

Creencias y Actitudes sobre Género y Educación Matemática en la Formación del Profesorado de Preescolar

Eduardo Molina Morán

Fecha de recepción: 10/02/2017

Fecha de aceptación: 04/05/2017

<p>Resumen</p>	<p>El trabajo explora la dinámica psíquica que posibilita a las estudiantes que se forman para ser profesoras de preescolar construir sus creencias y actitudes sobre género y educación matemática. Se llevó un estudio mixto con estudiantes de la Universidad Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Se aplicó el test de Actitud Matemática de Fennema-Sherman y el Who and Math de Leder et al, una encuesta y un grupo focal. Los resultados refutan que la competencia matemática sea un dominio masculino, aunque se reconoce que la cultura influye en los varones a desarrollar un interés matemático. Además, la inadecuada metodología es la causante de las actitudes negativas hacia esta materia.</p> <p>Palabras clave: Profesorado, preescolar, género, matemática, creencias.</p>
<p>Abstract</p>	<p>The paper explores the psychic dynamics that make possible for students who are trained to be preschool teachers to construct their beliefs and attitudes about gender and mathematics education. A mixed study was conducted with students from the Vicente Rocafuerte University of Guayaquil. The Fennema-Sherman Mathematical Attitude test and the Leder et al's Who and Math, a survey and a focus group were applied. The results refute that mathematical competence is a masculine domain, although it is recognized that culture influences males to develop a mathematical interest. In addition, the inadequate methodology is the cause of negative attitudes towards this subject.</p> <p>Keywords: Faculty, preschool, gender, mathematics, beliefs.</p>
<p>Resumo</p>	<p>O trabalho explora a dinâmica psíquica que possibilita às estudantes que se formam para ser professoras de preescolar construir suas crenças e atitudes sobre gênero e educação matemática. Um estudo misto foi realizado com alunos da Universidade Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Aplicou-se o teste de Atitude Matemática de Fennema-Sherman e Who and Math de Leder et al, uma enquete e grupo focal. Os resultados refutam que a competência matemática seja um domínio masculino, embora reconheça-se que a cultura influencia os homens para desenvolver um interesse matemático. Além disso, a metodologia inadequada é a causa de atitudes negativas em relação a essa disciplina.</p> <p>Palavras-chave: Professores, pré-escolar, gênero, matemática, crenças.</p>

1. Introducción

La relación entre educación matemática y género es un campo que se ha investigado crecientemente. Si bien dichos estudios empezaron en poblaciones de adolescentes y niños, también se ampliaron al análisis de prácticas que reproducen la inequidad de género vinculadas a la didáctica, currículo y docencia.

Los estudios sobre la docencia también se diversifican, por ejemplo, desde los que exploran el vínculo profesor-alumno hasta los que indagan sobre los tipos de maestros según el nivel al que imparten. Uno de ellos, el de los educadores del nivel preescolar, tiene gran importancia por cuanto su función es iniciar al niño en el conocimiento formal y comprensión de la realidad matemática (Baroody, 1997), por lo que el dominio de los contenidos que se enseñan es esencial para lograr aprendizajes significativos (Gil-Pérez et al, 1991; Díaz Barriga y Hernández, 1999). No obstante, si las profesoras de preescolar expresan actitudes adversas y creencias controvertibles sobre la matemática, se enseñará inadecuadamente sus conceptos a los niños y se influirá también en sus creencias.

Hay algunos estudios que sustentan la idea precedente. En uno de ellos, Bekdemir (2010) concluyó que la alta ansiedad matemática en estudiantes que se preparan para ser docentes de primaria se debe a experiencias negativas en clase de matemáticas causadas por comportamientos de sus profesores en el pasado, generando resistencias a los espacios relacionados con la matemática.

Por su parte, Malinsky et al (2006) encontraron que en estudiantes que se preparan para ser maestros de diversas asignaturas, las mujeres registran mayor ansiedad matemática que los hombres, e identificaron 2 mitos relacionados con el aprendizaje: “los hombres son mejores en matemáticas que las mujeres” y “en la matemática no hay creatividad”.

En otro estudio sobre género y ansiedad matemática en profesoras de primero y segundo grado de primaria en los Estados Unidos (Elementary), donde más del 90% son mujeres, Beilok et al (2009) no encontraron diferencias entre la ansiedad matemática de las profesoras y las de sus alumnos (niños y niñas) al inicio del año escolar, pero al finalizar el año la ansiedad tanto de las maestras como de las niñas aumentó significativamente en relación a la de los niños.

Un hecho ordinario que se puede pasar por alto en este fenómeno es la escasa presencia de varones que se interesan por formarse como profesores de preescolar. Casi la totalidad de educadores de preescolar de América Latina son mujeres (Lizana 2008), dato encontrado también en la carrera de Educadores de Párvulos de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil (98.72%), lugar donde se realizó este estudio.

En virtud de la evidencia mostrada, esta institución de educación superior ha expresado inicialmente su motivación por mejorar la profesionalización de las futuras maestras, especialmente por minimizar la reproducción de inequidad de género que pueda estar siendo provocada por su currículo oculto, por lo que es importante develar estos aspectos. Hacer cambios curriculares sin tener la certeza de que existe tal reproducción sería inoportuno; resulta más pertinente sondear primero las opiniones de las estudiantes acerca de este tema. En consecuencia, el objetivo del estudio es explorar algunas particularidades psicológicas de dicha

población como las creencias y actitudes sobre la relación entre género y educación matemática.

2. Marco teórico

La relación entre género y competencia matemática tiene su origen en el juego infantil como réplica de las prácticas sociales. En los juegos infantiles activos se ha priorizado históricamente la participación de varones, mientras que la mujer ha sido permanentemente relegada a una función contemplativa frente a la mirada de otros actores como maestros y adultos, e independiente de la cultura (Wollstonecraft, 1998). Apoyada en sus investigaciones, Tobías (1993) propuso una explicación de cómo los juegos infantiles influyen en la potenciación de habilidades y destrezas subyacentes a la matemática. Los varones están acostumbrados a juegos con mucha actividad física: correr, patear, batear, lanzar pelotas u otros objetos. Desarrollan habilidades relacionadas con el espacio, tiempo, velocidad, aceleración, fuerza, entre otras, además de una actitud hacia la indagación. Contrariamente, los juegos de las niñas difieren considerablemente por tratarse de juegos caseros como las muñecas. Ante estas situaciones es difícil desarrollar habilidades en igualdad de condiciones. Los niños se presentan más dispuestos que las niñas en el aprendizaje matemático, su iniciación y seguimiento serán más promisorios.

La actividad, y especialmente el tipo de actividad, es base para la formación y crecimiento de procesos psicológicos y del pensamiento (Leontiev, 1984). Pero la actividad no sólo determina el tipo de habilidades que provocan, también influyen en la emocionalidad. Los discursos aversivos y la historia de experiencias negativas en el aprendizaje matemático llevan a desarrollar creencias debilitadoras desde los primeros cursos (Carpenter et al, 1983), influyendo en la autopercepción del dominio matemático y en la personalidad del estudiante (Baroody, 1997).

Pero no sólo los espacios informales como los juegos son abono para fomentar la inequidad de género, también parece ser un producto social y más específicamente escolar. Un estudio en Venezuela sobre género y currículum formal del nivel preescolar develó que los fines, objetivos, contenidos, actividades, materiales y criterios de evaluación, ocultan a la niña y contribuyen a mantener los estereotipos (Monsalve y García, 2002), estos se expresan a través de los juegos infantiles, el lenguaje, los juegos de roles, las láminas en libros y roles domésticos.

El hallazgo precedente es apoyado por algunas estadísticas sugerentes. Los resultados PISA revelan que existen diferencias claras entre géneros, siendo los chicos los que obtienen un promedio más elevado respecto a las chicas en la competencia matemática, no así en lenguaje donde ocurre lo contrario (Inda-Caro et al, 2010). Así mismo, en 54 de 65 países, los varones puntúan mejor que las mujeres en matemáticas. De estos, 35 países mostraron diferencias altamente significativas, siendo Chile y Colombia los países de la región que más diferencias presentaron (OCDE, 2010).

Otra fuente es que los meta-análisis realizados sobre ansiedad matemática y género concluyen que las mujeres manifiestan más ansiedad que los varones (Hyde

et al, 1990). Sin embargo, en sitios donde se ha trabajado por mejorar un acceso equitativo de género a las oportunidades de educación y campo laboral, la brecha de ansiedad matemática entre hombre y mujer se ha reducido, por lo que las diferencias son culturales y no genéticas (Baker y Jones, 1993).

Por otro lado, existen evidencias que sugieren que las dificultades que los adolescentes tienen con la matemática podrían tener su inicio en la educación preescolar. Lizana (2008) expone que la población docente de América Latina tiene una clara distribución piramidal; en la educación inicial la participación de las mujeres es casi total, en la educación básica es de un 70%, la mitad en el bachillerato, y menos de la tercera parte a nivel superior; entonces, los hombres ocupan cargos visibles y relacionados con la gestión, dirección y toma de decisiones, mientras que las mujeres un espacio más reservado en las aulas.

También los estudios sobre creencias de las estudiantes que se preparan para ser maestras acerca de la matemática y su enseñanza revela que existe un considerable número de creencias negativas hacia la matemática (Markovitz, 2011) y el establecimiento de mitos que exhiben una mayor competencia matemática en varones (Malinsky et al, 2006).

Por tanto, una carrera universitaria en la que casi la totalidad de sus estudiantes son mujeres, y que se forman para enseñar áreas como la matemática, campo donde estadísticamente no han superado a los hombres y en la que muestran mayor temor, apunta a reflexionar si el mismo sistema de formación del profesorado promueve tales creencias y actitudes.

Para concretar se empieza por esclarecer los conceptos de *creencias* y *actitudes*.

Primero, se entiende como *creencias* las ideas firmemente arraigadas, consideradas verdaderas y creadas por el sujeto como producto de la interpretación de eventos específicos sin demostración objetiva (Bloch et al, 1996); para estudiarlas se utilizan técnicas verbales para explorar la lógica subyacente y supuestos concretos (Beck et al, 1983).

Segundo, la *actitud* es un constructo importante de la psicología social, sin embargo, es evitado por los psicólogos por la complejidad de su definición (Bloch et al, 1996), ya que intervienen en él algunos procesos. González Rey (2004) indica que, pese a ello, existe consenso entre los investigadores en considerar la actitud como concepto que integra tres tipos de componentes: cognitivo, afectivo y conductual.

Dentro de la matemática educativa, Zan y Di Martino (2007) han analizado la literatura científica en cuanto a lo que es actitud positiva o negativa hacia la matemática. Indican que existe una carencia de claridad teórica en las investigaciones sobre la actitud, y por lo general se brinda una definición implícita del constructo que oscila entre las esferas cognitiva, afectiva y comportamental.

Se encontró que cuando se ha explicitado o inferido una definición, esta puede referirse a tres aspectos: 1) Una disposición emocional positiva o negativa hacia la matemática (McLeod, 1992), en esta postura suele identificarse la *actitud*

matemática con ansiedad matemática. 2) Una definición multidimensional referida a tres componentes: respuesta emocional, creencias relacionadas con la materia y comportamiento relacionado con la asignatura (Hart, 1989), y 3) Una definición bidimensional donde la actitud es vista como patrones de creencias y emociones asociadas a la matemática (Daskalogianni y Simpson, 2000). Estos dos últimos autores concluyen que el constructo actitud es definido por la postura del investigador.

Para este estudio se toma la definición de actitud de Guerrero, Blanco y Vicente (2002), como la permanente predisposición conformada de acuerdo a una serie de convicciones y sentimientos que hacen que el sujeto reaccione acorde con sus creencias y sentimientos.

En estas creencias y actitudes se integran los componentes objetivos y subjetivos; su formación se realiza sobre los procesos mentales utilizados, la experiencia, los conocimientos previos, la actividad que se ejecuta y sus percepciones, las cuales son entendidas como las representaciones que un individuo se hace de las personas y de su entorno social, y juicio que les atribuye (Bloch et al, 1996).

Por último, este trabajo toma la sugerencia de Tobías (1993) de considerar como una herramienta útil para el estudio de las actitudes y creencias hacia la matemática, la teoría de la atribución de Weiner, marco de corte cognitivo que plantea que las personas buscan y encuentran explicaciones sobre los acontecimientos favorables o desfavorables que les ocurren. Estas explicaciones llamadas atribuciones no se hacen permanentemente, más bien se efectúan después de acontecimientos sorprendentes o inesperados (Weiner, 1988). Las atribuciones causales se forman de acuerdo a tres dimensiones: 1) El Locus o foco (interno-externo), 2) Estabilidad (estable-inestable), y 3) Controlabilidad (Controlable-incontrolable). La primera indica si el sujeto atribuye el éxito o fracaso a un aspecto autogenerado (interno) o impulsado por otro sujeto (externo). La segunda dimensión se refiere a la estabilidad de la causa atribuida en el tiempo, si es duradera (estable) o pasajera (inestable). La tercera dimensión expresa si la persona tuvo un alto poder (control) o bajo poder (incontrolable) de decisión en el resultado.

Las creencias, actitudes y percepciones tienen una génesis, desarrollo y estado que se expresan con mucha claridad en la historia verbal de los implicados, especialmente en sus relaciones con los entornos de aprendizaje, sus aciertos, dificultades, reacciones emocionales, vínculos con compañeros y profesores, y su proyección como maestras que inician a los niños en el aprendizaje de nociones lógicas, todo ello cruzado con la variable de género. Toda esta información permite dilucidar acerca de las creencias y actitudes que las estudiantes que se preparan para ser profesoras de preescolar portan sobre la relación entre género y educación matemática.

3. Metodología

Se eligió el enfoque mixto cuali-cuantitativo debido al interés de conseguir dos objetivos claros: 1) Tener una lectura de la población sobre sus actitudes en el tema de género y educación matemática, y 2) Profundizar en sus opiniones por medio del análisis de casos representativos que rescaten los significados de los sujetos en ese contexto.

3.1. Muestra

En la fase cuantitativa se aplicó un muestreo probabilístico estratificado (Pérez, 2009). Dada la población de 234 estudiantes en la carrera, se calculó una muestra representativa de 146 participantes de la siguiente manera: primer curso, 80; segundo, 36; tercero, 12; cuarto, 10; y quinto, 8 estudiantes.

Para la fase cualitativa se aplicó un muestreo no probabilístico basado en la elección de casos-tipo, con sujetos seleccionados que portan las características sociales y demográficas vinculadas (Hernández et al, 2010), identificando un total de 11 casos representativos según ciertos criterios establecidos. Cabe indicar que dentro de estos casos-tipo se encontraban los dos únicos varones que estudian esta carrera en dicha universidad.

3.2. Instrumentos

Para la fase cuantitativa se eligió el test de Actitud hacia la matemática de Fennema-Sherman (1976) y el test Who and Math de Leder y Forgasz (2002). El primero es una prueba Likert de 5 ítems, fácil de contestar, breve (20 a 40 min), con un alfa de Cronbach de 0.97, y mide varias dimensiones estructuradas en 108 reactivos en el test original. En este estudio se seleccionó las dimensiones: autoconfianza, ansiedad matemática, utilidad de la matemática y actitud hacia el profesor, conformando un total de 48 reactivos. La razón de esta selección obedece a su relación con las anticipaciones hipotéticas planteadas más adelante.

El test Who and Math indaga sobre la matemática como área de dominio masculina o femenina, siendo una prueba Likert con 5 ítems: *definitivamente los varones, probablemente más los varones, es igual para ambos, probablemente más las mujeres, y definitivamente las mujeres*. Esta escala consta de 30 reactivos, un alfa de Cronbach de 0.85 y sus resultados se categorizan en: matemáticas como dominio masculino, matemática como dominio femenino y matemática como dominio neutral. También mide varias dimensiones: habilidad, autoconfianza, esfuerzo, profesores de matemáticas y utilidad; pero todas relacionadas con el género.

Para la parte cualitativa se aplicó dos técnicas de recolección de datos: Una encuesta y un grupo focal. La encuesta constó de 11 preguntas producto del análisis de las siguientes categorías: actitud y ansiedad a la matemática, dificultades en su aprendizaje y enseñanza, la relación con profesores, equidad de género, y compromiso como docentes en la enseñanza de nociones lógicas. Las preguntas intentan revelar aspectos relacionados con sus actitudes, experiencia, creencias y

conceptos sobre la enseñanza y aprendizaje de la matemática. Se aplicó en forma individual con el fin de aclarar dudas del participante y asegurar la legibilidad, totalidad y calidad de sus respuestas en el mismo instante.

La segunda técnica cualitativa fue el grupo focal, el cual intentó acceder en los participantes a sus conocimientos, creencias, rituales y parte de su vida en la sociedad o cultura, obteniendo datos en el propio lenguaje de los sujetos; sin contrastar ideas o supuestos (Balderrama 1989). Tanto las preguntas de la encuesta como las del grupo focal pasaron una validación de contenido a cargo de 2 expertas.

3.3. Procedimiento

Los resultados de los instrumentos de la fase cuantitativa se volcaron en una matriz del Programa SPSS 20.0 donde constan los nombres y datos generales de los participantes, valores parciales y totales de las pruebas, y los comentarios que los participantes ofrecieron. Para esta fase se planteó la primera hipótesis: 1) El género está relacionado con una actitud positiva hacia la matemática.

Para la fase cualitativa se indagó tanto en la matriz de análisis cuantitativo como en la información del Censo Estudiantil Universitario (2011) de la universidad analizada. Se identificó los casos-tipo de acuerdo a los siguientes criterios: curso en que estudia, historia académica, actividad laboral, género, nivel socioeconómico y resultados obtenidos en los instrumentos estandarizados. Estos criterios trataron de asegurar la diversidad de opiniones. La identificación de categorías y construcción de tablas fue posible gracias al análisis de contenido de estas respuestas, el cual ayudó a afinar las preguntas a realizarse en el grupo focal.

Posteriormente se realizó un grupo focal de 2 horas de duración con los casos-tipo más representativos sobre la problemática de la enseñanza y aprendizaje de la matemática, el cual sirvió para aclarar datos difusos de la información recabada en el análisis de la encuesta, así como el cumplimiento de una triangulación metodológica. Esta sesión se grabó, fue transcrita y finalmente se ejecutó un análisis de contenido.

En esta fase cualitativa se plantearon las siguientes anticipaciones hipotéticas: 2) Las estudiantes tienden a creer que la competencia matemática es un dominio masculino, 3) Las dificultades con las matemáticas se vinculan con las relaciones conflictivas con el profesor, y 4) Las estudiantes minimizan la importancia de dominar conceptos matemáticos por parte del docente en la enseñanza a nivel preescolar.

En general, la investigación espera encontrar en las estudiantes que estudian para ser docentes de preescolar opiniones negativas sobre la enseñanza y aprendizaje de la matemática, y el reconocimiento de que las competencias matemáticas están más marcadas en los varones que en las mujeres.

4. Resultados

4.1 Análisis de resultados de la fase cuantitativa

La fase cuantitativa se basó en la aplicación del Test de Actitud hacia la Matemática de Fennema-Sherman y el Who and Math de Leder y Forgasz; para el primer test, valores altos representan actitud positiva. Para el segundo test, valores altos indican dominio femenino y valores bajos dominio masculino. Se señala que aunque en la redacción se nombra a la muestra como “las estudiantes”, en la misma están involucrados los dos únicos varones de la carrera. A continuación el detalle.

Actitud a la matemática. Se colocó en la sección de datos informativos de una de las pruebas estandarizadas la siguiente pregunta: ¿Qué tan bueno eres en matemáticas? La tabla 1 resume sus resultados, observándose que un 76.8% de las estudiantes se autocalifican como estudiantes promedio o por encima del promedio en su rendimiento matemático.

Calificación	Número	Porcentaje
Excelente	1	0.7 %
Bueno	39	26.7 %
Promedio	72	49.4 %
Debajo del promedio	14	9.5 %
Débil	20	13.7 %

Tabla 1: Distribución de estudiantes según su autoconcepto en rendimiento matemático

La tabla 2 expresa la actitud hacia la materia, registrándose que el 85% de las estudiantes presentan actitud neutral o favorable frente al aprendizaje matemático, frente a un 15% que la toleran o que muestran una actitud negativa declarada.

Actitud	Intervalo de puntajes	Número	Porcentaje
Excelente actitud	204 – 240	6	4.1 %
Aceptable actitud	165 – 203	48	32.9 %
Actitud neutral	126 – 164	70	48.0 %
Actitud tolerante	87 – 125	21	14.4 %
Actitud Inadecuada	48 –86	1	0.6 %

Media=152.6, s=27.1

Tabla 2: Distribución del número de estudiantes según su actitud a la matemática

Al comparar estas dos tablas se observa que, pese a que una actitud desfavorable a la matemática tiende a ser reducida (Ver Tabla 2), la disposición de los porcentajes de las respuestas de las estudiantes sobre su autoconcepto tiende a una distribución normal (Ver Tabla 1); es decir, aunque se es consciente de su habilidad o limitación matemática, su actitud en general se ubica en intervalos superiores a la tolerancia de esta materia.

Este hallazgo concuerda con los de Zan y Di Martino (2007) sobre la discrepancia que suele presentarse en los resultados sobre la actitud hacia la matemática cuando los estudios provienen de enfoques cuantitativos o cualitativos; ellos concluyen: “el éxito en matemáticas tiene muchos y profundos significados diferentes” (Zan y Di Martino, 2007, pp. 165).

Actitud y género. La tabla 3 muestra los coeficientes de correlación de Pearson entre las dimensiones del Test de Actitud Matemática y el Test Who and Math, encontrándose correlaciones significativas en dos pares de dimensiones. Cabe indicar que tradicionalmente se considera una gran correlación aquella que es igual o superior a 0,50; moderada aquella de aproximadamente 0,30; y pequeña aquella cercana a 0,10. “De hecho, en psicología es raro obtener correlaciones mayores a 0,40” (Aron y Aron, 2001, pp. 96).

El primer par involucra la dimensión Actitud-Confianza-Motivación por el test de Género y la dimensión Autoconfianza por el test de Actitud. Se observa una correlación positiva entre la autoconfianza en la competencia matemática y la creencia de que las mujeres están más motivadas, autoconfiadas y con mejor actitud hacia la matemática, en comparación con los varones. Esto sugiere que la muestra cree principalmente que las chicas que disfrutan la matemática tenderán a puntuar alto en autoconfianza, y de la misma manera, que los chicos que disfrutan la matemática no puntuarán significativamente valores altos en autoconfianza. En conclusión, se tiende a creer que la motivación hacia la matemática es un evento más visible en mujeres.

TEST DE GÉNERO	TEST DE ACTITUD			
	Autoconfianza	Utilidad	Ansiedad	Profesor
Habilidad	0,0645	-0,1057	0,1333	0,0254
Actitud-Confianza-Motivación	0,1801*	0,1157	0,1537*	0,0317
Responsabilidad-Esfuerzo	0,0931	-0,0194	0,1251	0,0660
Profesor	-0,0711	-0,1076	0,0164	-0,0628
Amigos-Familiares	0,0705	0,0336	-0,0189	0,0293
Utilidad	0,0247	0,0844	0,0813	0,0303

* $p < 0.05$

Tabla 3: Correlaciones de Pearson entre las dimensiones de los Test

Esto concuerda con un estudio de Molina (2012), quien descubrió que las mujeres tienen una mejor actitud que los varones hacia la matemática, pero también encontró que la varianza de su muestra femenina era muy superior a la varianza de la muestra masculina, aunque no presentó ninguna explicación. Sin embargo, este resultado analizado insinúa que una chica motivada por la matemática exhibe más confianza en sí misma que un chico en las mismas condiciones.

El segundo par involucra la dimensión Actitud-Confianza-Motivación por el test de Género y la dimensión Ansiedad por el test de Actitud. Se reconoce otra

correlación positiva entre baja ansiedad matemática y motivación femenina para las matemáticas. El resultado arrojó que las chicas que confían en su competencia matemática demuestran poca ansiedad al aprenderla, y de la misma forma, los chicos con autoconfianza matemática no muestran significativamente baja ansiedad.

En el mismo estudio, Molina (2012) concluye que no hay diferencias significativas en la ansiedad matemática entre hombres y mujeres, pero exhibe una mayor varianza de la muestra femenina en contraste con la masculina, aunque no presenta explicaciones para estos datos. No obstante, el resultado analizado sugiere que una chica motivada por la matemática exhibe más su tranquilidad (baja ansiedad) que un chico en las mismas condiciones.

Excepto por este par de dimensiones, los puntajes globales de actitud matemática y percepción sobre género no correlacionan significativamente ($r=0.0983$, $p>0.05$); las estudiantes de educación preescolar tienden a creer que el género no es un criterio relacionado con una buena disposición a la matemática, también este resultado es sustentado por la información de la tabla 4, la cual excluye totalmente casos que opinen que la matemática sea un dominio masculino.

Percepción	Rango del puntaje	Número	Porcentaje
Dominio femenino	110 – 150	13	8 %
Dominio neutral	70 – 109	133	92 %
Dominio masculino	30 – 69	0	0 %

Tabla 4: Distribución del número de estudiantes según actitud matemática como dominio de género

Por lo expuesto, los datos no revelan información que asegure que exista una creencia que vincule la competencia matemática como área de dominio de género, por lo que se rechaza la hipótesis 1. Así mismo, no se confirma que exista una actitud predominantemente negativa ni positiva hacia la matemática (media=152.6, $s=27.1$).

Zan y Di Martino (2007) sugieren que debido a las dificultades que originan el estudiar la actitud matemática como una dicotomía positiva/negativa, se debe acompañar estos estudios con métodos cualitativos para lograr una mejor comprensión de las percepciones de los sujetos involucrados.

4.2 Análisis de resultados de la fase cualitativa

Para la fase cualitativa se analizó la matriz de datos cuantitativos de la muestra y se escogió 11 casos-tipo de acuerdo a categorías como género, edad, curso, tipo de escuela de la que proviene, puntuaciones en pruebas de la fase cuantitativa, autodiagnóstico y actividad laboral; las razones predominantes para su elección se detallan en la tabla 5.

N	Gen	Edad	Curso	Puntuación Actitud	Puntuación Género	Auto diagnóstico	Labora	Razón predominante de elección
1	F	43	1	Aceptable	Neutro	Bueno	Si	Estudiante de mayor edad
2	F	17	1	Aceptable	Neutro	Promedio	No	Estudiante de menor edad
3	F	18	1	Aceptable	Dominio femenino	Bueno	No	Percepción de la matemática como dominio femenino
4	F	21	1	Excelente	Neutro	Bueno	No	Comentario expresando desear dar mayor información
5	F	19	1	Aceptable	Dominio femenino	Promedio	No	Percepción de la matemática como dominio femenino
6	M	19	1	Moderada	Neutro	Promedio	No	Estudiante de sexo masculino
7	F	25	2	Aceptable	Neutro	Excelente	Si	Se auto diagnostica como Excelente
8	F	29	2	Moderada	Neutro	Bajo del Promedio	No	Puntuación límite sobre la matemática como dominio masculino
9	M	21	3	Moderada	Neutro	Promedio	No	Estudiante de sexo masculino
10	F	22	4	Inadecuada	Neutro	Promedio	No	Calificación Inadecuada en el test de Actitud a la Matemática
11	F	28	4	Excelente	Neutro	Débil	No	Calificación Excelente en el Test de Actitud a la Matemática

Tabla 5: Perfil de los casos-tipo elegidos

4.2.1 Análisis de los resultados de la Encuesta

Actitud y ansiedad. La tabla 6 muestra las estudiantes que presentaron experiencias frustrantes en el aprendizaje matemático, la mayoría de ellas relacionadas al entorno escolar. Las razones evidencian diversas dificultades como la metodología: “*me bloqueé a los 12 años porque la maestra no se daba a entender en su explicación*”; la generación de climas propicios de aprendizaje en clase: “*al salir a la pizarra no pude hacer un ejercicio*”; o el establecimiento de empatía por parte del maestro: “*me puse nervioso en la pizarra y me bloqueé, el profesor se enojó, me asusté y no pude hablar*”. Tobías (1993) plantea la analogía del bloqueo con las matemáticas como la sensación de chocarse contra una pared, en que se paralizan procesos como la atención, la memoria y el pensamiento.

Atribuciones de bloqueo a las Matemáticas	Estudiantes que presentaron bloqueos
Situación familiar	E1 E7
Exámenes	E11
Clase	E2 E3 E6
Profesor	E8 E9 E4
Metodología	E10 E5

Tabla 6: Distribución de estudiantes según las causas de Ansiedad Matemática

Dificultades en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. La interpretación de la tabla 7 demandó de la aplicación de la teoría de la atribución de Weiner (1986), ya que la información muestra a qué atribuyen las estudiantes sus dificultades en matemáticas. Se observa que 6 de 11 estudiantes reconocieron tener dificultades en la materia y que estas dificultades se centran en dos tipos de atribuciones: las primeras relacionadas con sus habilidades matemáticas percibidas como inalterables, lo que Weiner (1988) postula como atribución de Locus-interno, Estabilidad-estable y Controlabilidad-controlable: “no estudiaría ingeniería porque no soy buena para las matemáticas”. El segundo tipo de atribuciones indican que las experiencias con familiares o profesores son las que determinaron sus dificultades con la materia, lo que Weiner (1988) enuncia como atribuciones de Locus-externo, Estabilidad-estable y Controlabilidad-incontrolable: “no elegiría estudiar una ingeniería porque no quisiera tener profesores como los que tuve”.

Tipo de atribuciones referidas a las dificultades en Matemáticas	Estudiantes que presentaron dificultades
Interna estable controlable (Habilidades)	E2 E3 E9 E11
Externa estable incontrolable (Profesor/familia)	E1 E8
No presenta dificultades	E4 E5 E6 E7 E10

Tabla 7: Distribución de estudiantes según su atribución a dificultades matemáticas

Relación con profesores. La tabla 8 muestra que de los profesores a los que se recuerda positivamente, solo 1 estudiante señala a su maestro de matemáticas, además, los buenos recuerdos tienden a darse más con docentes de la primaria, mientras que las experiencias negativas son más frecuentes con los de secundaria y especialmente con profesores de matemáticas, apoyando los hallazgos de Jackson y Leffingwell (1999) de que el temor a la matemática se desarrolla en grados anteriores al universitario.

Experiencia con Profesores		Edad del alumno a la que se produjo evento significativo con el docente		
		6 a 11 años	12 a 15 años	Mayor a 18
Experiencia positiva	Docentes de Primaria	E3 E5 E8 E11		
	Ciencias Exactas		E7	
	Ciencias Sociales		E2	E4 E6
	Ciencias Naturales	E9	E10	
	Docentes Universitarios			E1
Experiencia negativa	Ciencias Exactas	E1	E2 E4 E8 E7	
	Ciencias Sociales		E5 E10	

	Lenguas		E9 E11	
	Ninguna	E3 E6		

Tabla 8: Distribución de estudiantes según las experiencias con profesores

Equidad de género. La tabla 9 expresa una clara tendencia a percibir la matemática como dominio masculino: “*pienso que los chicos tienen mayor afinidad y desenvolvimiento para los cálculos matemáticos*”. Incluso la percepción neutral es más frecuente que la percepción femenina: “*pienso que los dos por igual pues todos tenemos la capacidad*”.

Percepción de la matemática como dominio femenino	Percepción de la matemática como dominio neutral	Percepción de la matemática como dominio masculino
E3	E4 E5 E7	E1 E2 E6 E8 E9 E10 E11

Tabla 9: Distribución de estudiantes según percepción de género y matemática

De las estudiantes que adoptaron una postura de género, la información de la tabla 10 resume el tipo de sus atribuciones, siendo las más comunes las habilidades: “*porque ellos son más capaces que nosotras*”; la cultura: “*los varones son mejores en matemáticas porque desde pequeños el hogar les inculca que deben estudiar alguna carrera de ingeniería*”; la motivación: “*a los chicos les atrae más la matemática*”; o la paciencia: “*las chicas son mejores en matemáticas porque no se desesperan y la toman con calma*”. Se observa un patrón parecido a las atribuciones analizadas anteriormente sobre la dificultad, siendo la habilidad, la paciencia y la motivación, atribuciones con Locus-interno, Estabilidad-estable y Controlabilidad-controlable, y la cultura una atribución de Locus-externo, Estabilidad-estable y Controlabilidad-incontrolable. Esto apoya los hallazgos de Eccles (1974) sobre las opiniones de estudiantes acerca de la natural habilidad matemática de los varones.

Tipo de atribución	Atribución a la competencia matemática	Percepción de la matemática como dominio masculino	Percepción de la matemática como dominio femenino
Interna-Estable-Controlable	Habilidad	E2 E8 E9	
Externo-Estable-Incontrolable	Cultura	E1 E10	
Interno-Estable-Controlable	Paciencia	E11	E3
Interno-Estable-Controlable	Motivación	E6	

Tabla 10: Distribución de estudiantes según atribución al dominio matemático por género

Compromiso docente en la enseñanza de nociones lógicas. La información del gráfico 1 expone lo que piensan las estudiantes sobre los saberes o habilidades que debe considerar la Educación Básica, así como los saberes o habilidades necesarios para que una persona pueda manejarse adecuadamente en la vida. Las repuestas a las dos preguntas son similares, pero se diferencian por su frecuencia, ya que se observa notables discrepancias entre lo que se considera importante para la vida y lo que debe contemplar la Educación Básica.

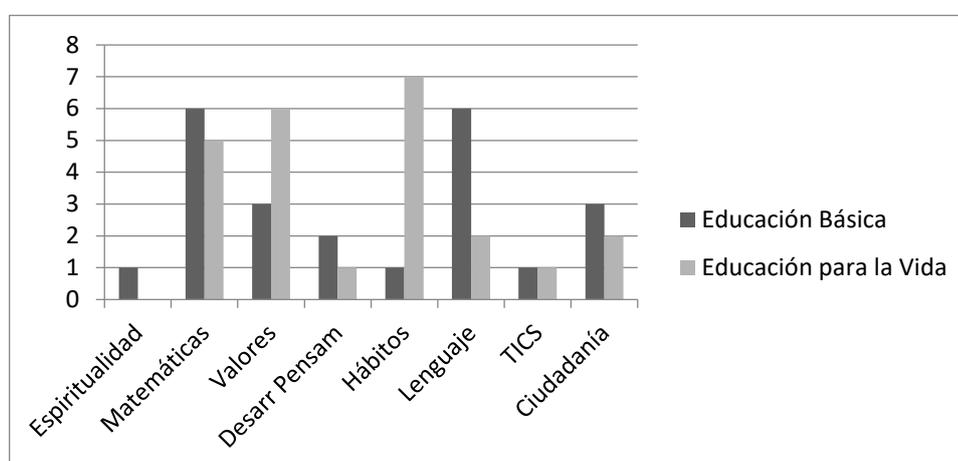


Gráfico 1: Saberes necesarios en la educación y la vida

El gráfico 1 muestra que, mientras se considera a los hábitos, valores y habilidades matemáticas, saberes fundamentales para la vida; la Educación Básica debe contemplar la enseñanza de habilidades matemáticas y comunicativas. A pesar de esta discrepancia se registra que el saber matemático es el que menor diferencia indica. Esto sugiere que las estudiantes tienen conciencia de la importancia de la educación matemática para la vida.

Estos datos apoyan la tesis de Mialaret (1986) sobre los 3 fines de la enseñanza matemática: suministrar un instrumento intelectual, desarrollar su formación intelectual, y la adaptación a la vida, siendo la matemática un instrumento que enseña a seguir reglas que permiten representar correctamente el papel de ciudadanos.

Los datos hasta aquí analizados parecen aceptar las hipótesis 2 y 3, y rechazar la hipótesis 4. No obstante, la fase cualitativa se completa con una segunda técnica: el grupo focal.

4.2.2 Análisis de los resultados del Grupo Focal

Dada la diferencia encontrada entre los resultados de los análisis cuantitativo y cualitativo, se realizó una relectura de la información de las encuestas con el fin de discriminar dentro de los casos-tipo, cuáles de ellos presentaban similares características para seleccionar los futuros participantes del grupo focal, Morgan (1998) manifiesta la homogeneidad de los miembros del grupo como una fortaleza porque ello permite el surgimiento de una información y experiencia más rica y concentrada, logrando que quien se exprese sea el grupo y no los individuos.

Basado en las categorías que este trabajo pretende estudiar como la actitud negativa a la matemática, la matemática como dominio masculino, las relaciones con los profesores y experiencias negativas vinculadas, se decidió profundizar en las mismas evaluando cada pregunta de las encuestas para determinar si satisfacían o no estas categorías; la tabla 11 sintetiza el registro, siendo la columna los 11 casos y la fila las 11 preguntas de la encuesta. Esta información determinó la selección de los casos 1, 2, 6, 9 y 11 como participantes del grupo focal. Se aclara que uno de estos cinco casos fue uno de los estudiantes varones.

Caso	Preguntas											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	x	x	x	x	x			x	x	x	x	9
2	x	x	x	x				x	x		x	7
3	x	x	x									3
4	x				x			x		x		4
5	x	x	x									3
6	x	x	x	x					x	x	x	7
7	x							x	x			3
8	x	x		x				x	x		x	6
9	x	x	x	x	x				x	x	x	8
10	x			x	x				x		x	5
11	x	x	x	x				x	x		x	7

Tabla 11: Registro de evidencia de presentación de las categorías estudiadas

La primera pregunta realizada al grupo focal fue:

¿Qué opinan sobre sus actitudes hacia la matemática, les gustan o no y por qué?

En general, a los miembros del grupo no les agradan las matemáticas, por lo que presentan actitudes negativas hacia su aprendizaje. La razón se debe principalmente a una cuestión de método. El grupo expresa que bajo ciertas condiciones como una tutoría más personalizada: *“si tengo a alguien quien me ayude, le pongo empeño y me dejo guiar”*, o una metodología más adecuada: *“en mi época los métodos eran difíciles, ahora los métodos son más divertidos”*, sí lograron o pudieron haber logrado resultados óptimos. El método es un proceso planificado y aplicado perdurablemente por el docente que, aunque produce un intercambio

comunicativo con el alumno, es externo a este último; en consecuencia, se trata de una atribución externa, estable e incontrolable, lo que sugiere que sus percepciones sobre la matemática son producto de la experiencia, corroborando las aportaciones de Tobías (1993) sobre el origen del temor a la matemática.

Segunda pregunta:

¿Cuáles son sus opiniones sobre la relación entre las diferencias de género y el dominio de la matemática?

Todos los miembros reconocieron que existe una brecha entre el dominio matemático de los hombres y las mujeres, sin embargo, las causas de esas diferencias no fueron las mismas. El grupo presentó dos posturas inicialmente contrarias y que finalmente armonizaron, por un lado, fundamentando la habilidad masculina: *“el hombre es más rápido, más chispa; la mujer en cambio es más organizada y tiene que ver más el problema”*. Por otro lado, se presentaron causas vinculadas a la cultura: *“no son mejores, es la sociedad, la educación fomenta la competencia”*. Posteriormente convinieron en que pueden existir diferencias disposicionales que la educación social y formal las agudiza y fortalece, y por ello dan la impresión de que esas diferencias entre el dominio por género es causa innata. Esto se explica por la influencia cultural en el sentido de que el tipo de actividad influye sobre el desarrollo de procesos psicológicos y del pensamiento (Leontiev, 1984).

Tercera pregunta:

Dependiendo de cada caso, ¿cuál creen que es el origen por la que desarrollaron sus actitudes a la matemática?

Las opiniones son compartidas entre dos posturas, una considera que el origen de sus actitudes se debe a la naturaleza de la asignatura: *“pienso que es la materia, el álgebra es difícil, tuve profesores que trataron de ayudarme pero no pude”*, y una segunda postura que considera que sus actitudes nacen por un aspecto de la metodología por parte del tutor, sea este el profesor: *“el profesor iba bien rápido y no importaba si no entendías o no, él avanzaba”*, o algún familiar: *“mi papá me enseñaba matemáticas y con facilidad perdía la paciencia”*. Se observa que en el proceso de enseñanza se establecen vínculos entre el educador y el educando que afectan notablemente la metodología, siendo estas experiencias personales las que inhiben el intelecto y la curiosidad, y lleva a limitar el aprendizaje matemático (Tobías, 1993).

Cuarta pregunta:

¿Qué importancia tiene para ustedes la enseñanza de las matemáticas en el nivel inicial?

El grupo expresa clara conciencia de la importancia de la enseñanza de la matemática en los niveles iniciales: *“es muy importante porque soy la encargada de iniciar a los niños en la educación”*. Sin embargo, inicialmente se vio una discrepancia entre lo que el profesor de preescolar debe conocer sobre matemática, ya que unos planteaban contenidos básicos: *“se debe saber hasta las operaciones*

básicas”; y otros indicaban un nivel superior de conocimiento: “*el profesor de preescolar debe conocer las nociones, la geometría, toda la matemática hasta el nivel de la secundaria*”. Finalmente, el grupo convino en que se debe dominar los conocimientos relativos a la educación primaria; una participante lo sintetizó de la siguiente manera: “*es mejor que no tenga límites porque el niño busca a la maestra, por ejemplo, yo doy clases en un jardín y hay alumnos que están en 6to año y regresan a hablar conmigo, con su profesora de preescolar, a preguntar por algún dato de su materia, y la maestra ¿qué va a decir? El profesor debe ser completo*”.

Como término de este análisis, las opiniones vertidas en el grupo focal fueron muy convergentes, aludiendo que el profesor y su didáctica son los factores principales del origen de una actitud negativa hacia la matemática, aunque enlazado a ella se encuentra la naturaleza de la asignatura como un factor obstaculizador; de esta manera se acepta la hipótesis 3. Así mismo, la competencia matemática es reconocida como un dominio masculino. Si bien puede existir una base disposicional, la cultura y la educación la fortalece a través de un currículo que promueve las diferencias en los roles de género relacionados con la educación matemática; de este modo se acepta la hipótesis 2. Por último, el grupo admitió la importancia de la enseñanza de la matemática en los niveles iniciales como fundamento para desarrollar las capacidades que le servirán al niño en la educación básica. También es importante su rol como guía en esta iniciación y su dominio al menos de los contenidos de la primaria como preparación para enseñar en estos niveles; así, se rechaza la hipótesis 4.

5. Conclusiones y recomendaciones

Lo expuesto considera que el origen de la actitud negativa a la matemática es atribuida al método, las habilidades y la naturaleza de la asignatura. Los métodos de enseñanza usualmente empleados atenúan la relación profesor-alumno y contribuye a la formación de autopercepciones debilitadoras de las habilidades de las estudiantes.

Se acepta la idea de que los hombres no superan considerablemente a las mujeres en habilidades lógicas innatas, pero sí que la sociedad influye notablemente sobre los varones a desarrollar un interés por esta materia, reafirmando que el dominio matemático masculino se debe a factores culturales.

Por otro lado, las estudiantes perciben que los valores o hábitos son aspectos más importantes en la formación de un ciudadano, aunque no descuidan la trascendencia de la enseñanza matemática. También le dan mucha importancia a su rol orientador en el inicio de la educación; además, consideran que el dominio de los contenidos matemáticos por parte de los profesores de preescolar debe llegar hasta los del nivel primario o el equivalente a los 11 años del niño.

En lo relacionado con el diseño técnico, la investigación aporta una discusión sobre los enfoques cuantitativos y cualitativos, ya que dependiendo de cada fase se puede tener interpretaciones distintas de las anticipaciones hipotéticas inicialmente planteadas. Como lo expresan Zan y Di Martino (2007), el estudio de categorías

como la actitud se dificulta por la falta de claridad del concepto; la actitud y creencias son conceptos de la psicología social que presentan esta complicación al estudiarlas.

Relacionado con las anticipaciones hipotéticas planteadas, estas fueron demostradas en parte. En general, los datos aportaron factores que se los preveía, pero también otros que enriquecieron y complejizaron el análisis de las creencias y actitudes.

Las conclusiones conducen a formular dos recomendaciones. La primera surge de la interesante evidencia acerca de que las mujeres tienen una capacidad más desarrollada para expresar y visibilizar sus emociones vinculadas a su autoconfianza con la matemática en comparación con los varones. Ello propone un estudio más profundo sobre la afectividad como fundamento de prácticas docentes, y dado que hay mayor dispersión en mujeres que en varones en ansiedad matemática, el estudio de casos aislados de mujeres que exclusivamente aman u odian esta asignatura brindaría información sobre la relación entre la afectividad y el aprendizaje matemático, y aportaría a mejorar la docencia.

La segunda se levanta desde la confirmación de que un currículo oculto del sistema educativo influye sobre el interés de los varones en el cultivo de sus habilidades matemáticas, modificando las percepciones de las mujeres sobre las suyas. Tal constatación sugiere a la universidad y a la facultad de educadores de preescolar difundir estos resultados para generar un debate y concientización sobre las creencias y actitudes vinculadas al género y la educación matemática; además de considerarlos en el currículo de la carrera a través de la asignatura de didáctica de las relaciones lógico-matemáticas. Puesto que las estudiantes demuestran compromiso en su rol, se vislumbra un pronóstico favorable para la erradicación de prácticas que reproducen la inequidad de género y el mejoramiento de la actitud por la matemática; cuestión que a la postre fortalecerá la educación inicial.

Bibliografía

- Aron, A. y Aron, E. (2001). *Estadística para psicología*. Brasil: Pearson Educación.
- Baker, D. y Jones, D. (1993). Creating gender equality: Cross-national gender stratification and mathematical performance. *Sociology of education*. 66 (2), 91-103.
- Balderrama, M. (1989). *Investigación para educación: Guía para educadores y educandos*. Quito: Editorial Latinoamericana.
- Baroody, A. (1997). *El pensamiento matemático de los niños: Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Beck, A., Rush, A., Shaw, B. y Emery, G. (1983). *Terapia cognitiva de la depresión*. Bilbao-España: Editorial Desclee de Brouwer, S.A.
- Beilock, S., Gunderson, E., Ramírez, G. y Levine, S. (2009). Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement. *PNAS*, Vol. 107, No. 5, 1860-1863.

- Bekdemir, M. (2010). The pre-service teachers' mathematics anxiety related to depth of negative experiences in mathematics classroom while they were students. *Educational studies in mathematics*. 75 (3), 311-328.
- Bloch, H., Chemama, R., Gallo, A., Leconte, P., Le Ny, J., Postel, J., Moscovici, S., Reuchlin, M. y Vurpillot, E. (1996). *Gran diccionario de Psicología*. Madrid: Ediciones del Prado.
- Carpenter, T., Hiebert, J. y Mose, J. (1983). The effects of instruction on children's solutions of additions and subtraction Word problems. *Educational Studies in Mathematics*, 14 (2), 55-72.
- Censo Estudiantil. (2011). *Caracterización de los estudiantes de la ULVRG*. Guayaquil: Departamento de Investigación de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte.
- Daskalogianni, K. & Simpson, A. (2000). Towards a definition of attitude: the relationship between the affective and the cognitive in pre-university students. Proceedings of PME 24, vol.2, 217-224, Hiroshima, Japan.
- Díaz Barriga, F. y Hernandez, G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: McGraw-hill.
- Eccles, J. (1974). *Self perceptions*. Morristown: N.J. General Learning Press.
- Fennema, E., & Sherman, J. (1976). Fennema-Sherman mathematics attitude scales. *JSAS: Catalog of selected documents in psychology*, 6(1), 31 (Ms. No. 1225).
- Gil-Pérez, D.; Carrascosa, J., Furió, C. y Martínez-Torregosa, J. (1991). *La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria*. Barcelona: HORSORI.
- González Rey, F. (1985). *Psicología de la personalidad*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Guerrero, E.; Blanco, L. J. y Vicente, F. (2002). Trastornos emocionales ante la educación matemática. En J. N. García (Coord.), *Aplicaciones a la Intervención Psicopedagógica*, (pp. 229-237). España. Ediciones Pirámide.
- Hart, L. (1989). Describing the Affective Domain: Saying What We Mean. En McLeod & Adams (Eds.) *Affect and Mathematical Problem Solving* (pp.37-45). New York. Springer Verlag.
- Hernández, R., Fernández C. y Baptista P. (2010). *Metodología de la investigación*. Chile: McGraw Hill.
- Hyde, J., Fennema, E. y Lamon, S. (1990). Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*. 107 (2), 139-155.
- Inda-Caro, M., Rodríguez, C., y Peña-Calvo, V. (2010). PISA 2006: La influencia del género en los conocimientos y competencias científicas. *Revista Iberoamericana de Educación RIE digital*. 51 (2), 1-12.
- Jackson, C. D. y Leffingwell, R. J. (1999). The role of instructors in creating math anxiety in students from kindergarten through college. *The Mathematics Teacher*, 92(7), 583-586.
- Leder, G., & Forgasz, H. (2002). Two new instruments to probe attitudes about gender and mathematics. ERIC. Resources in Education (RIE) [ERIC document number. ED 463312].
- Leontiev, A. (1984). *La actividad en psicología*. La Habana: Editorial Pueblo y educación.

- Lizana, V. (2008). Representaciones sociales sobre feminidad de los/las estudiantes de Pedagogía, en los contextos de formación docente inicial. *Revista Estudios Pedagógicos*, 34 (2), 115-136.
- Malinsky, M., Ross, A. Pannells, T. y McJunkin M. (2006). Math anxiety in pre-service Elementary school teachers. *Education*, 127, No. 2. Wint, 274-279.
- Markovitz, Z. (2010). Beliefs hold by pre-school prospective teachers toward mathematics and its teaching. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 11, 117-121.
- McLeod, D. (1992). Research on affect in mathematics education: a reconceptualization. In D.Grows (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp.575-596). New York: McMillan Publishing Company
- Mialaret G. (1986). *Las matemáticas: Como se aprenden, como se enseñan*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Molina (2012). Factores de la actitud y ansiedad al aprendizaje de la matemática en estudiantes adolescentes de la ciudad de Milagro: La relación de la estructura familiar y el rendimiento académico. *Revista Unión*. 1 (29), 109-120.
- Monsalve, N. y García, C. (2002). Sexismo y “Guía práctica de actividades para niños preescolares” (GPP). *Revista Educere*. 6 (17), 43-54.
- Morgan, D. (1998). *Focus group as qualitative research*. Londres: Sage.
- OECD. (2010). PISA 2009 Results: *What Students Know and Can Do – Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I)*
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264091450-en>
- Pérez, C. (2009). *Técnicas de muestreo estadístico*. México D.F.: Garceta Grupo Editorial.
- Tobias, S. (1993). *Overcoming math anxiety, revised and expanded*. Tucson: Norton & Company.
- Weiner, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotions*. New York: Springer Verlag.
- Wollstonecraft, M. (1998). *Vindicación de los derechos de la mujer*. Madrid: Editorial Debate.
- Zan R. y Di Martino P. (2007). Attitude toward mathematics: Overcoming the positive/negative dichotomy. *The Montana Mathematics Enthusiast. Monograph* 3, 157-168.

Molina Morán. Profesor y Psicólogo. Comisión de Educación de la Sociedad Ecuatoriana de Matemática (SEDEM). edo_molina@yahoo.com