



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAGISTER EN EDUCACIÓN
MENCIÓN DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE

DIFERENCIAS DE GÉNERO EN MATEMÁTICA ESCOLAR

Una Perspectiva Sociocultural

POR

CAMILA JESÚS ASTORGA SANDOVAL

Proyecto de Magister presentada a la Facultad de Educación de la Pontificia
Universidad Católica de Chile para optar al grado académico de Magister en
Educación mención Dificultades del Aprendizaje

Profesora Guía
Ivette Marie León Lavanchy

Agosto, 2016
Santiago, Chile

© Agosto, 2016 Camila Jesús Astorga Sandoval

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica que acredita al trabajo y a su autor.

FECHA 08 de Agosto 2016

FIRMA 

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE FIGURAS	4
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTOS	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
1 INTRODUCCIÓN	1
2 ANTECEDENTES.....	3
2.1 Pregunta de investigación	10
2.2 Objetivo General	11
2.3 Objetivos Específicos.....	11
2.4 Hipótesis.....	11
2.5 Relevancia y Justificación.....	12
3 MARCO TEÓRICO	14
3.1 Políticas Públicas Internacionales	14
3.2 Políticas Públicas en Chile	16
3.3 Perspectiva Sociológica del Aprendizaje y Enseñanza desde un enfoque de género: Factores Clave que Inciden en el Éxito en Matemática.	21
4 DISEÑO METODOLÓGICO	25
5 RESULTADOS	29
5.1 Triangulación	30
6 DISCUSIÓN	38
7 CONCLUSIONES.....	42
8 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	46
9 REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1: Puntajes promedio obtenido por los estudiantes.	6
Figura 2-2: Tendencia en el promedio de matemáticas, según género.	7
Figura 2-3: Puntajes promedios obtenidos por los estudiantes	8

A mis Padres por su infinito apoyo,
A Lawrence por su paciencia, comprensión y amor,
Y a los profesores y profesoras de Chile,
Para que cada día inspiren a sus niños y niñas a amar la Matemática.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece enormemente a la profesora Ivette León Lavanchy quien me inspiró a ser profesora de matemática, acompañó, guió y revisó incontables veces este proyecto.

RESUMEN

A nivel mundial se ha identificado que las mujeres en evaluaciones estandarizadas tienen menor rendimiento en matemática a nivel escolar que los hombres. En los resultados de prueba estandarizada PISA (2012), es posible señalar que en promedio entre los países de la OCDE, los niños superan a las niñas en matemática por 11 puntos, lo cual tiene un impacto profundo en el desarrollo de los países, la toma de decisiones y la vida de los niños y niñas.

Esta investigación tiene por objetivo analizar desde una perspectiva sociocultural las diferencias de género en matemática escolar, a partir de la triangulación de evidencia respecto a la evaluación de aprendizaje, evidencia en torno a la enseñanza y aprendizaje de la matemática y las actuales políticas públicas, con el fin de generar futuras líneas de acción en torno al desarrollo y potenciación del pensamiento matemático de todos los y las estudiantes.

Dentro de las conclusiones, se pudo constatar que las dificultades en torno al género en matemática escolar es un entramado altamente complejo, en los cuales intervienen diversos actores y acciones de la sociedad, como lo son las políticas públicas, los profesores, las familias, compañeros y compañeras de curso, entre otros, siendo la reproducción de estereotipos por género, la falta de políticas públicas, las prácticas sociales, etc., aspectos que obstaculizan el desarrollo pleno de niños y niñas y mantienen la desigualdad.

Palabras Clave: Diferencias de Género, Matemática Escolar, Estereotipos, Discursos, Actitudes Matemáticas.

ABSTRACT

Worldwide, it has been identified that women have a lower performance in standardized mathematics tests at school than men. In the results of the guided test PISA 2012, it was observed that on average among OECD countries, boys outperform girls in math's by 11 points, which has a deep impact on the countries development, the taking of decisions and children's lives.

The research aim is to analyze from a sociocultural perspective the gender differences in school mathematics, from the evidence triangulation regarding the evaluation of learning, evidence about the teaching and learning of mathematics and current public policies, in order to generate future lines of action around the development and strengthening of mathematical thinking of all the students.

Among the conclusions, it was found that the difficulties around gender in school mathematics, are a highly complex network in which different actors and actions of society, such as public policy, teachers, families, colleagues involved and classmates, among others, are the reproduction of gender stereotypes, lack of public policies, social practices, etc., aspects that make harder the complete development of children that maintain inequality.

Keywords: Gender Differences, School Mathematics, Stereotypes, Discourses, Mathematics Attitudes.

1 INTRODUCCIÓN

La Educación en Chile es una problemática que ha sido tratada a lo largo de los años por diversas áreas de investigación debido a su relevancia social y a la permanente actualización de métodos de enseñanzas y enfoques que permiten el constante desarrollo social, cultural y tecnológico del país. En la actualidad niños y niñas tienen como derecho fundamental recibir una educación que desarrolle su personalidad y capacidades intelectuales de manera igualitaria sin distinción de clase, cultura o género (United Nations International Children's Emergency Fund, 2016)¹. La siguiente investigación abordará la educación escolar y se enfocará principalmente en las diferencias de género que presentan los resultados de evaluaciones matemáticas estandarizadas aplicadas a escolares chilenos, estas pruebas son: Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), Programme for International Student Assessment (PISA) y Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). El objetivo de este estudio es analizar desde una perspectiva sociocultural la diferencia de género en Matemática, la cual se abordará a través de dos aristas principales: Aprendizaje y Enseñanza y Políticas Públicas nacionales e internacionales en perspectiva de género con el fin de generar conclusiones y futuras líneas de acción a la comunidad educativa en torno al desarrollo y potenciación del pensamiento matemático igualitario entre los estudiantes y las estudiantes en el aula.

Según lo dicho anteriormente, se abordará la diferenciación de género desde una perspectiva sociocultural, debido a que esta corriente entrega mayores alternativas de modificación, mejoramiento y acción sobre la brecha académica y social entre mujeres y hombres. Optar por esta perspectiva implica rechazar los enfoques biomédicos los cuales se basan en modelos fijos, esencialistas, inmutables y naturalizados de lo que es ser mujer

¹Referencia convención del Niño UNICEF <http://unicef.cl/web/convencion-sobre-los-derechos-del-nino/>

y hombre, y desde donde se comprende el cuerpo, el sexo y sus relaciones (Hernández, 2006; Abasolo y Montero, 2013). La presente investigación indagará literatura, estudios y publicaciones respecto a la educación escolar y se expondrán resultados con el fin de obtener a través de triangulación de información, resultados metodológicamente relevantes que permita identificar cuáles son los factores socioculturales que permitan identificar cuáles son los factores socioculturales que determinan la diferencia de género en los resultados de las evaluaciones estandarizadas en matemática escolar.

2 ANTECEDENTES

A nivel mundial existe una brecha entre mujeres y hombres traducida en desigualdades perjudiciales en torno a ítems como: educación, economía, condiciones laborales, políticas públicas, entre otros. Estas se configuran como múltiples aristas de desigualdad, mermando el potencial y desarrollo tanto de hombres como mujeres en sociedad (De la Rica y González, 2013). Puntualmente dentro de estas categorías, la educación se conforma como uno de los pilares en donde se construye la sociedad, transmitiendo valores culturales, formas de comprender y aprender del mundo, guiando a niños y niñas en su desarrollo tanto psicológico como social, entregando normas y patrones de comportamiento, etc. y desde donde surgen las primeras distinciones por género.

Según lo expuesto por Mizala (2014), las mujeres en América Latina han ido incrementando su nivel educacional, esto se puede apreciar en términos laborales, ya que son ellas las que llegan a niveles de educación superior a diferencia de los hombres. No obstante y a pesar de este dato, la región de América Latina es quien tiene los peores resultados si se habla de brecha de género en pruebas estandarizadas. Según los datos aportados por Mizala (2014):

“A pesar de estos logros en años de educación, las mujeres en América Latina tienen peores resultados que los hombres en los test estandarizados de matemáticas. Los resultados de la prueba PISA que administra la OCDE muestran que en siete de los nueve países de América Latina que participaron en la prueba de 2009 - entre ellos Chile- los niños de 15 años tuvieron mejores resultados en matemáticas en comparación a las niñas. Una situación que se agudiza si nos focalizamos en los estudiantes de alto desempeño: del 1% de los alumnos con mejores resultados en la prueba PISA 2009 de matemáticas un tercio fueron mujeres. Esto es 1700 niñas, de las cuales solo 2 (0,1%) eran latinoamericanas, a pesar de que América Latina representa 21% del total de niñas que rindieron esta prueba” (Mizala, 2014, s/p)

Las pruebas estandarizadas de acuerdo a la Agencia de la Calidad de la Educación (2013), para la asignatura de matemática, afirman que en la mayoría de los países los hombres obtienen resultados más altos que las mujeres en los niveles de cuarto y octavo básico (pruebas TIMSS de 2003 y 2011, y PISA de 2006 y 2009), y para nuestro país, la

diferencia a favor del género masculino en la prueba de matemática es superior al promedio de los países participantes (Cabezas, 2010).

A continuación, se profundizará en las diferencias de género que suscita la educación, puntualmente desde la matemática escolar, considerando como fuente de información las principales evaluaciones estandarizadas realizadas en el mundo.

Existen dos evaluaciones estandarizadas de carácter internacional, las cuales se han considerado para esta investigación debido a su relevancia internacional, a que participan tanto países europeos y asiáticos como latinoamericanos, estas pruebas son: PISA y TIMSS, estas evalúan y comparan a más de 60 países, considerando a Chile dentro de su medición, lo cual permite describir la situación actual del país en relación a otros referentes. Adicionalmente, a nivel nacional se abordará los resultados SIMCE como referente local de evaluación estandarizada en matemática escolar.

En relación a PISA, esta evaluación es el proyecto de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), que propone obtener información comparable sobre los resultados que alcanzan los y las estudiantes de 15 años de edad de los países participantes en las áreas de Lectura, Matemática y Ciencias (MINEDUC, 2011). En relación a la evaluación PISA (2012), es posible señalar que en promedio entre los países de la OCDE, los niños superan a las niñas en matemática por 11 puntos (OCDE, 2013). Así mismo la generalidad de países, los varones muestran una ventaja en 38 de los 65 países y economías que participaron en PISA (2012). Las mayores diferencias entre las puntuaciones de niños y niñas, en favor del género masculino se observan en Colombia, Luxemburgo y Chile, con una diferencia de alrededor de 25 puntos (OCDE, 2013). En contraste, los resultados PISA (2012) también revelan que existen países en donde las niñas reportan mejores resultados que los niños en resolución de problemas, como por ejemplo en Bulgaria, Finlandia, Montenegro, entre otros (OCDE, 2014).

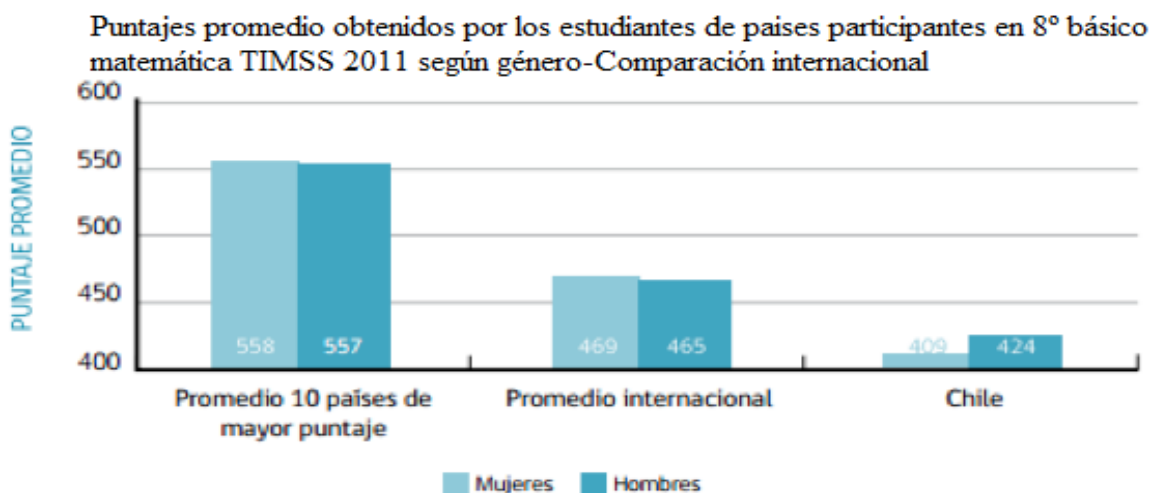
En cuanto a la prueba TIMSS, esta es una evaluación de los conocimientos de matemática y ciencia de los estudiantes de cuarto y octavo básico, en países alrededor de todo el mundo (IEA, 2012, p.9). Esta evaluación fue desarrollada por la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA), con el objetivo de permitir que las naciones participantes comparen el logro educativo de los estudiantes a nivel internacional (MINEDUC, 2004). TIMSS a diferencia de PISA es un estudio de carácter curricular, esto quiere decir que los objetivos de la prueba TIMSS y las temáticas que aborda, se basan en marcos de referencia que están correlacionados con la mayoría de los currículos vigentes en los países participantes (MINEDUC, 2003). A través de la aplicación de una serie de instrumentos, TIMSS pretende medir cuánto de los currículos prescritos para matemática y ciencias se puede considerar como implementado por los profesores y, de acuerdo con los resultados obtenidos por los estudiantes, cuánto se puede considerar como logrado (MINEDUC, 2004).

En el mundo, respecto a evaluación TIMSS realizada el 2011, se puede establecer una comparación entre los datos promediados de los 60 países participantes. De acuerdo a la información proporcionada por la Agencia de la Calidad de la Educación (2014), en el promedio de todos los países en cuarto básico, no hay brecha de género significativa en matemática. Sin embargo ésta comienza aparecer desde el nivel octavo básico, en donde surge una brecha negativa de cuatro puntos para la misma asignatura. Sin embargo, en muchos países como Corea del Sur, Singapur, China, entre otros, las diferencias de género no se condicen con los resultados a nivel promedio de los países evaluados por esta prueba, y menos con los 10 mejores países TIMSS en matemática 2011, donde niños y niñas rinden de igual forma. Sobre lo expuesto, en Chile de acuerdo a la Agencia de la Calidad de la Educación (2013), se aprecia una diferencia estadísticamente significativa² de 15 puntos a favor de los hombres, mientras que, en promedio, a nivel internacional y en los

²Una prueba es estadísticamente significativa implica que es improbable que los resultados hayan sido debido al azar, es decir, hay evidencias estadísticas de que hay una diferencia.

países de más alto rendimiento, no se observa una diferencia estadísticamente significativa en los resultados según género (ver figura 2-1).

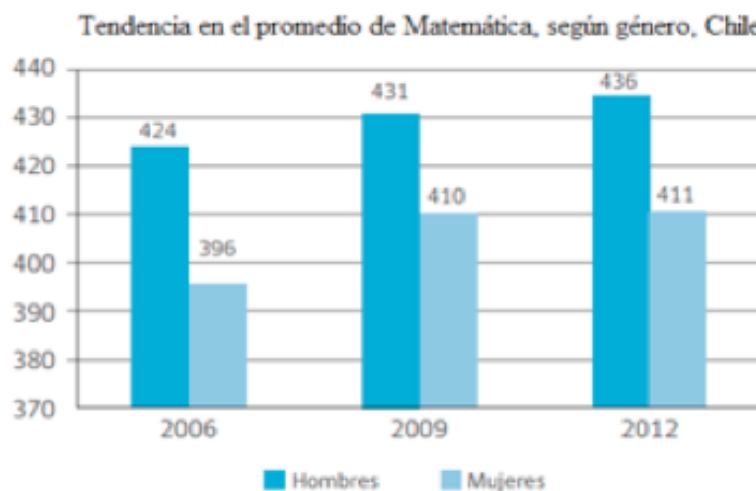
Figura 2-1: Puntajes Promedio Obtenido Por Los Estudiantes.



Actualmente en el país se invierten sustanciales sumas de dinero para medir avances a través de exhaustivos procesos de evaluaciones nacionales e internacionales, respondiendo a la necesidad de acuerdo al Ministerio de Educación (MINEDUC) (2011) de “alcanzar determinados estándares de calidad en materia educativa” (MINEDUC, 2011, p.3), siendo de esta manera el género, uno de los tópicos de análisis en pruebas como PISA (Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes), TIMSS (Estudio de Tendencias en Matemáticas y Ciencias) y SIMCE (Sistema de Medición de la Calidad de la Educación), siendo para estas evaluaciones la equidad de género un indicador de calidad educativa.

Cuando se observa el rendimiento por género de la evaluación PISA en Chile (ver figura 2-2), se puede establecer que longitudinalmente desde el año 2006 al 2012, los hombres han tenido históricamente mejor rendimiento que las mujeres y adicionalmente a pesar de que ambos géneros mejoran su rendimiento a través del tiempo, son ellos quienes tienen los mayores beneficios de su educación en el aprendizaje y el desarrollo de competencias matemáticas para la vida (Agencia de la Calidad de la Educación, 2014).

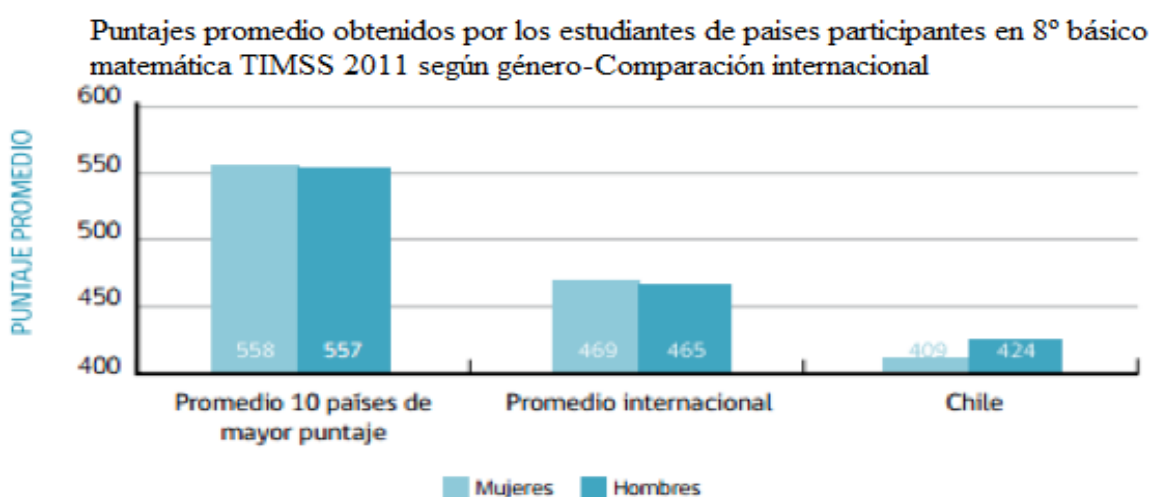
Figura 2-2: Tendencia En El promedio De Matemáticas, según género.



En el eje de las abscisas se muestran los penúltimos tres años en los que Chile participó en la evaluación PISA. En el eje de las ordenadas se muestran los puntajes promedio de Matemática para cada año respectivamente.

Mientras que en la prueba TIMSS, específicamente en el caso de Chile, los resultados de octavo básico, se extrae que la brecha entre géneros se marca de forma estadísticamente significativa, a diferencia de cuarto básico donde hombres y mujeres de forma estadística presentan un nivel de aprendizaje similar a nivel internacional (ver figura 2-3) (Agencia de la Calidad de la Educación, 2012).

Figura 2-3: Puntajes Promedios Obtenidos Por Los Estudiantes



Esta información señala, entre otros factores, dificultades de género en el aprendizaje y la enseñanza en torno a la matemática escolar en Chile, en donde a medida que avanzan los y las estudiantes en el currículum, estas brechas se hacen más evidentes favoreciendo al género masculino por sobre el femenino.

En cuanto a las diferencias de género en matemática escolar desde evaluaciones internas, es posible señalar que una fuente de análisis son los resultados del SIMCE. La información extraída a partir de esta prueba (Agencia de la Calidad de la Educación 2014a, 2014b, 2014c), demuestra que a mayores niveles de escolaridad, la brecha de los resultados obtenidos por mujeres y hombres se acrecienta a favor de estos últimos. Respecto a la

escolaridad de los estudiantes, el SIMCE 2013 de matemática, revela que desde octavo básico la brecha ya es estadísticamente significativa entre género (Agencia de la Calidad de la Educación, 2014), lo que demuestra un cambio en el rendimiento de las mujeres que merma su aprendizaje en el área.

Lo descrito en el párrafo anterior es alarmante, puesto que la Ley General de Educación (Ley N°20.370, 2009), que actualmente rige los derechos y deberes de todos los integrantes de la comunidad educativa, se sustenta en los principios de “calidad de educación” y “equidad” entre otros, exponiendo así que “todos los alumnos, independientemente de sus condiciones y circunstancias, deben alcanzar los objetivos generales y los estándares de aprendizaje que se definan en la forma que establezca la ley” (LGE, 2009, art. 3) y a la vez “todos los estudiantes deben tener las mismas oportunidades de recibir una educación de calidad” (LGE, 2009, art. 3), por consiguiente “es deber del Estado velar por la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa, promoviendo especialmente que se reduzcan las desigualdades derivadas de circunstancias económicas, sociales, étnicas, de género o territoriales, entre otras” (LGE, 2009, p.3).

Sin embargo, a raíz de los estudios nacionales e internacionales (Agencia de la Calidad de la Educación, 2014a, 2014b, 2014c), hoy respecto a temas de género a nivel educativo, el desafío de la igualdad sigue pendiente. La literatura (Else, Quest, Linn e Hyde, 2010; Lazarides e Ittel, 2012; MIDE UC, 2009; Raven, 2013, UNESCO, 2012), ha descrito extensamente que el origen de esta diferencia comienza desde las primeras etapas escolares, donde existe una diferenciación por género entre las oportunidades de aprendizaje brindadas, los discursos con mensajes que involucran las habilidades y el “potencial de participación en diferentes ámbitos de la vida social y profesional” (MIDE UC, 2009, p. 5) de niños y niñas.

En los antecedentes expuestos a nivel nacional e internacional se evidencian resultados claros y sistemáticos respecto a las diferencias en evaluaciones estandarizadas de matemática entre niños y niñas. Siendo que el objetivo a nivel constitucional establece

equidad en términos de educación, es en este punto donde surge la interrogante sobre cuáles son los factores claves que están incidiendo en los resultados de las evaluaciones estandarizadas, tanto a nivel local como internacional, enmarcado dentro de una perspectiva de género.

Dentro de la misma línea, esta problemática podría presentar un carácter multifactorial y complejo de analizar a través de bibliografía, en base a esto se han escogido 2 factores claves que podrían propiciar esta diferencia en la educación de matemática escolar. Por una parte se analizarán como factor las Políticas Públicas desde la perspectiva de Estado en temas de educación, y por otra parte el Aprendizaje y Enseñanza desde investigaciones respecto a la perspectiva de género en matemática escolar.

2.1 Pregunta de investigación

- Desde un marco sociocultural, ¿De qué manera las Políticas Públicas y el Aprendizaje y la Enseñanza influyen en los resultados de las evaluaciones estandarizadas (TIMSS, PISA, SIMCE) de matemática desde el año 2003-2013, respecto a las diferencias de género?

2.2 Objetivo General

- Establecer desde un marco sociocultural cómo las Políticas Públicas y el Aprendizaje y la Enseñanza influyen en los resultados de las evaluaciones estandarizadas (TIMSS, PISA, SIMCE) de matemática desde el año 2003-2013, respecto a las diferencias de género.

2.3 Objetivos Específicos

- Determinar si en las Políticas Públicas existe un enfoque de género que esté influyendo en los resultados de las evaluaciones estandarizadas de matemática escolar.
- Comprender cómo el Aprendizaje y la Enseñanza inciden en los resultados de las evaluaciones estandarizadas en relación a la matemática escolar, desde las diferencias de género.
- Identificar si el Aprendizaje y la Enseñanza junto con las Políticas Públicas se enmarcan actualmente dentro de un enfoque de género.

2.4 Hipótesis

A partir de un marco sociocultural, las Políticas Públicas y el Aprendizaje y la Enseñanza en Chile, incide en las diferencias de género expresadas en los resultados de pruebas estandarizadas de matemática.

2.5 Relevancia y Justificación

La relevancia de esta investigación radica en la interrelación de las dos aristas de este estudio (Aprendizaje y Enseñanza y Políticas Públicas) el análisis de estas aristas se realizará a través de un enfoque de género y desde una perspectiva sociocultural, esto permitirá explicar la manera en que se afectan y se inciden en los resultados dentro de la matemática escolar.

Mediante estas dos aristas se puede conjugar no solo la enseñanza, sino múltiples factores.

“La didáctica de la matemática abarca múltiples ámbitos de reflexión e indagación, tales como el desarrollo de teorías educativas, el currículo, la política educativa, la formación de profesores, el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas y el aula de matemáticas” (Sánchez, 2011, p.15).

Es por esto que cuando se habla de enseñanza dentro de la matemática, se está hablando también de condiciones sociopolíticas del entorno del estudiante, diferenciación de género en cuanto a sus resultados, desarrollo cognitivo, entre otras.

Esta investigación se orienta desde una perspectiva de diferencia de género, ya que como se observa, desde un tiempo hasta ahora, en las sociedades modernas se ha ido relevando la importancia de eliminar la brecha entre hombres y mujeres. Esta perspectiva ha ido abarcando todos los ámbitos del ser social, incluyendo la educación “La escuela como importante agente de socialización, conjuntamente con la familia tiene el encargo social de educar en la cultura de paz y en la igualdad entre los géneros, transmitiendo valores y patrones no sexistas en sus educandos” (Castillo y Hernández, 2011).

De esta manera es necesario definir conceptualmente las aristas que se utilizarán y cuál es la relevancia que tienen para la presente investigación:

- **Aprendizaje y Enseñanza:** Cuando se habla de aprendizaje se refiere a la adquisición de “conocimientos, no solo de tipo informativo sino también formativo” (Doménech, 2006, p.1).

Mientras que cuando se refiere a enseñanza lo que se está señalando es “favorecer la construcción de conocimientos de tipo informativo y formativo de los alumnos.” (Doménech, 2006, p.1).

Entre estas dos definiciones se da cuenta que ambos conceptos están profundamente ligados y son indivisibles, ya que apuntan a la adquisición y construcción del conocimiento de forma integral.

- **Políticas Públicas:** Esta variable es fundamental en el desarrollo de los aspectos culturales y sociales en torno a la enseñanza, ya sea pública o privada, debido a que entrega los lineamientos curriculares, de evaluación, financiamiento, entre otros, en lo que se quiere plantear como educación, en este caso, educación matemática. Las políticas públicas se entienden “como un conjunto de acciones u omisiones que manifiestan una determinada modalidad de intervención del Estado en relación con una cuestión que concita la atención, interés o movilización de otros actores de la sociedad civil” (Oszlak y O’Donnell, 1981, p.114).

3 MARCO TEÓRICO

3.1 Políticas Públicas Internacionales

El análisis de las políticas públicas es un aspecto central para situar las conexiones que el Estado establece con múltiples agentes. En la actualidad, en el contexto de una sociedad compleja y diversificada, el analizar sus políticas públicas, en este caso en relación al género, comprende un buen indicador del grado de democratización y modernización alcanzado por un país o región (Silveira, citado en Aguayo y Sadler, 2011). Para Aguayo y Sadler (2011), las políticas públicas no pueden ser consideradas como simples actos

administrativos del poder central, sino que deben ser comprendidas como productos sociales emanados de un contexto cultural y económico determinado, insertas en una estructura de poder y en un proyecto político específico. En este sentido, son el resultado de un “conjunto de procesos mediante los cuales las demandas sociales se transforman en opciones políticas y en tema de decisión de las autoridades públicas” (Guzmán y Zalazar, citado en Silveira, 2001, p.10).

A nivel internacional las políticas públicas vinculadas con el género en la escuela, se pueden distinguir dos grandes categorías según la Agencia Ejecutiva en el Ámbito Educativo, Audiovisual y Cultural (EACEA): “Las específicas del ámbito educativo y las de carácter general, donde ambas condicionan las posibles direcciones de las políticas de los países” (EACEA, 2011).

A continuación se revisarán algunos de los objetivos de las políticas públicas específicas del ámbito educativo que desarrollan los países europeos hasta el 2012.

Un estudio de las políticas públicas en torno a género de la EACEA (2011), muestra que el primer objetivo de los países europeos en las políticas de igualdad de género en educación es “luchar contra los roles y estereotipos de género tradicionales” (EACEA, 2011, p.51), meta es compartida por todos los países que tienen políticas para la igualdad de género en la educación. La EACEA describe algunos de los objetivos en diferentes países. En España “el sistema educativo debe contribuir a superar las concepciones estereotipadas de los roles de estudiantes, así como a modificar los comportamientos y actitudes a este” (EACEA, 2011, p.51).

De esta forma en dicho país desde el plano legislativo el objetivo es amplio, de acuerdo a la Ley Orgánica (2007) vigente para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, se trabaja en torno a la eliminación de conductas sexistas y estereotipos sociales asociados, se atiende especialmente a los currículos y en todas las etapas educativas al principio de igualdad entre mujeres y hombres, se integra el estudio y aplicación del principio de

igualdad en los cursos y programas para la formación inicial y permanente del profesorado, se promueve la presencia equilibrada de mujeres y hombres en los órganos de control y de gobierno de los centros docentes y finalmente se coopera con el resto de las administraciones educativas para el desarrollo de proyectos y programas dirigidos a fomentar el conocimiento y la difusión, entre las personas de la comunidad educativa (Ley Orgánica, 2007). En definitiva, por un lado busca la promoción de los derechos y libertades fundamentales y la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, así como el reconocimiento de la diversidad afectivo-sexual, y la valoración crítica de las desigualdades para superar las actitudes sexistas (EACEA, 2011).

En Suecia, país denominado dentro de los líderes mundiales en la esfera de la igualdad de acuerdo al Informe Global de Brecha de Género (2014), la política pública delega la responsabilidad en los centros educativos quienes deben generar planes para “combatir los roles de género tradicionales y de ofrecer a su alumnado oportunidades para desarrollar sus propias capacidades e intereses independientemente de su identidad sexual” (EACEA, 2014, p. 51).

Es importante señalar que además otra medida de política pública desarrollada dentro de Europa, conjuntamente al diseño de currículos apropiados y perceptivos a la dimensión de género, es la promoción de programas de orientación al alumnado, fundamentalmente a las mujeres, con el objetivo de propiciar la elección de carreras Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática (STEM) (EACEA, 2011). De esta forma se utilizan las políticas públicas como un instrumento para mejorar el rendimiento y reducir las diferencias en los resultados educativos.

En general, en los países europeos se busca la creación de un sistema central de apoyo a la enseñanza para fortificar la meta de cambiar los estereotipos y roles de género. Específicamente, examinan desarrollar herramientas de supervisión o control pedagógico donde se incluyen orientaciones o proyectos (con apoyo a nivel central) para una

enseñanza sensible a la dimensión de género y/o la revisión de los libros de textos y otros materiales didácticos desde la perspectiva de género (EACEA, 2011).

3.2 Políticas Públicas en Chile

Actualmente, Chile no cuenta aún con una política de género en educación en términos de políticas públicas (Madrid, citado en Aguayo y Sadler, 2011), no obstante es posible analizar otras políticas dentro de las cuales está contenido como subíndice el género. Una de estas son los Otros Indicadores de la Calidad Educativa, los cuales se enmarcan como política pública a raíz de la LGE (N°20.529).

Los Otros Indicadores de la Calidad Educativa (2014), fueron diseñados por el Ministerio de Educación, aprobados por el Consejo Nacional de Educación y dictados mediante Decreto Supremo (MINEDUC, 2014). De acuerdo a lo informado por el MINEDUC (2014):

“Los Otros Indicadores de Calidad Educativa son un conjunto de índices que entregan información relacionada con el desarrollo personal y social de los estudiantes de un establecimiento de manera complementaria a los resultados en la prueba SIMCE y al logro de los Estándares de Aprendizaje” (MINEDUC, 2014, p3).

Estos indicadores tienen como objetivo diversificar la noción de Calidad de Educación generalmente ligada al rendimiento académico. “Los Otros Indicadores de la Calidad Educativa” cumplen diversas funciones en el sistema educativo chileno. La primera función, de acuerdo a lo planteado por el MINEDUC (2014), tiene relación con proporcionar a las instituciones educativas:

“información relevante con respecto a distintas áreas de desarrollo de sus estudiantes y les entregan una señal sobre la importancia de implementar acciones sistemáticas para desarrollar aspectos no académicos que son fundamentales para la formación integral de los alumnos” (MINEDUC, 2014, p.3).

Adicionalmente, para los establecimientos educacionales cumplir con estos indicadores de calidad es relevante ya que son contemplados en la “Ordenación” la cual se ocupa de clasificar a los establecimientos en cuatro categorías de desempeño (MINEDUC, 2011, p.3), y de acuerdo a esto se podrá identificar establecimientos que “requieren apoyo en las áreas evaluadas y que deben ser visitados por la Agencia de Calidad de la Educación para recibir orientaciones de mejora” (MINEDUC, 2011, p.3). Para el MINEDUC (2011), la funcionalidad de estos indicadores y el desarrollo de sus resultados retroalimentan al diseño y evaluación de políticas públicas a nivel nacional.

De esta forma “Los Otros Indicadores de la Calidad Educativa” consideran ocho ítems a evaluar:

1. Autoestima Académica y Motivación Escolar;
2. Clima de Convivencia Escolar;
3. Participación y Formación Ciudadana;
4. Hábitos de Vida Saludable;
5. Asistencia Escolar;
6. Retención Escolar;
7. Equidad de Género;
8. Titulación Técnico-Profesional.

De acuerdo a lo anterior, el MINEDUC (2011) presenta “Equidad de Género” como indicador de calidad educativa (Unidad de Currículo y Evaluación, 2014).

En el Decreto Supremo N° 381 (2013), referido a “Los Otros Indicadores de Calidad Educativa”, se considera Equidad de Género como la evaluación del logro equitativo de resultados de aprendizaje obtenidos por hombres y mujeres en establecimientos mixtos en las pruebas SIMCE de Lectura y Matemática. De acuerdo a lo explicitado por “Los Otros Indicadores de la Calidad Educativa” (MINEDUC, 2014), los aspectos fundamentales que permiten la brecha entre hombres y mujeres se arraigan a valores culturales, donde las

expectativas, los roles por género y los estereotipos juegan un rol fundamental puesto que estos son reproducidos culturalmente a través de la historia. De esta manera, a través de este indicador:

“Se busca fomentar que se brinden las mismas oportunidades a hombres y a mujeres, de manera que las diferencias en los resultados que obtengan los estudiantes de ambos géneros respondan a intereses y habilidades personales, y no a construcciones culturales de los roles masculinos y femeninos que conllevan un trato desigual” (MINEDUC, 2014, p.77).

En las investigaciones alrededor del mundo, el MINEDUC (2014) constató diversas experiencias sobre lo que hacen los establecimientos para lograr mayor equidad de género en sus resultados. A lo largo de su recopilación de experiencias positivas sintetizaron y documentaron que los establecimientos:

“Tienen las mismas expectativas para hombres y mujeres en cuanto a desempeño, estudios futuros y alternativas laborales (...), prestan la misma atención a hombres y a mujeres durante el desarrollo de las clases, (...) evitan y corrigen conductas, actitudes y verbalizaciones discriminatorias y peyorativas, (...) presentan ejemplos de mujeres y hombres que se desempeñan o destacan en distintos ámbitos, (...) trabajan con las familias sus expectativas sobre los estudios futuros y alternativas laborales a los que pueden aspirar los estudiantes, (...) validan los intereses de cada estudiante aun cuando no sean comúnmente asociados con su género, (...) específicamente en matemática, estimulan que las mujeres participen en actividades que aportan al desarrollo de las habilidades matemáticas, por ejemplo incentivan que ingresen a los cursos avanzados en matemática y participen en las olimpiadas, y se aseguran de que las aplicaciones de la asignatura se ajusten a los intereses de hombres y mujeres” (MINEDUC, 2014, p. 80-81).

Sumado a la política de “Los Otros Indicadores de la Calidad Educativa” la cual cumplen diversas funciones en el sistema educativo chileno, existe también desde la década de los 90 un “Plan de Igualdad de Oportunidad entre Hombres y Mujeres” iniciado por el Servicio Nacional de la Mujer (SERNAM) organismo el cual trabaja temas de igualdad de género enfocados en la Mujer. Es este Plan, de acuerdo a lo expresado por la OEI (2006), incluyó objetivos relevantes en el área de educación, tales como: “la capacitación a docentes, la educación en sexualidad y, en el marco de la reforma curricular, propuestas de incorporación de una perspectiva de género en los planes, programas y textos escolares de educación básica y media” (OEI, 2006, p.18).

En la actualidad, el SERNAM ha impulsado nuevamente el “Plan de Igualdad de Oportunidades entre Hombres y Mujeres 2011-2020”. Dentro de dicho plan se proponen cinco lineamientos estratégicos, donde se abordan aspectos como el fortalecimiento del liderazgo de la mujer, prevención y erradicación de la violencia, fortalecimiento de la familia como base de la sociedad, promoción del desarrollo e implementación de políticas públicas y promoción de la inserción laboral de la mujer. En cuanto a Educación, en el documento se explícita el abordaje en cuanto a educación sexual de niños y niñas, así como disminución de la deserción escolar de estudiantes que han quedado embarazadas, no obstante respecto al ámbito de la brecha académica documentada por la literatura y las evaluaciones nacionales e internacionales no hay pronunciamiento. Respecto al documento surge un quiebre respecto con su antecesor, el “Plan de Igualdad entre Hombres y Mujeres 2000-2011” (SERNAM, 2000), que presenta aspectos a mejorar y que inciden en la disminución de la brecha desde la perspectiva académica, por ejemplo señalando como indicador el:

“Incorporar contenidos y prácticas en el sistema educacional tendientes a propiciar actitudes y valores tendientes a la equidad de género” (SERNAM, 2000 p.18), donde se considera entre otros: “Incluir la perspectiva de género en todas las acciones emprendidas por la Reforma Educacional y continuar modificando los lineamientos educativos y contenidos

curriculares en todos los niveles y modalidades de enseñanza” (SERNAM, 2000 p.18) e “Incluir contenidos educativos tendientes a impulsar la eliminación de estereotipos sexistas y el fomento del reparto de derechos y responsabilidades entre hombres y mujeres” (SERNAM, 2000 p. 18).

El objetivo descrito anteriormente es acompañado de indicadores que buscan hacer seguimiento a los cambios de la situación de las mujeres en torno al género. Particularmente, en relación a la brecha académica entre hombres y mujeres en educación escolar se propone como indicador evaluar la “presencia en contenidos de igualdad entre hombres y mujeres en los textos oficiales de la educación preescolar, básica y media” (SERNAM, 2000, p.61), en la actualidad, no existe presencia de indicadores que involucren o continúen lo que se proponía hace una década atrás en el plan del SERNAM 2000-2010.

3.3 Perspectiva Sociológica del Aprendizaje y Enseñanza desde un enfoque de género: Factores Clave que Inciden en el Éxito en Matemática.

Desde una perspectiva sociológica, Baker y Jones (1993), argumentan que el peor rendimiento en matemática de las niñas y las actitudes matemáticas más negativas son el resultado de la estratificación social de género. Esto quiere decir que en las culturas patriarcales, los estudiantes varones vinculan su logro a futuras oportunidades y resultados. Como consecuencia de estas oportunidades, hay una disminución de lo femenino; las niñas no perciben una relación y por lo tanto no logran como los niños vincularse, vale decir, hay dominios que ellas se perciben como menos útiles. Los mismos autores señalan que las estudiantes que se enfrentan con menos oportunidades, podrán ver la matemática como menos importante para su futuro y este mensaje es transmitido por los maestros, padres y amigos. De esta forma, las estructuras de oportunidad pueden dar forma a numerosos procesos de socialización que configuran el rendimiento por género en la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

De acuerdo a un estudio del MIDE UC (2009), respecto a las diferencias de género en el aula, se documentó a través del análisis de videos de clases, que existen múltiples factores que dificultan el aprendizaje de las estudiantes en la sala de clases, como la menor interacción (profesor-estudiante), mayor número de descalificaciones en el aula, mayor utilización de roles de servicio que de liderazgo, entre otros.

El problema de la brecha, confluye en la configuración de la sociedad actual, por ejemplo, desde las ciencias y matemáticas, Raven (2014) señala que las diferencias de género en estas áreas se gestan desde la sala de clases y repercuten en las futuras decisiones de las mujeres para escoger carreras que conlleven las disciplinas académicas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). Esto se genera a raíz de la falta de preparación académica para las carreras STEM en la escuela: niñas con bajas actitudes hacia la ciencia y matemática y la falta de experiencias positivas con éstas en la infancia, la ausencia de mujeres científicas/ingenieros como modelos a seguir, programas de ciencias y matemáticas que son irrelevantes para muchas niñas, presión cultural en niñas/mujeres para cumplir con los roles de género tradicionales, una visión del mundo masculina que de acuerdo a Blickenstaff (2005), es inherente a la epistemología científica.

Por otra parte, un aspecto que condiciona la brecha de género, son los estereotipos asociados a cada género. De acuerdo a la investigación del MIDE UC (2009), a partir del análisis de vídeos de clase de profesores y profesoras del país, se observó y concluyó respecto a la transmisión de creencias y visiones estereotípicas de los dos géneros un “uso de ejemplos masculinos, ilustraciones masculinas, apelativos masculinos, ejemplos estereotípicos, los que pueden llegar a limitar la plena expresión del potencial de los/as alumnos/as de ambos sexos” (MIDE UC, 2009, p.70). De acuerdo a lo anterior, las y los docentes repiten en sus clases experiencias de aprendizaje que “históricamente han sido cultural y socialmente aceptadas, manteniendo los estereotipos de género tanto a nivel de las interacciones como del discurso de los y las docentes” (MIDE UC, 2009, p.70)

Adicionalmente, el valor de los estereotipos es tan profundo, que afecta las relaciones intraaula, muestra de esto es en la relación de los compañeros y compañeras de un mismo curso. Lazarides e Ittel (2012), afirman que los compañeros son comunicadores importantes de las normas de roles sexuales. De acuerdo a esto, un estudio de Kessels (2005) con adolescentes de entre 13 y 15 años, reveló que las niñas perfiles de rendimiento contra-estereotípicos (alto rendimiento académico en áreas matemáticas y científicas), son conducidas a sentimientos de exclusión social e impopularidad (Kessels, 2005). Kessels demostró que las niñas que sobresalieron en asignaturas matemática/científicas no simpatizaban a sus compañeros/as de clase, y que estas chicas de alto rendimiento, de hecho, también informaron sentirse más impopulares entre los niños/as; sin embargo, los niños con perfiles de rendimiento atípico en el género no se perciben a sí mismos como impopulares. Lo anterior, demuestra que las expectativas de logro o fracaso en las áreas científicas/matemáticas están reguladas en parte por el género de los y las estudiantes, lo que se configura como una evidencia alarmante en torno a las oportunidades de desarrollo de hombres y mujeres en la sociedad actual.

Asimismo, se puede señalar que estudios empíricos documentan que las niñas perciben menores niveles de expectativas de habilidad por parte de los docentes en matemáticas, incluso cuando su nivel de rendimiento objetivo no difiere de la de sus compañeros de clase (Lazarides e Ittel 2012; Dickhauser y Meyer, 2006).

Por otra parte, es importante señalar cómo los sujetos construyen su identidad matemática, la cual es clave para su desarrollo emocional y actitudinal en el área, influyendo de forma definitiva el cómo se aprende y cómo se percibe la enseñanza de la matemática (Cordero, Gómez, Silva y Soto, 2012). Desde este punto de vista, es importante considerar que una parte del autoconcepto se define en términos de la pertenencia grupal (Bennett y Sani, citado en Del Valle, Giménez, Monreal Bosch y Perera, 2013), esto último implica a su vez una serie de interacciones con el contexto donde los sujetos se edifican a sí mismos,

construyendo su identidad en un medio social. De esta forma, de acuerdo a lo planteado por Rodríguez (2012) “ese orden simbólico, traducido en arbitrariedad cultural es el que determina los límites dentro de los cuales es posible percibir y pensar, determina por tanto lo visible y lo pensable” (Rodríguez, 2012, p.68). Es en esta identidad construida por cada individuo, que se encuentra la identidad matemática de las personas, es decir; la constitución de una subjetividad, por ejemplo: “ser una persona matemática o no”. En otras palabras, el cómo una persona se entiende y cómo se es entendido por otros en su alrededor, depende en gran medida de las situaciones locales en las que está involucrado, como por ejemplo lo que dice y hace, cómo coloca su cuerpo en relación con otros cuerpos y cómo se relaciona con las cosas en su contexto, lo que ha sido producto de la construcción de su persona en una sociedad determinada (Davies, citado en Palmer 2009; Butler 1999). En este sentido, un estudio de Palmer (2009), mostró que la gran mayoría de los estudiantes de enseñanza básica y media parecía tener una comprensión muy esencialista de sus subjetividades matemáticas (ser bueno o malo en matemáticas, gusto o disgusto frente a la disciplina, ser matemático o no ser matemático, etc.). Lo cual es una dificultad a la hora de aprender, puesto que las subjetividades de los estudiantes se imponen como obstáculos psicológicos creados a lo largo de su desarrollo en sociedad en el aprendizaje de la matemática, los cuales al ser esencialistas son resistentes al cambio (Estrada, Yzerbyt y Seron, 2004).

Lo anterior es clave, puesto que las mismas subjetividades de las personas benefician o merman la potencialidad de aprender matemática, lo cual puede llegar a ser una dificultad de aprendizaje por sí de la matemática. En esta misma dirección, la construcción de la subjetividad matemática está ligada al concepto de materialización utilizado por Butler (1999), que ilustra cómo los discursos se transforman en prácticas incorporadas de movimiento, hablando y haciendo, en este caso expresiones, emociones, actitudes y comportamientos hacia la matemática. Es aquí donde se disuelve la distinción entre el cuerpo y la mente, los pensamientos y las acciones mediante el uso del concepto de materialización; los pensamientos y recuerdos se materializan en la forma en que

hablamos o nos comportamos, por ejemplo, en las prácticas de aprendizaje matemático, lo que significa que, todas nuestras acciones pueden entenderse como significando materializado. Esto supone que la subjetividad matemática se constituye a través de diversas acciones, repetir los gestos corporales y hablar en contextos en los que se enseña matemática, compartiendo, comentado o tratando de diversas maneras las problemáticas que supone el estudio de esta área, ya sea individualmente o con otros. La constitución de las subjetividades de los estudiantes, la noción de Butler (1999), que las subjetividades se construyen a través de discursos, desplaza la idea inicial de las creencias esencialistas que tienen los estudiantes sobre la subjetividad matemática, y en su lugar sugiere la posibilidad de convertirse en matemático de múltiples maneras por medio de prácticas discursivas específicas y locales, esto quiere decir que los y las estudiantes pueden reconstituir subjetividades, siendo la identidad matemática de las personas un aspecto factible de renovar.

4 DISEÑO METODOLÓGICO

El desarrollo de la presente investigación se llevó a cabo a través de revisión sistematizada de información, bibliografía y diversos estudios nacionales e internacionales que proporcionaron enfoques teóricos, como también datos empíricos importantes respecto a la diferencia en los resultados de la matemática escolar entre hombres y mujeres desde principio del año 2014 hasta junio del 2015.

Los métodos teóricos en este estudio admiten la construcción y el desarrollo de una teoría científica (Hernández, 2006), ya que permiten profundizar en el conocimiento de las regularidades y cualidades esenciales de los fenómenos. Por otro lado, los métodos teóricos crean condiciones para comprender las características fenoménicas y superficiales de la realidad. También permite explicar los hechos y profundizar en las

relaciones esenciales y cualidades fundamentales de los procesos no observables directamente. “Los Métodos Teóricos no solo revelan las relaciones esenciales del objeto sino que participan en la etapa de asimilación de hechos, fenómenos y procesos y en la construcción de modelo e hipótesis de investigación” (Hernández, 2006, p.32).

Aparte del desarrollo de una metodología teórica que analice y contraste los postulados respecto a la diferencia de género en la educación matemática, se utilizarán datos empíricos de los diversos estudios expuestos anteriormente en los antecedentes con el fin de contrastar los resultados de éstos con los postulados teóricos de los autores. Es importante en este trabajo contrastar la teoría con los datos empíricos expuestos, ya que permite tener un sustento metodológico relevante, debido a que uno de los ejes principales de este proyecto es establecer la influencia de las Políticas Públicas y el Aprendizaje y la Enseñanza en la diferencia de los resultados de evaluaciones estandarizadas entre hombre y mujeres en la matemática escolar.

Para el análisis y la contrastación de postulados y datos recopilados en este estudio que se ha realizado a través de exhaustiva revisión bibliográfica, se utilizará la técnica de triangulación de información la cual corresponde a la combinación de dos o más teorías, fuentes de datos, métodos e investigación en el estudio de un fenómeno singular (Arias, 2000). La triangulación es primordial para la validez y confiabilidad de esta investigación, ya que permite contrastar los datos, teorías, datos secundarios y bibliografía.

La investigación que posee una buena confiabilidad, es la que es capaz de asegurar la estabilidad, seguridad y congruencia de la información, siendo esta, segura, congruente y estable.

Por otro lado, se consideraron distintos procesos para asegurar la validez y confiabilidad:

- Categorización: Es asignar categoría a los conceptos (Arias, 2006). En este caso se asignaron dimensiones para el análisis de los conceptos a través de distintas categorías.
- Contrastación: Contrasta y relaciona los resultados, en este caso, se contrastaran los postulados teóricos, estudios e investigación relacionados al género y la diferencia en la matemática escolar con los resultados obtenidos de las diversas pruebas estandarizadas (Arias, 2006). A su vez, se analizará los distintos postulados y resultados con el enfoque sociocultural anteriormente expuesto.
- Estructuración: Por medio de la interpretación y la relación de las cosas se ordenan las categorías, esto se realizará en el análisis y discusión final (Arias, 2006).

El eje fundamental de este trabajo de investigación se basa en identificar desde una perspectiva sociocultural, de qué manera de acuerdo a las Políticas Públicas y Aprendizaje y Enseñanza influyen en los resultados estandarizados en la matemática escolar, en el enfoque de diferencia de género. Para efectuar la triangulación se realizarán categorías respecto a los ejes que sustentan la pregunta de investigación.

- Género: La construcción social de los sentidos que para las sociedades tiene el ser hombre o mujer, significados que condicionan la actuación, valoración y distribución del poder (real y simbólico) inequitativo para las mujeres como grupo (Gamboa, 2012).

Categoría de análisis para este concepto: Femenino, Masculino.

- Evaluación estandarizada: Una prueba se considera estandarizada cuando ha sido elaborada y administrada siguiendo los principios generales establecidos en las especificaciones de examen³ en las que se basa; puede demostrar que tiene un nivel

³Las especificaciones de examen hace referencia información sobre lo que un examen evalúa y cómo lo evalúa referencia de <https://nosoloele.wordpress.com/2014/09/22/que-son-las-especificaciones-de-examen/>

de dificultad estable año tras año; y se puede comparar con otras pruebas diferentes que evalúan lo mismo (Cervantes, 2016).

Categoría de análisis para este concepto serán las evaluaciones estandarizadas utilizadas en este estudio: SIMCE, TIMSS y PISA.

- Políticas públicas: Una política pública es un curso de acción (o inacción) que el Estado toma en respuesta a problemas sociales (Olavarria, 2007).

Categoría de análisis para este concepto serán políticas públicas de SERNAM (2000-2011) y MINEDUC (2014).

- Educación: Conjunto de conocimientos, principios, ideas, etc., que se enseñan a alguien (Anderson, 1981).

Categoría de análisis para este concepto son Educación Escolar Chilena desde los cursos evaluados por pruebas estandarizadas (PISA, TIMSS y SIMCE).

5 RESULTADOS

Los resultados de esta investigación se analizarán a partir de datos secundarios obtenidos desde las evaluaciones estandarizadas TIMSS, PISA, SIMCE dentro de los años 2003-2013 y de la revisión bibliográfica de documentos, textos, artículos, libros, entre otros, sobre las variables principales del estudio (Políticas Públicas y Enseñanza y Aprendizaje) y sobre los aspectos evidenciados en el marco teórico sobre las diferencia de género en matemática escolar. Para esto se utilizó la técnica de Triangulación, previamente explicitada.

Es por esto que se construye en cuadro explicativo con las variables principales del estudio y se cruzan con los antecedentes de carácter teóricos, los antecedentes de datos empíricos y los resultados de las pruebas estandarizadas, con el fin de crear conclusiones pertinentes

y que ayuden a la respuesta tanto a la pregunta de investigación como a los objetivos planteados.

5.1 Triangulación

Dimensiones	Teoría	Estudios Empíricos	Resultados Pruebas Estandarizadas
Género	“El género se entenderá como la construcción social y cultural de las diferencias sexuales biológicas. Es un término que permite profundizar en las relaciones que se establecen entre hombres y mujeres en nuestra sociedad, y los cambios que se han experimentado históricamente en esta relación. Subirás (1994) indica que con frecuencia los docentes realizan diferenciación entre hombres y	De acuerdo a la investigación del MIDE UC (2009), a partir del análisis de vídeos de clase de profesores y profesoras del país, se observó y concluyó respecto a la transmisión de creencias y visiones estereotípicas de los dos géneros un “uso de ejemplos masculinos, ilustraciones masculinas, apelativos masculinos,	“La generalidad de países, los varones muestran una ventaja en 38 de los 65 países y economías que participaron en PISA (2012). Las mayores diferencias entre las puntuaciones de niños y niñas, en favor del género masculino se observan en Colombia, Luxemburgo y Chile, con una diferencia de alrededor

	mujeres, señalando que ellas están “dotadas” para el lenguaje y ellos para las “matemáticas”. Estos juicios de valor del cuerpo docente son influenciados por los estereotipos de género socialmente dominantes que también han interiorizado y que inconscientemente ayudan reproducir”	ejemplos estereotípicos, los que pueden llegar a limitar la plena expresión del potencial de los/as alumnos/as de ambos sexos” “... Se puede señalar que estudios empíricos documentan que las niñas perciben menores niveles de expectativas de habilidad por parte de los docentes en matemáticas, incluso cuando su nivel de rendimiento objetivo no difiere de la de sus compañeros de clase”	de 25 puntos (OCDE, 2013)” “Específicamente para Chile desde la última evaluación de TIMSS de octavo básico, se extrae que la brecha entre géneros se marca de forma estadísticamente significativa” “La escolaridad de los estudiantes, el SIMCE 2013 de matemática, revela que desde octavo básico la brecha ya es estadísticamente significativa entre géneros”.
Análisis			
Se comprende en la lógica de este estudio que el género de una persona es una construcción cultural que ha categorizado históricamente lo que significa ser hombre o ser mujer. Lo femenino siempre ha estado ligado a lo delicado y sutil, a la pasividad frente a la lógica del mundo moderno. Lo masculino no obstante representa la fuerza, la lógica y la capacidad de decisión. Estos estereotipos de género se han reproducido a lo largo de las instituciones más importantes y con ello han permutado en los sistemas como salud, educación, trabajo, entre otros. La educación en Chile ha sufrido una transformación causal en base a la lógica económica actual que ha permitido una mayor inserción de mujeres a ámbitos educativos y laborales que antiguamente se consideraban “masculinos”. No obstante, a esta causalidad lógica por la sociedad moderna de igualdad de género e inserción se encuentran en las aulas diferencias significativas en los resultados de la matemática escolar que curiosamente no se muestran en los primeros años escolares sino que presentan diferencias importantes ya acercándose a la enseñanza media. Esto devela que las diferencias de los resultados en matemáticas no tiene que ver en con género sino con la concientización de los roles que asumen los y las niñas a través de los años.			

Dimensiones	Teoría	Estudios Empíricos	Resultados Pruebas Estandarizadas
Políticas Públicas de educación respecto a Género.	“En la actualidad, en el contexto de una sociedad compleja y diversificada, el analizar sus políticas públicas, en este caso en relación al género, comprende un buen indicador del grado de democratización y modernización alcanzado por un país o región” “Incluir la perspectiva de género en todas las acciones emprendidas por la Reforma Educacional y continuar modificando los lineamientos	“De acuerdo a lo explicitado por los Otros Indicadores de la Calidad Educativa (MINEDUC, 2014), los aspectos fundamentales que permiten la brecha entre géneros se arraigan a valores culturales, donde las expectativas, los roles por género y los estereotipos juegan un rol fundamental puesto que estos son reproducidos	“De acuerdo al Decreto Supremo n° 381 (2013), referido a los Otros Indicadores de Calidad Educativa, se considerará Equidad de Género como la evaluación del logro equitativo de resultados de aprendizaje obtenidos por hombres y mujeres en establecimientos mixtos en las pruebas SIMCE de Lectura y Matemática”

	educativos y contenidos curriculares en todos los niveles y modalidades de enseñanza”. “Incluir contenidos educativos tendientes a impulsar la eliminación de estereotipos sexistas y el fomento del reparto de derechos y responsabilidades entre hombres y mujeres” (SERNAM, 2000 p. 18).	culturalmente a través de la historia” MINEDUC (2014) constató diversas experiencias sobre lo que hacen los establecimientos para lograr mayor equidad de género en sus resultados: “Tienen las mismas expectativas para hombres y mujeres en cuanto a desempeño, estudios futuros y alternativas laborales (...), prestan la misma atención a hombres y a mujeres durante el desarrollo de las clases, (...) evitan y corrigen conductas, actitudes y verbalizaciones discriminatorias y peyorativas, (...) presentan ejemplos de mujeres y hombres que se desempeñan o destacan en distintos ámbitos.	
Análisis			
Se comprende que la sociedad moderna es altamente compleja y necesita ser diferenciada, no obstante es necesario a través de las políticas públicas abordar el tema de la desigualdad de género desde la teoría pero también desde la praxis.			

Las políticas públicas han abordado el tema de la desigualdad de género en distintos ámbitos, tanto en la educación, como en el trabajo, en la igualdad de oportunidades, etc. No obstante, no existe un programa educacional que aborde el tema de la desigualdad de género en el aula. Se han realizado variados estudios que concluyen en que existen diferencias significativas en la enseñanza escolar, sin embargo, los resultados de las evaluaciones SIMCE de matemática muestran que la diferencia sigue siendo bastante significativa. Los programas educativos para que fuesen eficaces se deberían implementar desde la formación del profesor en la Universidad como también en los primeros años de escolaridad.

Dimensiones	Teoría	Estudios Empíricos	Resultados Pruebas Estandarizadas
Matemática escolar	Desde una perspectiva sociológica, Baker y Jones (1993), argumentan que el peor rendimiento en matemática de las niñas y las actitudes matemáticas más negativas son el resultado de la estratificación social de género. Esto quiere decir que en las culturas patriarcales, los estudiantes varones vinculan su	En este sentido, un estudio de Palmer (2009), mostró que la gran mayoría de los estudiantes de enseñanza básica y media parecía tener una comprensión muy esencialista de sus subjetividades matemáticas (ser bueno o malo en matemáticas,	Cuando se observa el rendimiento por género de la evaluación PISA en Chile se puede establecer que longitudinalmente desde el año 2006 al 2012, los hombres han tenido históricamente mejor rendimiento que las mujeres y adicionalmente a pesar de

	logro a futuras oportunidades y resultados. La literatura (Else-Quest, Linn e Hyde, 2010; Lazarides e Ittel, 2012; MIDE UC, 2009; Raven, 2013, UNESCO, 2012), ha descrito extensamente que el origen de esta diferencia comienza desde las primeras etapas escolares, donde existe una diferenciación por género entre las oportunidades de aprendizaje brindadas, los discursos con mensajes que involucran las habilidades y el “potencial de participación en diferentes ámbitos de la vida social y profesional”	gusto o disgusto frente a la disciplina, ser matemático o no ser matemático, etc.). Lo cual es una dificultad a la hora de aprender, puesto que las subjetividades de los estudiantes se imponen como obstáculos psicológicos creados a lo largo de su desarrollo en sociedad en el aprendizaje de la matemática, los cuales al ser esencialistas son resistentes al cambio (Estrada, Yzerbyt y Seron, 2004).	que ambos géneros mejoran su rendimiento a través del tiempo, son ellos quienes tienen los mayores beneficios de su educación en el aprendizaje y el desarrollo de competencias matemáticas para la vida (Agencia de la Calidad de la Educación, 2014).
Análisis			
La matemática escolar es abordada desde una perspectiva de carácter sociológica marcada por la diferenciación de género, el desarrollo de la sociedad particular y cómo estas influyen en los resultados y las oportunidades desiguales que desarrollan hombres y mujeres. Se señala a además que el origen de las diferencia en la matemática escolar entre niños y niñas comienza desde las primeras etapas escolares desde un ámbito social, estas diferencias luego se plasman en resultados empíricos, donde en algunos estudios señalan que las diferencias más importantes se dan por las subjetividades construidas por la persona en interacción con su medio social, no así por capacidades matemáticas inherentes a un género en particular. En el caso chileno los resultados entre hombres y mujeres han estado marcados por diferencias significativas, donde los hombres tienen la ventaja, sin embargo, esto también responde a la estructura social del país, y concuerda con lo establecido anteriormente, en donde se está inserto dentro de un país			

patriarcal, marcado por la mayor oportunidad al género masculino y donde además no existe política de género en términos de enseñanza y aprendizaje.

Dimensiones	Teoría	Estudios Empíricos	Resultados Pruebas Estandarizadas
Aprendizaje y Enseñanza	Cuando se habla de aprendizaje se refiere a la adquisición de “conocimientos, no solo de tipo informativo sino también formativo” (Doménech, 2006, p.1) y cuando se refiere a enseñanza se está contemplando “favorecer la construcción de conocimientos de tipo informativo y formativo a los alumnos.”(Doménech, 2006, p.1).	De acuerdo a un estudio del MIDE UC (2009), respecto a las diferencias de género en el aula, se documentó a través del análisis de videos de clases, que existen múltiples factores que dificultan el aprendizaje de las estudiantes en la sala de clases, como la	Un estudio de las políticas públicas en torno a género de la EACEA (2011), muestra que el primer objetivo de los países europeos en las políticas de igualdad de género en educación es “luchar contra los roles y estereotipos de género

		menor interacción (profesor-estudiante), mayor número de descalificaciones en el aula, mayor utilización de roles de servicio que de liderazgo, entre otros.	tradicionales” (EACEA, 2011, p.51), En España “el sistema educativo debe contribuir a superar las concepciones estereotipadas de los roles de estudiantes, así como a modificar los comportamientos y actitudes a este” (EACEA, p.51).
--	--	--	---

Análisis

El Aprendizaje y la Enseñanza resulta vital en cualquier estudio o investigación que esté enmarcado en el área educacional, ya que es lo que va dando pauta de cómo los niños y niñas están adquiriendo y construyendo conocimiento. Tanto el aprendizaje como la enseñanza van cambiando y por sobre todo se van adaptando a los cambios sociales y a los paradigmas en educación. Ahora bien, los paradigmas educativos que van guiando las nuevas formas de aprender y enseñar, también se van relacionando con nuevos factores que se vuelven relevantes en ámbitos educacionales, los cuales antes no tenían una importancia real en el proceso de educación, pero que hoy en día resultan vitales, como por ejemplo la inclusión de una perspectiva de género .

El Aprendizaje y la Enseñanza se vuelven mucho más complejos al incluir nuevos factores que inciden en ellos, como lo son las cuestiones de género, contextos, sociales, políticos, económicos y culturales, entre otros.

En términos de género, el aprendizaje y la enseñanza se han ido involucrando con políticas de igualdad, para que esta diferenciación no exista dentro de las aulas. En términos internacionales esto ha ido avanzando positivamente, como es el caso de España, donde su sistema educativo trata de superar estereotipos de roles, si bien en Chile aún no se logra, se está lentamente forjando el camino para que en el futuro las diferencias de género en el aula no signifiquen dificultades en el aprendizaje y seguir el camino de países europeos.

6 DISCUSIÓN

La brecha académica entre hombres y mujeres se amplía a medida que niñas y niños cursan niveles cada vez más avanzados en el sistema educativo chileno. Esta situación se evidencia alrededor del mundo, pero particularmente Chile posee el récord internacional en la amplitud de esta brecha. La evidencia apunta como gran responsable a las relaciones socioculturales en que los y las estudiantes están insertos, debido a que los estereotipos de género se han reproducido a lo largo de las instituciones más importantes y con ello han permutado en los sistemas como salud, educación, trabajo entre otros, tal como se señala en la triangulación. Esto supone un gran desafío país por cambiar la realidad en la cual ha estado sumida la región. Las políticas públicas de las últimas décadas han sido orientadas a la disminución de la brecha entre hombres y mujeres en términos de participación

ciudadana, remuneraciones, violencia intrafamiliar, entre otros, pero no han sido orientados a educación, no existe a la fecha una política pública educacional que sea abordada bajo una mirada de diferencia de género que busque como objetivo principal disminuir la brecha entre niños y niñas y dar sentido de equidad a la educación chilena.

A su vez, se han realizado variados estudios que concluyen en que existen diferencias significativas en la enseñanza escolar y los resultados SIMCE muestran que la diferencia sigue siendo bastante amplia, si bien se han hecho algunos cambios en leyes orientadas a la educación, sus esfuerzos aún no son suficientes.

Discutiendo en torno a las políticas públicas chilenas, es posible señalar que a raíz de la LGE (2009), desde donde surgen los Otros Indicadores de la Calidad Educativa (MINEDUC, 2014), es primera vez que es considerado el ámbito de género, ligado a la evaluación estandarizada nacional SIMCE, como un indicador a evaluar para componer el concepto de calidad en educación. Antes de esto, desde evaluaciones estandarizadas como PISA o TIMSS se obtienen informaciones sobre la brecha académica entre niños y niñas, sin embargo desde el ámbito nacional en la materia no había un acercamiento dirigido especialmente a revertir la situación.

A pesar de este reciente avance, aún quedan muchas dudas al respecto, por ejemplo, en los documentos oficiales donde se promueven los Otros Indicadores de la Calidad Educativa (MINEDUC, 2014), se señala que existen diversos aspectos en los que se expresa la brecha en el sistema educativo, y así mismo lo evidencia la literatura donde señala que hay una multicausalidad de actores que inciden en esta (profesores/as, familia, medios de comunicación, entre otros). De acuerdo a lo anterior, ¿Por qué entonces los Otros Indicadores de la Calidad Educativa (MINEDUC, 2014) solo consideran los resultados SIMCE y sus cuestionarios? ¿Qué sucede con las otras áreas del conocimiento? ¿Qué ocurre con las prácticas en aula de profesores y profesoras, los discursos dentro del aula, las subjetividades de los y las estudiantes, la cultura escolar, etc.? Por lo que se

vislumbra, a través de los documentos oficiales de la Agencia de la Calidad de la Educación, que aún queda mucho por mejorar en cuanto a formas de medición para actuar sobre esta dificultad.

Adicionalmente, respecto a los Otros Indicadores de la Calidad Educativa (MINEDUC, 2014), a pesar de que el documento oficial relata cuáles son las experiencias clave que han detectado para reducir la brecha académica entre mujeres y hombres en otros países, el documento no señala el cómo hacerlo, más bien son recomendaciones generales que dan cuenta de acciones sin un lineamiento argumentado. El documento público ejemplifica brevemente cada una de las acciones a seguir, de esta forma los Otros Indicadores de la Calidad Educativa (MINEDUC, 2014) declaran proporcionar a los establecimientos:

“información relevante con respecto a distintas áreas de desarrollo de sus estudiantes y les entregan una señal sobre la importancia de implementar acciones sistemáticas para desarrollar aspectos no académicos que son fundamentales para la formación integral de los alumnos” (Agencia de la Calidad de la Educación, 2014, p.3).

En torno a lo anterior, se puede extraer que a raíz de la medición SIMCE, la Agencia de la Calidad de la Educación entregará un reporte sobre cómo los establecimientos están actuando y de esta forma los colegios tendrán la “señal” para actuar e implementar acciones sistemáticas. Esto se torna complejo cuando en el documento no se muestra un plan de acción específico y sistemático de acuerdo a las diferentes realidades en las que puedan estar clasificadas las escuelas en relación a la medición realizada. En definitiva, esta política pública es un primer paso, que visibiliza e intenta actuar sobre el problema que supone la brecha entre niños y niñas, no obstante aún queda mucho por mejorar y definir.

Por otra parte, en torno al “Plan de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres 2011-2020” (SERNAMEC, 2011), no se menciona ningún objetivo orientado a la

disminución de la brecha académica entre hombres y mujeres, no obstante en la década anterior, en el “Plan de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres 2000-2010” uno de los objetivos planteados para actuar en el ámbito de educación es la inclusión de la perspectiva de género en todas las acciones emprendidas por la Reforma Educacional, de acuerdo a esto y en revisión de la actual Reforma Educacional (2014), se puede señalar que en esta no hay ningún punto en que se aborde la brecha académica entre hombres y mujeres a nivel escolar, por lo tanto dicho objetivo ha quedado relegado junto a otras metas que aportan y visibilizan la dificultad, como por ejemplo los objetivos señalados como “Incluir contenidos educativos tendientes a impulsar la eliminación de estereotipos sexistas y el fomento del reparto de derechos y responsabilidades entre hombres y mujeres” (SERNAM, 2000 p. 18). Una dificultad que se presenta en el nuevo Plan de Igualdad de Oportunidades entre Hombres y Mujeres 2011-2020 (SERNAM, 2011), es la ausencia de muestra indicadores para revisar sistemáticamente la situación actual de las condiciones de mujeres, los cuales fueron incluidos en su versión anterior, y en la actualidad reemplazados por metas globales que distan del ámbito educativo desde la perspectiva académica.

En el plano internacional, es posible vislumbrar que los países europeos han realizado diversos esfuerzos en materia de políticas públicas en educación y género. Con respecto al objetivo mayormente compartido en dicha región, que tiene por meta la eliminación de estereotipos ligados a roles tradicionales, es posible establecer que esta visión está ligada con la literatura actual la cual señala que profesores y profesoras, padres y madres, y la sociedad en su conjunto delegan roles diferenciados por género que condicionan las futuras elecciones y conductas de niños y niñas, y por ende merman su potencial aprendizaje, de esta forma y tal como se analiza en la triangulación es posible decir que en términos de género, el aprendizaje y enseñanza se ha ido involucrando con políticas de igualdad. Lo anterior a su vez se condice con el objetivo establecido por el SERNAM (2000) en su Plan de Igualdad de Oportunidades entre hombres y Mujeres, que buscan eliminar el sesgo por género de textos escolares en todos sus niveles, no obstante se

ralentiza al no ser incluido desde ninguna arista en el Plan establecido por el SERNAM en 2011-2020. Por lo tanto es posible establecer un hilo conductor entre lo planteado por la literatura, las políticas internacionales de género, siendo en el plano nacional donde persisten mayores dificultades en cuanto al avance de esta materia.

Por otra parte, es posible observar que las políticas mundiales además de buscar la eliminación de estereotipos ligados a género, también orientan sus políticas a generar programas para incentivar a las niñas a estudiar carreras contra-estereotípicas, y diseñar e impartir programas de monitoreo pedagógico, por lo tanto hay esfuerzos para vincular a alumnas en el desarrollo de áreas STEM. Finalmente se puede establecer que a nivel nacional e internacional ningún país ha establecido una política pública con orientaciones estrictas en esta materia, lo cual permite personalizar de acuerdo a las necesidades particulares de cada institución programas respecto a la igualdad de género en la escuela.

CONCLUSIONES

La competencia matemática es una habilidad fundamental para la realización personal, la ciudadanía activa y la empleabilidad en el mundo moderno (Berlinski y Busso, 2015). Hoy en día, Chile es primero en brecha educativa entre niños y niñas de todos los sistemas educativos evaluados por mediciones estandarizadas mundiales. A pesar de que las evaluaciones estandarizadas como PISA, TIMSS y SIMCE indican un avance de forma longitudinal en matemática, lo preocupante son distintas intensidades en que lo hacen hombres y mujeres, quienes a lo largo de los años mantienen o acrecientan la brecha año a año, esta conclusión ayuda a comprender como las técnicas de aprendizaje y enseñanza en nuestro país no están dirigidas desde una perspectiva de diferencia de género, lo cual provoca resultados dispares de las pruebas estandarizadas entre hombre y mujeres en relación a la matemática.

Siendo tan importante el desarrollo de la matemática en el mundo, se puede constatar que en Chile las mujeres desarrollan significativamente menores competencias matemáticas,

lo cual se acentúa a medida que las niñas cursan niveles superiores en su educación formal. Desde la literatura se desprende que explicar el rendimiento matemático por género es un proceso altamente complejo, en donde hay múltiples variables interrelacionadas, y particularmente desde lo revisado, se hace hincapié en ciertos patrones que investigadores/as, instituciones y países han evidenciado como claves a la hora de entender la brecha, lo cual da respuesta al objetivo específico “Comprender cómo el Aprendizaje y Enseñanza inciden en los resultados de las evaluaciones estandarizadas en relación a la matemática escolar, desde las diferencias de género”.

En primer lugar, un punto en donde convergen las políticas públicas, la literatura revisada y los resultados de evaluaciones estandarizadas, es en que la reproducción de estereotipos por género en la sociedad obstaculiza el desarrollo pleno de niños y niñas y mantiene la desigualdad, respondiendo así parte de nuestra pregunta de investigación, donde se señala que de qué manera las políticas públicas influyen los resultados de las evaluaciones estandarizadas. Este factor es central, ya que condiciona a la sociedad a desarrollarse de distinta forma de acuerdo al género de su población, lo que se traduce en que algunos individuos gozan de ciertos privilegios económicos y sociales solo por haber nacido con determinado sexo.

En segundo lugar, es preciso establecer las buenas prácticas en términos de equidad de género en la escuela y en particular en el tratamiento de la educación matemática. Desde las investigaciones se puede concluir que para enseñar y aprender la matemática es necesario hacerla significativa a todo el alumnado, es por esto que es un requerimiento feminizar la matemática, la cual ha sido históricamente dominio masculino. Se hace relevante ejemplificar, mostrar modelos y acercar la matemática en el aula revelando a niños y niñas qué mujeres contribuyeron a la matemática actual, quiénes son las actuales modelos a seguir de esta área del conocimiento, develar grandes mujeres que al igual que grandes hombres hacen historia por sus descubrimientos y avances en ciencia y tecnología, respondiendo la segunda parte de la pregunta de investigación la cual señalaba

de qué manera el Aprendizaje y la Enseñanza influyen en los resultados de las evaluaciones estandarizadas. Esto invita a profesores y profesoras a inspirar a las estudiantes, a que ellas se reconozcan como capaces, que aumente su autoestima matemática y que construyan una identidad matemática positiva. Dentro de este punto es necesario que estudiantes, docentes, comunidades educativas, revisen sus propias concepciones acerca de la identidad matemática que se atribuyen y atribuyen a los otros, ya que esto implica materializar prácticas que muchas veces se hacen implícitas en actos discursivos y que soslayan el pleno desarrollo de mujeres y hombres sin conciencia de hacerlo.

Como tercer punto, es preciso reflexionar en que “el aprendizaje de la desigualdad en la vida escolar permanece como un problema hasta ahora invisible para las políticas y para la mayoría de los análisis sobre educación y equidad” (OEI, 2011, p. 44). Actualmente en Chile hay una ausencia de políticas públicas que vayan en dirección al tratamiento de la desigualdad de género en matemática escolar. Las políticas públicas sobre equidad de género en el país son tratadas como un tema general dentro del ámbito de la educación, aún no hay especificidad en su desarrollo, por ende en matemática u otra área no hay un avance significativo. Desde este panorama, es que surge la necesidad de generar políticas que promuevan efectivamente una equidad de género desde el aula y en sus diversas aristas, ya sean acciones que contribuyan a cerrar la brecha desde políticas que actúen sobre los efectos socio-emocionales, acciones pedagógicas, discursos en la comunidad educativa, formación inicial de educadores y educadoras, formación de directivos, talleres para padres, entre otros. De esta manera damos respuesta a nuestro objetivo específico “Determinar si en las Políticas Públicas existe un enfoque de género que esté influyendo en los resultados de las evaluaciones estandarizadas de matemática escolar”.

En cuarto lugar, es importante que los diferentes actores políticos que han hecho esfuerzos para cerrar la brecha en educación entre hombres y mujeres dialoguen, puesto que a raíz de las diferentes señales que entregan a la comunidad a través de informes, propuestas y

acciones denotan inconsistencias, como lo es el caso de la actual Reforma Educacional y el Plan de igualdad de Oportunidades entre Hombres y Mujeres 2011-2020 (SERNAM, 2011). Por otro lado, los Otros Indicadores de la Calidad Educativa (MINEDUC, 2014), suponen un gran avance en términos de evaluación e identificación de brecha entre niños y niñas del sistema escolar, sin embargo es necesario refinar esta propuesta clarificando por ejemplo qué es lo que se realizará como acción remedial ya identificada la brecha, cuáles son los pasos a seguir, si es que hay categorías de desigualdad, entre otras.

Es por esto que lo importante respecto a la brecha de género entre niños y niñas, es no poner techo a los varones y potenciar a las mujeres, es construir una sociedad consciente y comprometida con las dificultades que a través de la historia ha desarrollado y arrastrado hasta el día de hoy, visibilizar este problema es un primer paso para la acción, por lo que la invitación a la comunidad es a generar propuestas a niveles micro, meso y macro para que finalmente en matemática todos y todas puedan aprender, disfrutar y desarrollarse por igual.

Finalmente, esta investigación evidenció diversas situaciones en la sociedad en donde las mujeres escogen en menor medida carreras científicas y matemáticas, poseen menor rendimiento en matemática, se sienten poco identificadas con la asignatura, entre otras situaciones. Lo anterior se explicó en parte por las prácticas sociales de enseñanza y aprendizaje, y las políticas públicas en este ámbito, las cuales son escasas respecto a una intencionalidad de reducir la brecha de género, dando como resultado diferencias en las pruebas estandarizadas de matemática. Por lo tanto, desde la revisión de información se pudo identificar que tanto el Aprendizaje y la Enseñanza como las Políticas Públicas actualmente carecen de un enfoque de género, dando respuesta al tercer y último objetivo específico.

7 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Respecto a las limitaciones de esta investigación se encontró de forma constante dificultades asociadas a la selección de la información, puesto que dentro de la temática de las diferencias de género en términos escolares, existen múltiples y variadas investigaciones que dan cuenta del fenómeno. Para superar esta dificultad, se tuvo que levantar criterios de búsqueda asociados a palabras clave en bases de datos como Google Scholar y Scopus, utilizando términos en español e inglés, buscando en los títulos de los artículos, resumen y palabras clave. Una vez obtenidos los resultados, se limitó a búsqueda en una primera instancia por fecha de publicación, del año 2010 en adelante. De acuerdo a la búsqueda realizada, más adelante se ampliaron los años para obtener más información. Las palabras clave durante la búsqueda de información fueron: género y matemática, diferencias de género y escuela, género y aprendizaje, género y enseñanza, pruebas estandarizadas y género, políticas públicas, educación y género, entre otras.

Respecto a la selección de las evaluaciones estandarizadas escogidas para el análisis (PISA, TIMSS y SIMCE) y a la revisión de diferentes políticas públicas internacionales obtenidas desde documento de EACEA (2011), se realizó esta selección debido a la relevancia de estas en el plano internacional y al recurso tiempo del investigador el cual para el desarrollo de este proyecto es restringido.

Otra limitación relacionada con la búsqueda de información, fue la dificultad para encontrar artículos o estudios que relacionen de forma directa las diferencias de género con contenidos matemáticos curriculares, como por ejemplo: álgebra, números y operaciones, u otros. Si bien se encontró literatura asociada a la geometría y al razonamiento espacial respecto a las diferencias de género, estos artículos encontrados en su mayoría poseían un lineamiento más cercano a una visión biomédica que a una visión sociocultural del fenómeno, por lo cual no se contemplaron dentro de esta investigación. De esta forma, y ante dicha dificultad, los criterios de búsqueda para la asociación de la educación matemática y las diferencias de género, se enfocaron a aspectos socioemocionales en relación a la asignatura, como lo son las actitudes hacia la matemática, el autoestima académico de los y las estudiantes en matemática, las construcciones sociales, el uso del lenguaje de los profesores y profesoras en clases de matemática, entre otros.

8 REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

Abasolo, O. y Montero, J. (2013) Guía Didáctica de Ciudadanía con Perspectiva de Género. Igualdad en la diversidad. Recuperado de http://www.inmujer.gob.es/areasTematicas/educacion/publicaciones/docs/guia_didactica_ciudadania_FUHEM.pdf

Agencia de la Calidad de la Educación (2013) Brecha de Género: Chile en la comparación internacional. Recuperado de http://www.agenciaeducacion.cl/wp-content/uploads/2013/02/brecha_de_genero.pdf

Agencia de la Calidad de la Educación (2014) Informe Nacional Resultados Chile PISA 2012. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/archivos.agenciaeducacion.cl/documentos-web/Estudios+Internacionales/PISA/Informe_Nacional_Resultados_Chile_PISA_2012.pdf

Agencia de la Calidad de la Educación (2014) Otros Indicadores de Calidad Educativa: Desarrollo personal y social. Recuperado de <http://archivos.agenciaeducacion.cl/resultados->

simce/fileadmin/Repositorio/2014/OIC_Resultado_Establecimientos/OIC_IRE_2014_RBD-9004.pdf

Agencia de la Calidad de la Educación (2013a) Síntesis de los Resultados SIMCE 4° Básico. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/archivos.agenciaeducacion.cl/resultados-simce-2013/SR_4basico_2013.pdf

Agencia de la Calidad de la Educación, (2013b) Síntesis de los Resultados SIMCE 8° Básico. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/archivos.agenciaeducacion.cl/resultados-simce-2013/SR_8basico_2013.pdf

Agencia de la Calidad de la Educación, (2013c) Síntesis de los resultados SIMCE II Medio. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/archivos.agenciaeducacion.cl/resultados-simce-2013/SR_IImedio_2013.pdf

Aguayo, F. y Sadler, M. (2011) Masculinidades y Políticas Públicas. Involucrando a Hombres en la Equidad de Género. Recuperado de: http://portales.mineduc.cl/usuarios/convivencia_escolar/doc/201212041627090.2011LibroMasculinidadesyPolIticas.pdf

Arias, F. (2006). Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica (5° ed.) Caracas: Espítem.

Benavides, M. y Gómez, C. (2005) Métodos en Investigación Cualitativa: Triangulación. Recuperado de

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000100008

Baker, D. y Jones, D. (1993) Creating Gender Equality: Cross-national gender stratification and mathematical performance. Vol. 66, 91–103. Recuperado de: http://www.jstor.org/stable/2112795?seq=1#page_scan_tab_contents

Berlinski, S. y Busso, S. (2015) Challenges in Educational Reform: An Experiment on Active Learning in Mathematics. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/handle/11319/6825>

Blickenstaff, J. (2005) Women and Science Careers: leaky pipeline or gender filter? Recuperado de: http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09540250500145072#.Vf8iXyB_Oko

Bravo, J. (2011) SIMCE: Pasado, Presente y Futuro del Sistema Nacional de Evaluación. 189-211. Recuperado de: http://www.superacionpobreza.cl/wp-content/uploads/2014/01/rev123_jbravo.pdf

Butler, J. (2007) El Género en Disputa. El Feminismo y la Subversión de la Feminidad. Recuperado de: http://www.mnba.cl/617/articles-8672_archivo_01.pdf

Cabezas, V. (2010) Gender peer effects in school: Does the gender of school peers affect student`s achievement? Recuperado de: http://www.sociedadpoliticaspUBLICAS.cl/archivos/MODULO_II/Panel05_Educacion/Veronica_Cabezas_Gender_peer-effects_in_school.pdf

Cordero, F., Gómez, K., Silva, H., Soto, D. (2012) Exclusión, Cotidiano e Identidad: una problemática fundamental del aprendizaje de la matemática. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/4391/1/SotoExclusionALME2012.pdf>

Decreto Supremo N° 381 (2013) Establece los Otros Indicadores de la Calidad Educativa. Recuperado de: <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1055510>

De la Rica, S. y Gonzáles, A. (2013) Brechas de Género en Resultados PISA: El impacto de las normas sociales y transmisión intergeneracional de las actitudes de género. Recuperado de: <http://documentos.fedea.net/pubs/dt/2013/dt-2013-10.pdf>

Del Valle, A., Giménez, A., Monreal-Bosch, P. y Perera, S. (2013) La Construcción de la Identidad Nacional como un Proceso de Construcción Social: un estudio comparativo entre los contextos de desarrollo de Catalunya y Andalucía, Estudios de Psicología, 34:1, 61-71. Recuperado de: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1174/021093913805403093#.V5Ju5PhCRs>

Dickerhouser, O. y Meyer, W. Gender Differences in Young Children's Math Ability Attributions. 48, 3-16. Recuperado de: http://www.pabst-publishers.de/psychology-science/1-2006/ps_1_2006_3-16.pdf

Doménech, F. y Pinto, V. (Coord.) (2006) Formación Psicopedagógica del Profesorado de Secundaria, Vol. 1 Psicología Evolutiva y de la Educación. Serveis de publicacions de la Universitat Jaume I. Colección material docente.

EACEA (2011) Diferencias de Género en los Resultados Educativos: Medidas Adoptadas y la Situación Actual en Europa. Recuperado de:

http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice./documents/thematic_reports/120ES.pdf

Else-Quest, N., Linn, M. e Hyde, J. (2010) Cross-National Patterns of Gender Differences in Mathematics: A Meta-Analysis. Vol. 136, No. 1, 103–127. Recuperado de: <http://www.apa.org/pubs/journals/releases/bul-136-1-103.pdf>

Estrada, C., Yzerbyt, V. y Seron, E. (2004) Efecto del Esencialismo Psicológico sobre las Teorías Ingenuas de las Diferencias Grupales. Vol. 16, nº 2, 181-186. Recuperado de: <http://www.unioviedo.es/reunido/index.php/PST/article/view/8232/8096>

Gamboa, A. (2012) Equidad de Género en la Enseñanza de las Matemáticas. Revista Electrónica Educare Vol. 16, Nº 1, [63-78], ISSN: 1409-42-58, enero-abril, 2012

Hernández, Y. (2006) Acerca del Género como Categoría Analítica, 13 ,1-11. Recuperado de: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/nomadas/13/yhgarcia.pdf>

Hernández, J., Reinoso, I. (2011) La Perspectiva de Género en la Educación. Cuadernos de Educación y Desarrollo, Volª3, Nº28. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ced/28/rchm.htm>

ICFES (2013) Análisis de las Diferencias de Género en el Desempeño de Estudiantes Colombianos en Matemáticas y Lenguaje. Recuperado de: http://www.icfes.gov.co/investigacion/component/docman/doc_download/175-informe-diferencias-genero-lenguaje-y-matematicas-2013?Itemid=

Kessels, U. (2005) Fitting Into the Stereotype: How Gender-stereotyped Perceptions of Prototypic Peers Relate to Liking for School Subjects. *European Journal of Psychology of Education*, 20, 309-323.

Lazarides, R. e Ittel, A. (2012) Mathematics Interest and Achievement: what role do perceived parent and teacher support play? A longitudinal analysis. 5 (3), 207-231. Recuperado de: <http://genderandset.open.ac.uk/index.php/genderandset/article/viewArticle/301>

Ley 2007/3 (2007) Ley orgánica para la Igualdad Efectiva entre Hombres y Mujeres. Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-6115>

Ley 20.370 (2009) Ley General de Educación. Ministerio de Educación. Recuperado de: <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1006043>

Marino, S. (2014) Estado, Políticas Públicas y Políticas Públicas de Comunicación. Recuperado de http://politicasyplanificacion.sociales.uba.ar/files/2014/07/politicas_publicas_marino.pdf

MINEDUC (2004) SIMCE Chile y el Aprendizaje de Matemáticas y Ciencias según TIMSS. Recuperado de: <http://www.agenciaeducacion.cl/wp-content/uploads/2013/02/TIMSS-2003-2002-de-8-B%C3%A1sico.pdf>

MIDE UC (2009) Documento de Trabajo N° 117 “Análisis de género en el aula”. Recuperado de: http://estudios.sernam.cl/documentos/?eMTE0NDczNw==An%C3%A1lisis_de_Genero_en_el_Aula._

MINEDUC (2011) Plan de Evaluaciones Nacionales e Internacionales. Recuperado de:
http://www.agenciaeducacion.cl/wp-content/uploads/2013/02/Plan_de_Evaluaciones_Actualizado.pdf

MINEDUC (2014) Otros Indicadores de la Calidad Educativa. Recuperado de:
http://www.convivenciaescolar.cl/usuarios/convivencia_escolar/File/2015/Otros_Indicadores.pdf

Mizala, A. (2014) Mujeres, Matemáticas, Carrera y Brecha Familiar. Columna de opinión. Recuperado de <http://www.comunidadmujer.cl/2014/01/columna-mujeres-matematicas-carreras-y-brecha-salarial/>

O'Donnell, G. y Oszlak, O. (2012) Estado y Políticas Estatales en América Latina: Hacia una Estrategia de Investigación. Recuperado de <http://politicayplanificacionsocial.sociales.uba.ar/files/2012/04/04.05.-Dossier-Estado-y-politicas-estatales-en-America-Latina1.pdf>

OCDE (2013) PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Mathematics, Reading and Science. Recuperado de:
<http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/48852548.pdf>

OCDE (2014) PISA 2012 Results: Creative Problem Solving: Students' Skills in Tackling Real-Life Problems. Recuperado de: http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2012-results-skills-for-life-volume-v_9789264208070-en
OEI (2006) Equidad de Género y reformas educativas. Recuperado de:
http://www.oei.es/reformaseducativas/equidad_genero_reformas_educativas.Pdf

Palmer, A. (2009) "I'm not a math person!" Reconstituting mathematical subjectivities in an esthetic teaching practices. Recuperado de: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09540250802467950>

UNESCO (2012) Atlas Mundial de la Igualdad de Género en Educación. Recuperado de: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/unesco-gender-education-atlas-2012-spa.pdf>

UNICEF (2016) Convención Derechos del Niño. Recuperado de: <http://unicef.cl/web/convencion-sobre-los-derechos-del-nino/>

Raven, S. (2014) Wanted: The Intersection of Feminist Pedagogy and Science Education. International Journal of Gender, Science and Technology. 6 (2), 242-251. Recuperado de: <http://genderandset.open.ac.uk/index.php/genderandset/article/viewArticle/356>

Rodríguez, C. (2012) En Matemática Soy la que Saco Mejor Calificación: Identidad Genérica y Representaciones Sociales de las Matemáticas Escolares. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/4131/1/RodriguezEnmatematicasALME2012.pdf>

SERNAM (1994) Plan de Igualdad de Oportunidades entre Hombres y Mujeres 1994-1999. Recuperado de: https://www.sernam.cl/pmg/archivos_2010/PIO_94-99.pdf

SERNAM (2000) Plan de Igualdad de Oportunidades entre Hombres y Mujeres 2000-2010. Recuperado de:
http://www.sernam.cl/pmg/archivos_2010/PIO_2000_2010.doc

SERNAM (2011) Plan de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres 2011- 2020. Recuperado de: <http://www.indap.gob.cl/extras/equidad-de-genero/pio-2011-2020.pdf>

World Economic Forum (2014) Global Gender Gap Index. Recuperado de:
<http://reports.weforum.org/global-gender-gap-report-2014/rankings/>