en matemática, significa que ninguna otra cosa en la vida donde queramos aprender y experimentar será un problema para nosotros, seremos más ambiciosos, disfrutaremos de lo que hacemos y por lo tanto seremos exitosos. Lo contrario sucede cuando nuestra autoestima es baja en matemática, tendremos menos aspiraciones y menos posibilidades de éxito.

3.7 Definición de Representaciones Sociales.

Designar un conjunto de fenómenos que superan las creencias, las tradiciones y las simples opiniones individuales, es lo que se conoce como representación social, estas constituyen una verdadera intersección entre el individuo y la sociedad.

En este sentido, hay que “señalar que el conocimiento trabaja en base a representaciones que tienen su origen, no en los individuos, sino en la sociedad y que ésta es nuestra forma *normal* de conocer, hasta tal punto de afirmar que *todo* nuestro conocer es un *construir* representaciones sociales” (Domínguez Rubio, 2006). Por otra parte, Domínguez Rubio (2006) explica, que:

“todo conocimiento es, necesariamente, conocimiento social, lo que, necesariamente significa que las representaciones que se dan en la mente individual no tienen un origen

trascendente o individual sino social. La relación sujeto-objeto está mediada socialmente: la metáfora de la mente como Espejo de la Naturaleza comienza a desplazarse por (o, al menos, a cohabitar con) la de la mente como Espejo de lo Social” (Domínguez, 2006: s/n).

Una representación, es aquella que se comparte con otros, de modo tal que una representación puede desde una mente salir de tal manera que otra pueda también interpretarla, generándose en consecuencia una verdadera intersección entre lo social y lo psicológico, entre la sociedad y el individuo. “las representaciones sociales sólo pueden ser concebidas dialógicamente, la representación social, como la palabra, es aquello que no está en varios sujetos sino entre ellos” (Domínguez Rubio, 2006). O Como explica Mora (2006) “Es el conocimiento de sentido común que tiene como objetivos comunicar, estar al día y sentirse dentro del ambiente social, y que se origina en el intercambio de comunicaciones del grupo social.” (p:7)

Serge Moscovici (citado por Garrido, 2007: 403) define las representaciones sociales como “Sistema de valores, nociones y prácticas que proporcionan a los individuos los medios para orientarse en el contexto social y material, para dominarlo... un corpus organizado de conocimientos y una de las actividades psíquicas gracias a las cuales los hombres se integran a un grupo en una relación cotidiana de intercambios, liberan los poderes de la imaginación.” (Garrido, 2007: 403).

Desde este punto de vista, un estudiante de básica o bachillerato, estaría construyendo una percepción de la matemática en base a las representaciones que trae acerca de lo que es dicha asignatura dándole mayor importancia a algunos aspectos sobre otros, que el estudiante crea que son consistentes y que le permiten reforzar la representación social de la misma.

Explica así Jodelet (1986), que “El acto de representación es un acto de pensamiento por medio del cual un sujeto se relaciona con un objeto, representar es sustituir a, estar en lugar de.

En este sentido, la representación es el representante mental de algo: objeto, persona, acontecimiento, idea, etc. Por otra parte, representar es representar, hacer presente en la mente, en la conciencia” (Jodelet,1986: 475).

Denise Jodelet (1986) Define a su vez, las distintas formas de las representaciones sociales como:

- Imágenes que condensan un conjunto de significados.
- Sistemas de referencia que permiten interpretar lo que nos sucede, e incluso dar un sentido a lo inesperado.
- Categorías para clasificar las circunstancias, fenómenos e individuos con quienes nos relacionamos.
- Teorías que permiten establecer hechos.

Y determina cómo las distintas formas de fenómenos, dentro de la realidad concreta de la vida social, se interrelacionan con las personas. Afirma que lo social interviene de varias maneras:

- A través del contexto concreto en que se sitúan los individuos y los grupos.
- A través de la comunicación que se establece entre ellos.
- A través de los códigos, valores e ideologías relacionados con las posiciones y pertenencias específicas.

Cuando un joven estudia matemática ya sea de básica o bachillerato, ya trae desde su experiencia de vida una construcción mental, una representación, de lo que es la matemática.

Las creencias e imaginarios sociales relacionados con la dificultad de la matemática, contribuye a que muchos estudiantes tengan la representación de que la matemática son del dominio exclusivo de una cierta élite de expertos y muy distante del común de los estudiantes.

Los repetidos fracasos, llevan a los estudiantes a dudar de sus capacidades intelectuales en relación con las habilidades matemáticas y llegan a considerar sus

esfuerzos inútiles manifestando sentimientos de abandono e indiferencia, entrando en el círculo fracaso-frustración-abandono.

Jean Claude Abric (1994), para quien las representaciones sociales son un sistema socio-cognitivo y significativo, y cuya significación está doblemente determinada por el contexto. Dentro de lo contextual, hace una diferencia entre lo discursivo, lo cual corresponde a las condiciones de producción del discurso, y lo social que es el lugar de lo ideológico y el espacio ocupado por el individuo o el grupo, en el sistema social.

En palabras del autor:

“La representación está conformada por un doble sistema: un sistema central, en donde se halla el núcleo duro de la representación y un sistema periférico de elementos que lo protegen, facilitan su anclaje en la realidad, la apropiación individual de la representación, la integración de la información y el funcionamiento de las representaciones en prácticas diferenciadas” (Abric, 1994, cap.1:28).

3.8 Condiciones de emergencia de las representaciones sociales.

Mora (2006) explica estas condiciones surgen a partir de las investigaciones hechas por Moscovici. Estas son: La Dispersión de la Información, La Focalización y la presión a la inferencia.

d) La Dispersión de la información.

Esta condición se refiere a la situación de información en la que se encuentran las personas respecto del objeto de su representación, ya que usualmente; “según Moscovici, la información que se tiene nunca es suficiente y por lo regular desorganizada”...”se considera que hay desniveles en calidad y cantidad de la información al interior de un grupo, y parcialidad y desfase en relación con lo requerido para construir el fundamento sólido del conocimiento” (Mora,2006: 9)

Como explica Araya (2002) cuando a una persona se le hace una pregunta acerca de algún objeto social, por lo general, los datos de los cuales dispone, son insuficientes y superabundantes.

e) La Focalización.

Este aspecto condicional, se refiere a la situación específica de los grupos, como espacios sociales con límites definidos, en los cuales los miembros o coparticipantes poseen un conjunto de temas particulares a ellos, y sobre los cuales se focalizan, esto establece el modo en que interaccionan, estableciendo asuntos de implicación o atractivo social, que los conmueve especialmente a ellos, en cuanto a sus juicios y opiniones. Esta focalización hace, según Banchs (1990), que la focalización sea diversa y casi siempre excluyente.

f) Presión a la Inferencia.

Los grupos sociales en los que se desenvuelve una persona ejercen siempre una presión, objetiva o subjetiva, dependiendo del tipo de ambiente en el que se encuentre la persona, a ser co-partícipe de los códigos simbólicos que allí se intercambien, así como de las informaciones que se poseen.

3.9 Cómo se forman las representaciones.

Para la formación de las representaciones sociales, es importante considerar que debe existir lo que Araya (2002) denomina “un fondo cultural acumulado” el cual está constituido por el devenir histórico de una sociedad, compuesto por las creencias ampliamente compartidas y valores considerados como básicos, además de referentes históricos comunes que se conforman en una memoria colectiva y dan identidad a esa sociedad. Este aspecto contextual es fundamental y sirve como base para que exista la experiencia simbólica compartida entre las personas que allí conviven, y surjan las representaciones sociales.

Garrido (2007) citando a Moscovici explica que las Representaciones sociales son un tipo de conocimiento grupal, que se comparten y recrean a partir de las conversaciones cotidianas, de donde resulta no solo su aspecto cognitivo, sino también su aspecto simbólico.

Como explica Domínguez Rubio (2003), “El individuo ha de ser definido con respecto a su pertenencia a un grupo social que le suministra diversas representaciones

sociales: esto explicaría la estructura definida de las representaciones sociales en virtud de sus determinados intereses y poder de cada grupo y la posibilidad de descubrir esas representaciones sociales en las mentes individuales de cada miembro del grupo gracias al proceso de socialización” (Domínguez, 2003).

Garrido (2007) explica, que las representaciones sociales comparten tres características fundamentales, las cuales son: su formación en la interacción social, el hecho que sean siempre representación de algo o de alguien y que poseen un carácter simbólico. A su vez, el autor expresa que las representaciones sociales tienen una doble función, hacer que lo extraño resulte familiar y lo invisible, perceptible.

Partiendo de este planteamiento, la representación social que posee un joven estudiante de básica o bachillerato, solo puede ser producto de su experiencia personal, de su convivencia dentro del sistema educativo y de las condiciones sociales en las que se desenvuelve.

Por otro lado, para que una representación sea transmitida es necesario considerar la dimensión de lo cotidiano. Ya que es allí donde se manifiestan los eventos que posteriormente van a convertirse en la representación definitiva de algo o de alguien, en este caso, el aprendizaje de la matemática.

A partir de este contexto descrito, para la formación de las representaciones sociales, encontramos que Moscovici pudo distinguir dos procesos básicos para su formación: La Objetivación y El Anclaje.

c) La Objetivación

Es el proceso mediante el cual lo abstracto se convierte en una experiencia concreta y tangible. Según Moscovici (citado por Garrido, 2007) “La objetivación llena de realidad conceptos no familiares” (Pág. 407). Desde este punto de vista la objetivación se define como una operación formadora de imagen y estructurante del pensamiento; tiene que ver con la propiedad, de hacer concreto lo abstracto, de materializar la palabra. La representación permite intercambiar percepción y concepto, puesto que al poner en

imágenes las abstracciones, dan textura a las ideas, hace corresponder cosas con palabras y corporizan esquemas conceptuales.

El proceso de objetivación consta de tres fases: Selección y descontextualización de los elementos, la formación del núcleo figurativo y la naturalización.

Como explica Mora (Mora, 2006), “El proceso de objetivación va desde la selección y descontextualización de los elementos, hasta formar un núcleo figurativo que se naturaliza enseguida” (p: 11)

- Selección y descontextualización de los elementos.

Jodelet (1984) explica que una vez que uno se enfrenta a un evento u objeto social, las personas hacen una retención selectiva de sus diversos componentes organizándolos luego libremente. Este proceso se da junto a la actividad de descontextualizar el discurso, lo cual se da, de acuerdo los criterios culturales y normativos que posea la persona. Reteniéndose solo aquello que está en concordancia con nuestro sistema de valores. De allí que las informaciones que poseen las personas acerca de un objeto o evento social tiendan a diferir entre sí.

- Formación del núcleo figurativo.

Una vez que el discurso, o conocimientos son adquiridos, se realiza el proceso de estructurarlo y hacerlo objetivo, conformando entonces el esquema o núcleo figurativo de pensamiento, este proceso intenta darle forma de imagen a un conjunto de ideas abstractas, haciendo una transformación icónica el discurso.

Con esta configuración icónica se trata de dar una forma concreta al discurso, de manera simple y condensada. Araya (2002) citando a Moscovici, lo explica así.

“Esta simplificación en la imagen es lo que le permite a las personas conversar y también comprender de forma más sencillas las cosas, a los demás y a ellas mismas y a través de su uso, en diferentes circunstancias, se convierte en un hecho natural” (p: 35)

En este sentido, cuando un joven piensa en el docente como idea se recrea en su mente una serie de imágenes específicas de lo que vio hacer y decir a un docente, es decir se representa la configuración de identidad que el docente le transmitió.

Según Mora (2006) Este núcleo figurativo cumple varias funciones: “a) constituye un punto común o mediador entre la teoría científica inicial y su representación social; b) aquí se realiza el cambio de lo que en la teoría es exposición general, abstracta e indirecta de una serie de fenómenos, en una traducción inmediata y funcional de la realidad que sirve al hombre común y corriente; c) el modelo asocia diversos elementos en un foco explicativo con una dinámica propia y suficiente; d) permite a la representación social convertirse en un marco cognoscitivo estable y orientar tanto a las percepciones o los juicios sobre el comportamiento, como las relaciones individuales” (p: 11)

En este sentido, “La teoría del esquema figurativo tiene importantes implicaciones para el cambio social. En efecto, las actuaciones tendientes a modificar una representación social no tendrán éxito si no se dirigen prioritariamente a la modificación del esquema, puesto que de él depende el significado global de la representación” (Araya, 2002:41)

- La Naturalización.

Toda vez que un concepto se convierte en imagen “pierde su carácter simbólico arbitrario y se convierte en una realidad con un existencia autónoma” (Araya, 2002) lo cual, permite concretar los elementos figurativos en elementos reales. Se refiere al hecho de hacer palpables las representaciones, como parte de una realidad vivida cotidianamente que le dan estructura a las percepciones y a los comportamientos.

Pero es importante señalar que este proceso es mediado por una “carga de afectos, valores y condiciones de naturalidad. Los conceptos así naturalizados se transforman en auténticas categorías del lenguaje y del entendimiento” (Mora, 2006:11)

d) El Anclaje.

“Tal como lo define Moscovici (1981) el proceso de anclaje es el que nos permite que algo poco familiar y problemático, que incita nuestra curiosidad, sea incorporado en nuestro sistema de categorías y sea comparado con lo que consideramos un miembro típico de esa categoría” (Garrido, 2007:406).

Garrido (2007) basado en Jodelet, explica que este proceso de anclaje consta de dos fases: Clasificación y Denominación. Estas dos fases se refieren a la asignación de sentido y de referencia, a la jerarquía de valores que se impone en el grupo, el cual contribuye a crear alrededor de la representación social, una red de significados, que son conocidos y denominados de una manera particular y frente a los cuales nos comportamos de una determinada manera.

Araya (2002) explica que el anclaje permite incorporar lo extraño en una red de categoría y significaciones en dos formas:

- “Inserción del objeto de representación en un marco de referencia conocido y preexistente.
- Instrumentalización social del objeto representado o sea la inserción de las representaciones en la dinámica social, haciéndolas instrumentos útiles de comunicación y comprensión.” (p:36)

Al respecto Mora (2006) citando a Moscovici explica que “la objetivación traslada la ciencia al dominio del ser y que el anclaje la delimita en el hacer” (p: 12). Desde este punto de vista, comprendemos que el anclaje se convierte en un modelador de las relaciones sociales y su expresión en concreto.

Por otra parte, el anclaje implica otro aspecto de gran importancia, referido a la integración cognitiva del objeto representado, dentro de un sistema de pensamiento preexistente y las transformaciones derivadas de esta relación.

Es decir, que así como la representación social no surge la nada, tampoco se escribe sobre una tabla rasa, siempre encuentra algo que había sido pensado, latente o manifiesto, por lo que posee un carácter evolutivo y dinámico. Esto produce una vinculación dialéctica entre lo nuevo y lo ya conocido que va generando una transformación de las imágenes que son recreadas por la persona.

De la vinculación dialéctica con el anclaje surgen las tres funciones básicas de la representación:

- La Cognitiva, que tiene que ver con la integración de la novedad.

- La Interpretación de la realidad, que es producto de los cambios perceptivos que se generan a partir del contacto con las nuevas imágenes o realidades. Y la Orientación de las conductas y relaciones sociales, que se establecen como producto de lo anterior.

Desde otra perspectiva, la familiarización de lo extraño, junto al anclaje, hará prevalecer antiguos marcos de pensamiento, alineándolo con lo ya conocido, lo cual suma y pone en práctica, junto con la memoria y el predominio de posiciones asumidas con anterioridad, mecanismos generales como la clasificación, la categorización, el etiquetaje, la denominación y procedimientos de explicación que obedecen a una lógica específica. En este sentido, Araya (2002) explica que, “los intereses y los valores propios de los diversos grupos actúan con fuerza sobre los mecanismos de selección de la información, Si el nuevo objeto que ha aparecido en el campo social es susceptible de favorecer los intereses del grupo, este se mostrará más receptivo.”

Para Denise Jodelet (1986) el anclaje implica la integración cognitiva del objeto representado dentro del sistema de pensamiento preexistente y a las transformaciones derivadas de este sistema. Y se apoya en Moscovici para descomponer el anclaje en varias modalidades destinadas a comprender cómo se confiere significado al objeto representado; cómo se utiliza la representación en cuanto al sistema de interpretación del mundo social, el cual se convierte en marco e instrumento de conducta.

Jodelet, le confiere al anclaje varios aspectos:

- Como asignación de sentido, donde en grupo expresa sus contenidos y su identidad a través del sentido que confiere a su representación.
- Como instrumentalización del saber donde permite comprender cómo los elementos de la representación no solo expresan relaciones sociales sino que contribuyen a constituir las.
- Como objetivación.
- Como enrizamiento en el sistema de pensamiento.

3.10 Dimensiones de las Representaciones Sociales

Las representaciones sociales, desde el punto de vista didáctico y empírico, como explica Mora (2002), pueden ser analizadas a través de sus tres dimensiones: la Información, el Campo de Representación o imagen y la Actitud.

Por lo que, para conocer o identificar una representación social, es necesario saber “que se sabe (información), que se cree, como se interpreta (campo de representación) y que se hace o como se actúa (actitud). Estas tres dimensiones, halladas por Moscovici, forman un conjunto que tan solo puede escindirse para satisfacer las exigencias propias del análisis conceptual.” (Araya, 2002:41)

La Información, explica Mora (2002), se refiere a los conocimientos específicos que posee un grupo de personas acerca de un fenómeno, acontecimiento o hecho social. Estos conocimientos poseen particularidades en cuanto a su calidad y cualidad y puede estar relacionado con estereotipos difundidos sin un soporte explícito. Esta dimensión se refiere a una riqueza de datos o explicaciones que sobre la realidad se forman los individuos en su vida cotidiana.

Araya (2002) explica al respecto que “el origen de la información es, así mismo, un elemento a considerar pues la información que surge de un contacto directo con el objeto, y de las prácticas que una persona desarrolla en relación con él, tiene una propiedades bastante diferentes de las que presenta la información recogida por medio de la comunicación social” (p: 40). Es decir, que para que exista esta dimensión, es necesaria una interacción social continuada y cotidiana que aporte una riqueza de datos acerca de las situaciones y eventos de la vida diaria y den consistencia a la existencia.

El Campo de Representación o imagen explica Mora (2002), lo constituye la organización y jerarquización del contenido de la representación social en la mente de las personas. Este permite visualizar el carácter de este contenido, las propiedades cualitativas o imaginativas, de la información. Y se encuentra formado por el conjunto de creencias, actitudes, opiniones, vivencias y valores que poseen las personas. Esto nos remite a la idea de imagen o modelo social, según lo expresa Moscovici, (citado por Mora, 2002), que posee un contenido y un límite determinado.

Pero para identificar esta imagen o campo de representación, explica Banchs (1986), es necesario observar el discurso en su totalidad y no solo partes del él, lo cual puede implicar una cierta dificultad metodológica.

Según Araya (2002) “El campo de representación se organiza en torno al esquema figurativo o núcleo figurativo que es construido en el proceso de la objetivación” (p: 41). Según esta autora, esta es la parte más difícil de captar de las Representaciones Sociales.

La Actitud, tal como le expresa Mora (2002), es una dimensión que significa la orientación favorable o desfavorable en relación con el objeto de la representación.

Se puede considerar entonces como el aspecto de las representaciones más visible de todas, lo cual la hace la más estudiada de todas, ya que se expresa en los comportamientos y motivaciones que muevan a las personas.

Según Moscovici (Citado por Mora, 2002), la actitud es la dimensión que más determina a las otras, ya que dependiendo de la posición que toman las personas frente a un fenómeno, se informarán más acerca de él y se harán una representación determinada de ello. “Su identificación en el discurso no ofrece dificultades, ya que las categorías lingüísticas contienen un valor, un significado que por consenso social se reconoce como positivo o negativo” (Araya, 2002:40). Es importante acotar, que la actitud representa “el aspecto más afectivo de la representación, por ser la reacción emocional acerca del objeto o del hecho. Es el elemento más primitivo y resistente de las representaciones y se haya siempre presente aunque los otros elementos no estén” (Araya, 2002:40)

Partiendo de la reflexión anterior, se puede deducir que la actitud que asumen los estudiantes ante el aprendizaje de la matemática va a estar determinada en gran medida por una experiencia previa, como estudiantes, en la cual estuvo implicado de alguna manera, un impacto en el área emocional de ese o esa joven, relativo a la relación con la matemática.

3.11 Función Social de las Representaciones Sociales

Las representaciones sociales sirven para actuar sobre el mundo y sobre los demás. Lo cual nos lleva a sus funciones sociales.

Estas cumplen con una serie de funciones, las cuales nos permiten insertarnos en la realidad con sentido de grupo e identidad, esto está ligado a la comprensión e interpretación de nosotros mismos y de aquellos que nos rodean, ya que nos permite comprender como los elementos de la representación no solo expresan relaciones sociales sino que también contribuyen a constituir las. En este sentido puede decirse que un grupo expresa sus contornos y su identidad a través del sentido que le confiere a su representación.

Tal como explica Gutiérrez (2006) citando a Moscovici, las representaciones tienen por misión primero describir, luego clasificar y, por último, explicar la realidad que nos circunda.

Las representaciones se convierten, entonces, en un conjunto de “Imágenes que condensan un conjunto de significados; sistemas de referencia que nos permiten interpretar lo que nos sucede, e incluso dar un sentido a lo inesperado; categorías que sirven para clasificar las circunstancias, los fenómenos y a los individuos con quienes tenemos algo que ver; teorías que permiten establecer hechos sobre ellos” (Jodelet, 1986:472).

Las personas establecen entonces una relación de sujeto-objeto, en la cual, el sujeto es quien interioriza esa imagen (del objeto, persona o evento) para representarla (esto es: volverla a presentar) en su interior, sin embargo esa representación no es una copia exacta de lo externo, pasa por un proceso de digestión personal que le da la experiencia previa de la persona. Por lo que según Gutiérrez (2006) citando a Moscovici explica que toda representación posee un carácter renaciente en lo cognitivo e innovador por la relación que se establece.

Expone además Gutiérrez (2006) que “toda representación social posee un aspecto cognitivo o psíquico y otro aspecto relacional, de posición, de discurso,

instituyéndose la cognición como el aspecto básico que modela la comunicación y la práctica” (Gutiérrez, 2006).

Desde la perspectiva de Abric (1994), las representaciones sociales cumplen una serie de funciones importantes para darle sentido a la vida en sociedad estas se pueden organizar así:

- e) **De conocimiento:** Ya que es mediante ellas, que las personas se intercambian ideas, valores, creencias, etc. Que dan sentido a la realidad, ya que permite explicarla en términos lingüísticos, así como establecer un intercambio de conocimientos e integrarlos, de manera que sea accesible a la vez que referente común para todas las personas que pertenecen a un grupo social determinado.
- f) **De identidad:** Las representaciones permiten, a través del intercambio simbólico, hacer un marco de referencia común que arropa a un grupo social, definiendo así, una historia grupal que les da piso a la identidad personal y sentido de pertenencia a las personas.
- g) **De orientación:** Mediante la conformación de las representaciones sociales, las personas tienen la posibilidad de actuar en consonancia con lo esperado socialmente, ya que es mediante ellas, que se puede establecer una evaluación previa de los actos o acciones y ser coherentes con lo esperado. Éstas permiten establecer una serie de expectativas y valoraciones que se convierten en una guía de acción sobre la realidad.
- h) **De justificación:** Las personas suelen utilizar las representaciones sociales, como un instrumento de justificación de sus acciones. Y gracias a la carga valorativa y subjetiva que éstas poseen, permiten un rango de acción relativamente amplio, pudiendo quedar dentro de lo que es socialmente aceptable.

Además, las representaciones también cumplen con dos funciones de tipo cognitivo que son:

Función Sustitutiva: La cual se refiere a la sustitución que hacen las personas en su mente de la realidad por una representación de esta. Siendo una construcción socio-simbólica de esa realidad.

Función Icónico-simbólica: se refiere a que una vez que la realidad se ha convertido en una representación, esta se expresa en una imagen simbólica construida socialmente con una carga valorativa específica y atada a un conjunto de emociones que la determina.

En este sentido, de lo anterior se desprende que el análisis de las representaciones sociales, es también el análisis de sus prácticas, de las condiciones sociales, históricas y materiales en las cuales se inscriben esas prácticas y del modo de apropiación por parte del individuo o el grupo, donde los factores cognitivos, simbólicos, representacionales juegan un rol igualmente determinante (Abric, 1994, Cáp.8).

4 METODOLOGÍA.

El estudio de las representaciones sociales reclama la utilización de métodos que busquen, por una parte, identificar y hacer emerger los elementos de la representación social y, por otra, la organización de éstos (Abric, 2001). Lo anterior exige que los estudios sean multimetodológicos y requieran varias técnicas de recolección de datos y análisis de la información.

La metodología de esta investigación consta de varias técnicas, las cuales se describen a continuación:

INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

A continuación son descritas y justificadas las técnicas e instrumentos que se utilizan para la recolección de datos, dada la complejidad del estudio es necesaria la implementación de una multimetodología.

Asociaciones libres (Abric, 2004), esta técnica consiste en: a partir de un término inductor (o de una serie de términos), se les pide a las personas que produzcan todos los términos, expresiones o adjetivos que se les “ocurran”. El carácter espontáneo y la dimensión proyectiva de esa producción deberían permitir así tener acceso, mucho más rápido y fácil, a los elementos que constituyen el universo semántico del término o del objeto estudiado. La asociación libre permite actualizar elementos implícitos o latentes que serían disimulados en las producciones discursivas.

La frase inductora será “¿Qué cinco palabras o frases te vienen a la mente cuando escuchas la palabra ‘matemática’?”. Los datos serán analizados según una adaptación de la propuesta de Singéry (1994): a) Recolección de los datos, b) Clasificación de estas producciones en categorías definidas según un criterio de

referencia, c) Análisis del contenido de cada categoría, d) Análisis de las categorías desde el punto de vista de la frecuencia.

Grupo focal: El grupo focal es un método de investigación colectivista, y se centra en la pluralidad y variedad de las actitudes, experiencias y creencias de los participantes, y se hace en un espacio de tiempo relativamente corto (Margel, 2001). Aquí el papel del entrevistador consistirá en pedir precisiones sobre las respuestas en cuanto al uso, significado de las palabras y frases utilizadas por los estudiantes. Para estimular la participación de los participantes se iniciará con un diálogo que relacione a los participantes, posteriormente, se aplicará un ejercicio de “completar frases”, que inducirá información sobre las representaciones de los estudiantes en base a las categorías (actitud, creencias, emociones, estereotipo etc.). Donde las frases que se utilizarán serán:

La matemática es.... (Creencia)

La matemática genera... (Creencia)

La matemática requiere... (Creencias)

La matemática tiene... (Representación)

La matemática desarrolla... (Emociones)

La matemática representa...

La matemática No es... (Estereotipo)

Tu profesor de matemática es....

Seguido, se realizará un ejercicio de completar **mapas mentales** que revele una modalidad de pensamiento que dé cuenta de la posición social de los participantes frente a las matemáticas, y que involucre el sistema de interpretaciones que surgieron a partir de la mención del área del conocimiento.

Finalmente, se cerrará este grupo focal con una discusión sobre las posiciones de cada uno de los participantes frente **al aprendizaje de las matemáticas y a la relación con los profesores de estas áreas.**

Cuestionario

La Escala EAHM es de tipo Lickert,. La aplicación de la escala o prueba es individual. La duración es de 15 minutos como máximo, pues se espera una respuesta rápida sin posibilidad de elaborar juicios, enfatizando el aspecto valorativo antes que cognoscitivo. Las calificaciones se basan en la recodificación que se hace de las expresiones TD (Totalmente en Desacuerdo), D (En desacuerdo), I (Indiferente), A (Acuerdo) y TA (Totalmente de Acuerdo) en base al sentido de la escala (si es negativo o positivo), asignándose un valor de 1,2,3,4 y 5 respectivamente y en ese orden si se trata de un ítem negativo, y de 5,4,3,2, y 1 respectivamente y en ese orden si se trata de un ítem positivo. Los puntajes altos, cuando más altos denotan mayor actitud negativa y los puntajes bajos, cuando más bajos, mayor actitud positiva.

La distribución de ítems aceptados por dimensiones según el estudio de validez por criterio de jueces y el análisis estadístico de ítems y Confiabilidad por Alfa de Cronbach para la EHAM-U y sus dimensiones fue de 0.911

Dimensiones	Ítems aceptados	+	-	Total
I Afectividad	1,5,9,13,17,21,25,29	4	4	8
II Aplicabilidad	2,6,10,14,18,22,26,30	6	2	8
III Habilidad	3,7,11,15,19,23,27,31	5	3	8
IV Ansiedad	4,8,12,16,20,24,28	3	4	7
EAHM-U	1 al 31	18	13	31

Análisis de la confiabilidad del instrumento

¹Actitudes y Rendimiento Académico en matemática de los estudiantes que ingresan al primer semestre en la Universidad Sergio Arboleda.

La confiabilidad del instrumento, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2006), se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales. En una versión más realista en el caso de la aplicación de instrumentos de medición a personas, tenemos que la confiabilidad de un instrumento se refiere al grado en que la aplicación a personas de características similares produce resultados parecidos.

Existen varios métodos para determinar la confiabilidad de un instrumento de medición. En esta investigación se utilizó la técnica denominada Coeficiente Alfa de Cronbach, desarrollada por J.L. Cronbach. El Alfa de Cronbach es un estadístico de amplio uso en investigaciones educativas, que produce un valor entre 0 y 1. Un valor de uno implica una confiabilidad perfecta y cero una confiabilidad nula.

Entrevistas Focalizada.

Tal y como describen Merton Kiske y Kendal (1956), la principal función de este tipo de entrevista es centrar la atención del entrevistado sobre la experiencia concreta que se quiere abordar; para ello, hay una labor previa que consiste en delimitar los puntos o aspectos que deben ser cubiertos. Esta delimitación se hace en función de los objetivos de la investigación, de las hipótesis de partida, de las características del entrevistado y de su relación con el suceso o situación que quiere ser investigado.

Es necesario, pues, para la aplicación de esta técnica, elaborar una lista de preguntas que contenga los aspectos sobre los que se quiere tratar. La lista señala los puntos sobre los que debe versar la entrevista, pero no señala ni el orden ni el volumen de las respuestas, que quedan a libertad del entrevistado.

Se propondrán preguntas con el propósito de conocer la representación social del aprendizaje de las matemáticas: para ti que *¿Qué son las matemáticas? ¿qué es*

aprender matemáticas?, ¿cómo se aprende matemáticas?, ¿para qué se aprende matemáticas? Y ¿Cuál ha sido su rendimiento académico en matemática?

La muestra no estadística de informantes se tomara de los estudiantes de algunos de los centros de estudios del nivel básico (Pablo J. Aguirre, Sagrado Corazón, Abdón Cordero, Dolores C. Retes, Dolores Souza, Colonia Rio Grande, Urbanización California, Doctor José Antonio Quiroz, Fe y Alegría, Complejo educativo Sor Cecilia Santillana, Ofelia Herrera) y de bachillerato (Joaquín Ernesto Cárdenas, Isidro Menéndez, Ofelia Herrera, Francisco Gavidia) ubicado en la ciudad de San Miguel.

Para la selección de la muestra, se utilizarán también los criterios de que fuesen estudiantes de básica y de bachillerato y que muestre interés en participar en la investigación.

El segundo criterio se basa en el supuesto de que la colaboración voluntaria de los estudiantes fomenta que la expresión de los participantes sea más flexible y libre.

Los cuestionarios serán contestados por escrito de manera individual en una única sesión de trabajo y en un aula acondicionada para tal efecto. Las entrevistas, que serán audio grabadas, se realizaran días después de haber sido aplicado el cuestionario. El cuestionario será hecho a 100 estudiantes. La entrevista y el grupo focal serán efectuadas a 25 jóvenes.

SISTEMA DE HIPÓTESIS

H₀: El rendimiento académico de los y las estudiantes de básica y de bachillerato de San Miguel es independiente de la actitud que éstos tienen hacia la matemática.

H_a: El rendimiento académico de los y las estudiantes de básica y de bachillerato de San Miguel depende de la actitud que éstos tienen hacia la matemática.

Especificación de Variables: definición conceptual y operacional.

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores
Actitud hacia la matemática	El fenómeno que involucra sentimientos (componente afectivo), creencias (componente cognitivo) y las tendencias de los alumnos a actuar de manera particular, acercándose o alejándose del objeto matemática (componente comportamental).	<ul style="list-style-type: none"> - Afectividad - Aplicabilidad - Habilidad - Ansiedad 	Puntuación del índice de la escala de actitud hacia la matemática EAHM
Rendimiento Académico	<p>El rendimiento académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario.</p> <p>El rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo</p>	Calificación (nota) obtenida en la materia de matemática	Nota obtenida en el último periodo dada por el estudiante

ORGANIZACIÓN Y ANALISIS DE DATOS

Para el análisis de datos se trabajaran con **categorías** definidas en dos etapas:

- Partiendo de la fase exploratoria (conceptos más generales y abstractos)
- A partir de la recolección de datos (mas particulares y concretos)

El análisis de los datos se hará utilizando el software WefQDA el cual nos permitirá explorar la representación social que tienen los y las estudiantes de la matemática, factores que influyen en su creación y la relación existente entre la representación social y su rendimiento académico. Esta última parte se hará software SPSS versión 15.

5 SUPUESTOS Y RIESGOS.

SUPUESTO	RIESGOS	MINIMIZACION DE RIESGO
La colaboración y disponibilidad de los y las directores(as) y docentes de los centros educativos para permitir realizar la encuesta o cuestionario	Que los y las directores(as) de los centros educativos no quieran autorizar el ingreso a las instituciones.	Se explicará a los y las directores(as) en qué consiste el estudio y los beneficios que obtendrán.
La colaboración por parte de los y las estudiantes en formar parte de los grupos de discusión.	La negación de los y las estudiantes a colaborar en el estudio	Se da a conocer el estudio a los y las estudiantes y la importancia de su colaboración.
La confiabilidad de los datos solicitados en las entrevistas.	Los resultados de los datos de la encuesta sean divulgados.	Se les garantizará confiabilidad total de la información solicitada.

6 CRONOGRAMA

No.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR DURANTE LOS CICLO I Y II AÑO ACADÉMICO 2013																																								
	ACTIVIDADES	Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Planteamiento del problema.	X	X																																						
2	Construcción del Estado del arte.			X	X																																				
3	Redacción de la metodología de la investigación.					X	X	X	X																																
4	Sobre el cronograma y los recursos de la investigación.									X																															
5	Elaboración del protocolo de investigación.									X	X	X	X	X	X																										
6	Entrega del protocolo de investigación.														X																										
7	Ejecución de la Investigación.														X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X														
8	Tabulación, análisis e interpretación de datos																									X	X	X	X												
9	Redacción del informe final																												X	X											
10	Entrega del informe final																															X									
11	Exposición oral de los resultados.																																X	X	X	X					

7 PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

	RUBROS	Enero	Feb.	Marzo	Abril	May	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
	PERSONAL												
3	Estudiantes												
	MATERIALES Y SUMINISTROS INFORMATICOS												
3	Laptops DELL, 2 HP		\$ 1,700										
2	Impresora HP, CANNON		\$ 150										
3	Memorias USB de 8 G Kingston		\$ 70										
4	Cámara de video							\$400					
5	Cámara Digital												
6	Grabadora												
	MATERIALES Y SUMINISTROS DE OFICINA												
500	Páginas de papel bond		\$4.5				4						
10	Bolígrafos		\$9.25				4						
3	Calculadora científica		\$25										
5	Tinta EPSON 687		\$100										
300	Impresiones		\$20										
1000	Fotocopias		\$50										
6	Anillados		\$36										
	Empastados		\$40										
	Transportes		\$100										
	Refrigerios para el momento del exposición del informe final		\$40										
	SUB-TOTALES		2,344.75										
	Imprevistos (10%)		234.47										
	TOTALES		2975.225										

8 REFERENCIAS

3. Bibliografía:

- Abric, J.C, (1994), Prácticas sociales y representaciones, Mexico, Ediciones Coyoacán.
- Araya Umaña, Sandra (2002). Las representaciones sociales: Ejes teóricos para su discusión. CUADERNO DE CIENCIAS SOCIALES 127. Disponible en <http://w.w.w.flacso.org.cr/fileadmin/documentos/flacso/cuaderno127.pdf>
- Banchs, María Ausiliadora(2009). Las representaciones sociales: sugerencias sobre una alternativa teórica y un rol posible para los psicólogos sociales en Latinoamérica. En Jiménez, D. Aportes críticos a la psicología en Latinoamérica. México: Universidad de Guadalajara.
- Domínguez Rubio, Fernando (2006) Teorías de las representaciones sociales. Apuntes. Nómadas.Revista crítica de ciencias sociales y jurídicas. Tomado del sitio: <http://w.w.w.ucm.es/info/nomadas/3/fdrubio1htm>.
- Garrido, Alicia y Álvaro, José Luis (2007) Psicología Social: Perspectivas psicológicas y sociológicas. España: Mc Graq Hill.
- Jodelet, D. (1986): La representación social: fenómeno, concepto y teoría.
- Nathaniel Brenden (1993) El poder de la Autoestima. Editorial Paidos
- Mora, Martin (2002). La teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici. Atenea Digital.

ANEXO 2: INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS



Universidad de El Salvador
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MUTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
ESCUELA DE POST GRADO
MAESTRIA EN METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION SOCIAL.

Indicación: En este cuestionario no hay respuestas correcta ni incorrectas, sólo deseamos saber si Ud. Está de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones. Al contestar cada indicador (afirmación) exprese su valoración, seleccionando una opción y marcando con una “X” la que más se acerca a su percepción sobre el tema.

OBJETIVO DEL INSTRUMENTO

Recopilar datos sobre el papel de las representaciones sociales en el aprendizaje de la matemática en estudiantes de básica y bachillerato de la ciudad de San Miguel.

INFORMACIÓN GENERAL

El cuestionario es totalmente anónimo. Marque con una “X” en el paréntesis que corresponda.			
1. Sexo:	Masculino ()	Femenino ()	
2. Edad:			
3. Grado:	Cuarto ()	Séptimo ()	Primer año de Bachillerato ()
	Quinto ()	Octavo ()	Segundo año de Bachillerato ()
	Sexto ()	Noveno ()	Tercer año de Bachillerato ()
4. Nota obtenida en Matemática el último Periodo.		Nombre de la institución:	

INFORMACIÓN SOBRE REPRESENTACIONES SOCIALES EN EL ESTUDIO DE LA MATEMATICA

Desde la dimensión Afectividad:

Indicadores	Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
5. La matemática es amena y estimulante para					

Indicadores	Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
mí.					
6. Siempre dejo en último lugar mi tarea de matemática porque no me gusta.					
7. Disfruto con los problemas que me dejan como tarea en mi clase de matemática.					
8. Los cursos de matemática son mis cursos favoritos.					
9. No me molestaría en absoluto tomar más cursos de matemática.					
10. Prefiero estudiar cualquier otra materia en lugar de matemática.					
11. Sería feliz si mis mejores notas fueran de matemática.					

Desde la dimensión Aplicabilidad:

Indicadores	Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
12. Los cursos de matemática son valiosos y necesarios.					
13. La matemática me servirá para hacer estudios en la universidad.					
14. La matemática sirve para enseñar a pensar.					
15. Sólo deberían estudiar matemática aquellos que la aplicarán en sus futuras ocupaciones.					
16. La matemática me parecen útiles para mi futura profesión.					
17. Guardaré mis cuadernos de matemática porque probablemente me sirvan.					
18. Necesitaré de la matemática para mi trabajo futuro.					
19. Sólo deberían enseñarse en matemática las cosas prácticas que utilizaremos cuando salgamos de la Escuela/Instituto/Colegio.					

Desde la dimensión Habilidad:

Indicadores	Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
20. Pienso que podría estudiar matemática más					

avanzadas.					
21. Aunque estudio, la matemática siempre me parece muy difícil.					
22. Los términos y símbolos usados en matemática nunca me resultan difíciles de comprender y manejar.					
23. No entiendo la matemática porque las clases son eternas.					
24. Confío en poder hacer ejercicios más complicados de matemática.					
25. Me gusta resolver los ejercicios de matemática.					
26. Puedo aprender cualquier tema de matemática si está bien explicado.					
27. La matemática es muy interesante para mí.					

Desde la dimensión Ansiedad:

Indicadores	Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
28. La matemática usualmente me hacen sentir incomodo(a) y nervioso(a).					
29. Siempre soy capaz de controlar mi nerviosismo en los exámenes de matemática.					
30. Me siento tenso en clase de matemática.					
31. Me siento seguro(a) al trabajar en matemática.					
32. Sólo en los exámenes de matemática me siento físicamente indispueto.					
33. Los exámenes de matemática no provocan en mi mayor ansiedad que cualquier otro examen.					
34. Mi mente se pone en blanco y soy incapaz de pensar claramente cuando hago matemática.					

!!!Gracias por su colaboración!!!

INSTRUMENTOS PARA EL GRUPO FOCAL



Universidad de El Salvador
Facultad Multidisciplinaria Oriental
Escuela de Post grado
Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social

El Papel de las Representaciones Sociales en el Aprendizaje de la Matemática en estudiantes de Básica y Bachillerato en la ciudad de San Miguel.

Objetivo: *conocer el papel de las representaciones sociales (RS) en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de básica y bachillerato.*

Asociaciones libres

“Menciona palabras o frases que te vienen a la mente cuando escuchas la palabra matemática”.

Ejercicio de “completar frases”:

La matemática es....

La matemática genera...

La matemática requiere...

La matemática tiene...

La matemática desarrolla...

La matemática representa...

La matemática No es...

Tu profesor de matemática es....

Elaboración de mapa mental (con la producción de los instrumentos anteriores)

ENTREVISTA GRUPAL



Universidad de El Salvador
Facultad Multidisciplinaria Oriental
Escuela de Post grado
Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social

El Papel de las Representaciones Sociales en el Aprendizaje de la Matemática en estudiantes de Básica y Bachillerato en la ciudad de San Miguel.

Objetivo: *conocer el papel de las representaciones sociales (RS) en el aprendizaje de la Matemática en estudiantes de básica y bachillerato.*

Preguntas de entrevista

¿Qué son las matemáticas?

¿Qué es aprender matemática?

¿Cómo se aprende matemática?

¿Para qué se aprende matemática?

¿Cuál ha sido su rendimiento académico en matemática en el último periodo evaluado?