

Igualdad de género, un reto en educación

Una mirada a los resultados de la
evaluación Graduandos





Igualdad de género, un reto en educación

Una mirada a los resultados de la
evaluación Graduandos



Oscar Hugo López Rivas
Ministro de Educación

Luisa Fernanda Müller Durán
Directora

Héctor Canto Mejía
Viceministro Técnico de Educación

Autoría
Mario Quim Can

María Eugenia Barrios Robles de Mejía
Viceministra Administrativa de Educación

Edición
María Teresa Marroquín Yurrita

Daniel Domingo López
Viceministro de Educación Bilingüe e Intercultural

Diseño y diagramación
Melany Anleu

José Inocente Moreno Cámbara
Viceministro de Diseño y Verificación de la Calidad Educativa

Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa

© Dgeduca 2019 todos los derechos reservados
Se permite la reproducción de este documento total o parcial, siempre que se cite la fuente, no se alteren los contenidos ni los créditos de autoría y edición, y su reproducción sea únicamente con fines educativos. Queda prohibido el uso de este material, reproducción o traducción con fines comerciales.

Para efectos de auditoría, este material está sujeto a caducidad.

Para citarlo: Quim, M. (2018). *Igualdad de género, un reto en educación*. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación.

Disponible en red: <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca>

Impreso en Guatemala

divulgacion_digeduca@mineduc.gob.gt

Guatemala, 2019.

Índice

| | |
|---|----|
| I. Introducción | 8 |
| II. Marco conceptual..... | 10 |
| 2.1 Concepto de socialización..... | 10 |
| III. Marco metodológico..... | 17 |
| 3.1 Planteamiento del problema..... | 17 |
| 3.2 Objetivos de la investigación..... | 20 |
| 3.3 Variables de estudio..... | 21 |
| 3.3 Diseño de la investigación | 23 |
| 3.4 Sujetos de investigación | 24 |
| 3.5 Procedimiento..... | 24 |
| 3.6 Alcances de la investigación..... | 25 |
| IV. Análisis y discusión de resultados..... | 26 |
| 4.1 Análisis específico de las ramas de estudio | 32 |
| V. Conclusiones..... | 38 |
| VI. Recomendaciones..... | 41 |
| VII. Referencias..... | 44 |

Lista de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Resultados en Matemática de mujeres y hombres según los años de evaluación | 18 |
| Tabla 2. Resultados nacionales en Matemática de la prueba Graduandos 2016..... | 26 |
| Tabla 3. Resultados obtenidos de las regresiones en cada uno de los cuartiles..... | 29 |
| Tabla 4. Resultados obtenidos en Matemática, según la autoidentificación étnica | 30 |
| Tabla 5. Resultados obtenidos de las regresiones de cada una de las etnias..... | 30 |
| Tabla 6. Especialidades en Bachillerato elegidas por los estudiantes por encima del promedio de logro alcanzado en la prueba de Matemática..... | 34 |
| Tabla 7. Especialidades en Perito elegidas por los estudiantes por encima del promedio de logro alcanzado en la prueba de Matemática..... | 36 |

Lista de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Habilidad de hombres y mujeres en cada cuartil..... | 28 |
| Figura 2. Resultados obtenidos en Matemática por departamento | 31 |
| Figura 3. Ramas de estudio de los estudiantes graduandos..... | 33 |

I. INTRODUCCIÓN

En el año 2016, en la prueba Graduandos dirigida a los estudiantes del último año, se evaluó a 78,595 mujeres y 79,213 hombres que representan el 49.80 % y 50.20 % respectivamente del total de estudiantes evaluados. Esto indica que la brecha de acceso a la educación en el ciclo diversificado entre hombres y mujeres en cuanto al acceso, se ha cerrado. Sin embargo, al analizar los resultados de las pruebas nacionales en el área de Matemática, se pudo determinar que el rendimiento de los hombres aún es mucho mejor que el de las mujeres en algunas especialidades por carreras, lo cual implica que en materia de logros académicos falta conseguir la **igualdad**¹, una meta que como país se adquirió ante Naciones Unidas, para ser alcanzada en 2015.

Hasta el momento únicamente se han reportado los datos a nivel de país, pero no se ha indagado con mayor detalle el fenómeno para dar una explicación a esta diferencia. En la literatura analizada se encontró que en los procesos de socialización, tanto desde el hogar como en la escuela, se crean actitudes en las personas con relación a la matemática según el sexo, lo que deja entrever que la actitud frente a la matemática va a depender del concepto de género que se tenga en la sociedad, por lo tanto, las mujeres y los hombres afrontan el estudio de esta ciencia desde dicha concepción.

Lo anterior hace eco en los resultados de las evaluaciones en matemática, pues es a partir de la secundaria (adolescencia) en donde la diferencia de resultados se empieza a marcar entre hombres y mujeres como resultado del proceso de socialización². Por consiguiente, para determinar si la diferencia encontrada en el rendimiento entre hombres y mujeres tiene una relación con el **factor sociocultural**, entendido en este trabajo como el **proceso de socialización**, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¹ Según el diccionario de la Real Academia, la igualdad es el principio que reconoce la equiparación de todos los ciudadanos en derechos y obligaciones.

² Esto implica que la diferencia de resultados de los estudiantes en primaria (cuando aún están en la niñez) no existe ese efecto, por lo tanto no se observan diferencias explicadas por el sexo del estudiante.

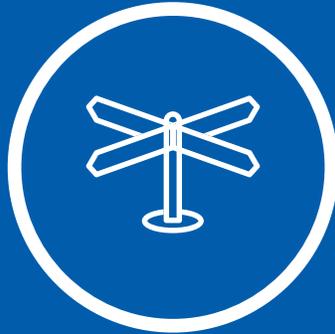
¿Cuál es la relación que existe entre el factor sociocultural y el rendimiento que hombres y mujeres obtienen en la prueba de Matemática de graduandos?

Para determinar si la diferencia encontrada en el rendimiento entre hombres y mujeres tiene una relación con el factor socio-cultural, se tomaron como variables independientes: sexo, índice socioeconómico y cultural, etnia, carrera, departamento de origen, área de ubicación, repetencia y si el estudiante trabaja. Y como variable dependiente la habilidad de los estudiantes expresados en unidades *Logits* que se genera al calificar las pruebas. Este dato se transformó a una media de 500 y una desviación estándar de 100 para facilitar la interpretación del análisis estadístico. Producto de esta transformación, a escala nacional se tiene una media en la habilidad de 497.18 y una desviación estándar de 84.15.

Se emplea una metodología descriptiva apoyada con datos cuantitativos, pues el fenómeno es complejo. Los estadígrafos utilizados para confirmar las diferencias encontradas fueron: la prueba de medias para poblaciones independientes y regresión lineal múltiple.

Se presentan los resultados de cada una de las variables dando una explicación del porqué de la diferencia entre hombres y mujeres, tomando como marco de referencia el proceso de socialización.

Al final se concluye que los procesos de socialización inciden en la elección de las carreras de las personas en varias de estas especialidades, en donde la exigencia de la matemática es moderada, lo cual está asociado a los resultados que obtienen las personas. Ante ello, se recomienda analizar la malla curricular de las carreras de secretariado y magisterio infantil para determinar la cantidad de contenidos de matemática a que están expuestos los estudiantes que egresan de dichas carreras.



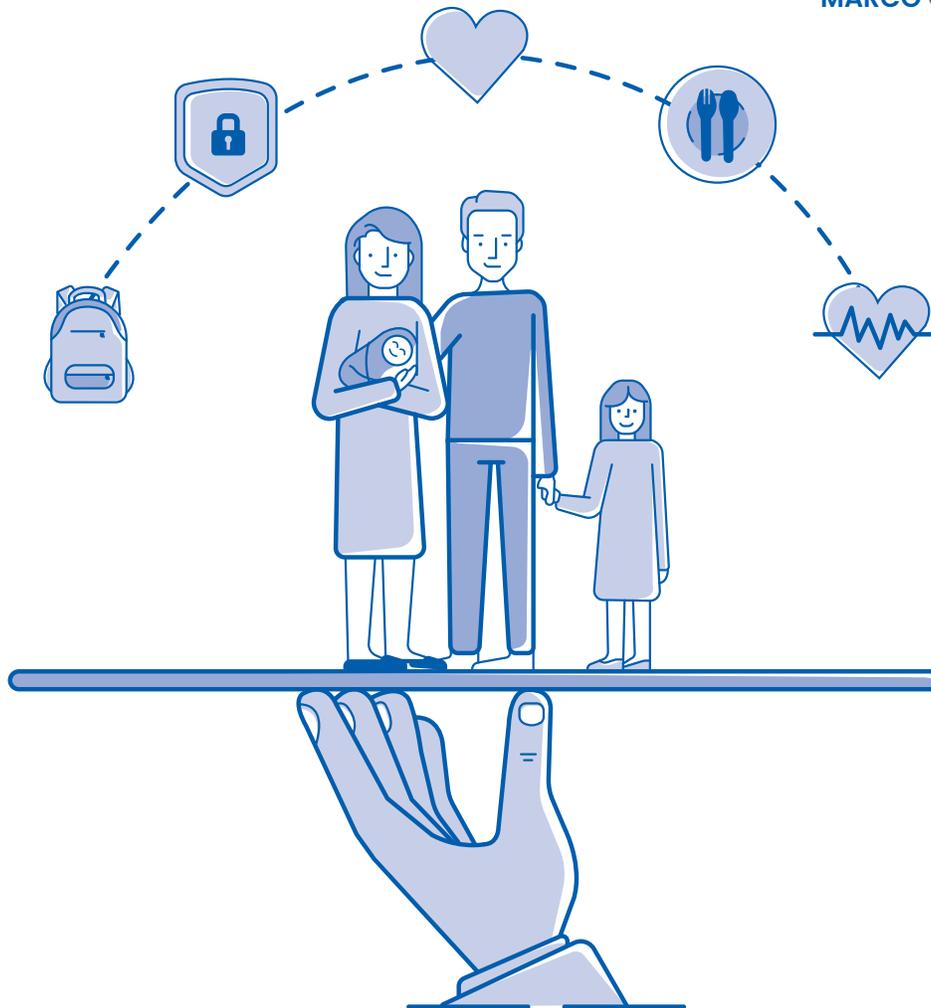
II. MARCO CONCEPTUAL

2.1 Concepto de socialización

Desde el momento en que una persona nace y es identificado su sexo, la sociedad le empieza a moldear su personalidad asignándole roles. Según esta característica, este proceso se conoce como socialización, la cual tiene dos vertientes, una a nivel individual y otra a nivel social, lo cual implica que son dos procesos que se amalgaman en su propósito final, pero con fines diferentes en cuanto su génesis, en lo que persiguen y en la práctica. Uno es el interés del grupo social y el otro el individual. Vander (1986), citado por Suriá (2011, p. 2), señala que

«el proceso por el cual los individuos, en su interacción con otros, desarrollan las maneras de pensar, sentir y actuar que son esenciales para su participación eficaz en la sociedad».

Este proceso que inicia desde los primeros años de vida, es clave para empezar a propiciar las condiciones necesarias para que todas las personas independientemente de su sexo, gocen de una vida plena y en igualdad de oportunidades, es decir, considerando la perspectiva de género tal como lo expresa Colin, (s/f., p. 7):



Trabajar con la infancia desde la perspectiva de género es una invitación a considerar las diferencias entre niñas y niños como construcciones sociales, para problematizar y desafiar la pretendida esencialización de su condición humana. Invita también a reflexionar que esas diferencias operan como mecanismos de la desigualdad social, que no son simples factores que sirven para clasificar personas de diferente sexo, sino que son dispositivos sociales que forman parte del entramado de las estructuras y del orden jerárquico de la sociedad.

Holguín, (2011, p. 28) por su parte añade que:

La socialización primaria es de gran importancia pues el niño llega a ser lo que los otros significantes, sus padres, lo consideran, es decir, en esta socialización se comienza a desarrollar una identidad, el niño define quién es y cómo es, por aquello de que su familia le trasmite y que le dice que actitudes y roles tiene él en la sociedad.

Por lo que es fundamental tener presente, que es en esta etapa de la vida,

en donde se comienza a estructurar la forma de pensar de las personas, la forma de concebir el mundo, el trato con los demás; por esto los modelos que ven y practiquen los infantes, afectará su vida, puesto que la socialización implica:

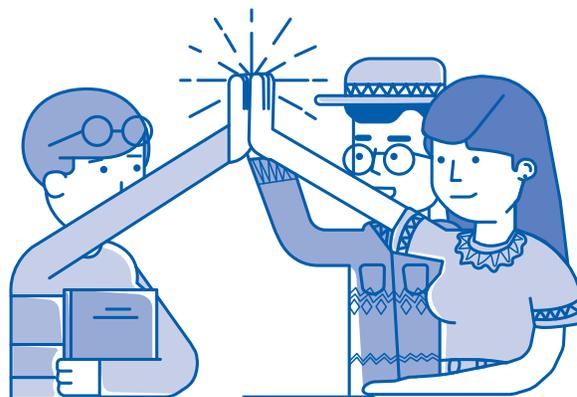
El proceso por cuyo medio la persona humana aprende e interioriza, en el transcurso de su vida, los elementos socioculturales de su medio ambiente, los integra a la estructura de su personalidad, bajo la influencia de experiencias y de agentes sociales significativos, y se adapta así al entorno social en cuyo seno debe vivir. [...] Todas las identificaciones se dan en un entorno social específico, es decir, el niño aprende que él, es lo que le dicen que es, cómo se llama, cuál es su nivel económico, entre éstos, y ésta identidad es asumida por él (Roche, 1990, citado por Suriá, 2011, p. 2), y añade (Holguín, 2011, p. 29).

Una persona en el contexto familiar adquiriere una identidad firme, segura, independiente, autónoma, lo cual se va conformando paso a paso en el transcurrir de su vida, y qué mejor si en este proceso, las figuras paternas propicien la equidad e igualdad de responsabilidad independientemente del sexo.

Un ambiente así genera modelos equitativos que se impregnan en la memoria de los infantes, es decir, se quedan gra-

bados para siempre. Por el contrario, si los modelos son otros, también el proceso se fijará de la misma manera. Se debería entonces:

Educar en la tolerancia, el respeto a la diferencia, en la responsabilidad, en la autocrítica y el reconocimiento de errores, implica a padres y maestros una correspondencia entre el discurso y la práctica, de ahí la importancia de la calidad de tiempo que se le dedica al niño (Holguín, 2011, p. 56).



Es fundamental entonces lo que remarca Colin (s/f: p. 11):

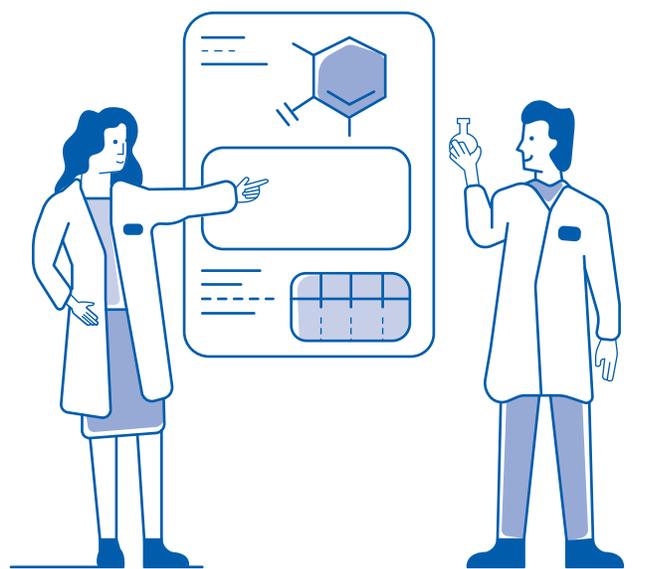
La forma de concebir la realidad nos habla de la **identidad**, que define quiénes somos, y es la forma como la persona se representa ante sí misma y ante los demás. Si la identidad de género está compuesta fundamentalmente por elementos culturales, políticos, económicos, sociales y psicológicos, implica la

construcción e incorporación del entorno. La representación que los “otros” tengan del género, es lo que construye la identidad social, ya sea en la aprobación de la persona o en su rechazo.

En la formación de la persona, se combinan varios factores que, conformando su ser, varían en cada sociedad, tal como se define a continuación:

La variabilidad en la brecha de género en los resultados observados en distintos países, ha sido interpretada como un reflejo de las expectativas que se tienen respecto a las mujeres y los hombres. De esta forma, la brecha de género es una consecuencia de las características sociales de los países, y por lo tanto, es algo en donde es posible realizar intervenciones (Eise-Quest, Hyde & Linn, 2010; OECD, 2012, en Agencia de la Calidad de la Educación, 2013, p. 2).

En sociedades como las europeas, las brechas de sexo han ido disminuyendo con el transcurrir de los años. Un ejemplo es la sociedad rusa en donde es normal que hombres y mujeres estudien carreras científicas. Prueba de ello es que la primera mujer de Albert Einstein, era de origen rusa, estudiaba física en la Universidad de Zúrich, en la misma universidad en donde Einstein se graduó de físico, hace ya más de 100 años. Existen



casos más recientes de esta igualdad que se manifiesta en la sociedad, tal como se confirma en un artículo cuyos párrafos selectivos se citan a continuación:

Creo que las mujeres rusas están bastante confiadas acerca de estar en una minoría, principalmente debido al apoyo que han tenido de sus padres desde una edad temprana (Bullock, 2017: párr. 36).

Emeli Dral recuerda que su padre nunca le preguntó por qué le interesaba la matemática y la ingeniería en particular (Bullock, 2017: párr. 37).



Muy por el contrario en sociedades de Latinoamérica, aún se tiene el culto a la figura masculina, resaltando el valor que tiene el niño frente a la niña, lo cual empieza desde el seno familiar, tal como lo señala Colin, (s/f. p. 18):

En nuestra cultura el primer indicativo de que nació un varón en un grupo familiar es el color azul con el que lo arropan; simbólicamente se despliegan una serie de imaginarios y expectativas sociales sobre su persona. Se prevé que será inquieto y osado, más por la fuerza de la creencia que por “naturaleza”. Los niños desde temprana edad reciben mensajes encaminados a resaltar su fortaleza y a estimular sus ganas de explorar el mundo, pero sin romper un orden social relacionado con la masculinidad hegemónica.

La familia como primera entidad educadora incide de manera positiva o negativa en las aspiraciones y proyectos de vida de las personas que crecen bajo su cobijo, pues de ellos depende el desarrollo de hábitos, habilidades, destrezas, el lenguaje, patrones culturales, etc., es decir, los presaberes que posteriormente, le servirán de anclaje a los nuevos conocimientos, emociones y actitudes que vayan adquiriendo en los distintos contextos. Por lo que es necesario tomar en cuenta:

Las expectativas de los padres sobre el nivel educacional que alcanzaran sus hijos tienen repercusiones importantes sobre el rendimiento escolar. Altas expectativas podrían traducirse en prácticas que apoyen y motiven al estudiante (TERCE, 2015, p. 62).

Por esto, al hablar de algunos factores que explican la diferencia en los resultados que los estudiantes obtienen en matemática, es necesario revisar todos los contextos socializadores, uno de ellos es el sociocultural, pues este tiene su intervención desde los primeros años en la vida de las personas y va cobrando matices según los países. En algunas sociedades la igualdad que se crea en las personas es generadora de amplias oportunidades para las niñas, pero en otras, tienden a allanar solo el camino de los niños. Colin, (s/f. p. 10) lo expresa de esta manera:

Las personas se constituyen por el cuerpo que poseen, porque el sexo con el que se nace marca las experiencias de vida, así como el color de la piel y la apariencia, las edades por las que transitan, la clase social, la orientación sexual y la religión o ausencia de la misma, entre otras. Estos elementos dan una imagen de sí mismas/os y colocan simbólica y materialmente en un lugar de la estructura social

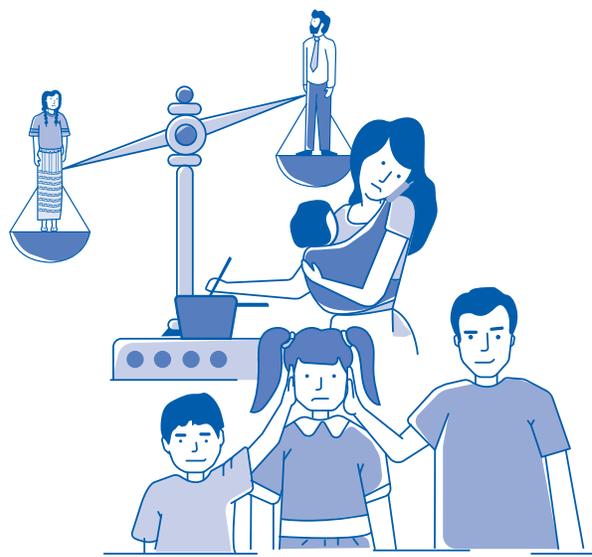
que entraña desigualdades sociales porque se privilegian unas condiciones sobre otras, lo que implica que las relaciones humanas están mediadas por el poder.

Históricamente el poder ha estado en manos de los hombres y este proceso de desmitificación ha llevado varias décadas, pues hasta hace no mucho, los hombres decidían sobre la vida de los demás miembros de la familia y de la sociedad, la cual se garantiza desde el seno de la familia:

Mientras que la relación con la madre es estrecha desde su nacimiento y se fortalece cada día más. Los niños desde pequeños y a edades que aún no pueden comprender nada sobre los roles sexuales, comienzan a ser preparados con amonestaciones, ejemplos, premios y castigos para que se comporten como verdaderos hombres y mujeres, se les hace entender con dolorosos castigos sociales y ridículo, que la costura y las muñecas son para las niñas y el fútbol es para los hombres, y es así como la meta social para las mujeres es que se casen, tengan hijos y mantengan un hogar mientras que el hombre se dedica a trabajar, sostener la familia (Holguín, 2011, p. 53).

Entonces estas actitudes y creencias van permeando el desarrollo psicosocial del niño que a la larga generan cientos estereotipos, asumiendo roles que la sociedad les asigna y creando de esta manera las diferencias.

Los estereotipos de género son las creencias culturalmente compartidas sobre las características psicosociales que se consideran prototípicas en hombres y mujeres. Es decir, son un conjunto estructurado de creencias y expectativas, compartidas dentro de una cultura o sociedad, acerca de las características que poseen, componente descriptivo, y deben poseer, componente prescriptivo, los hombres y las mujeres (Fiske & Stevens, 1993). Cumplen tres funciones esenciales: 1) proporcionar una explicación psicológica ante determinados hechos sociales (Huici, 1984), como por ejemplo, considerar que hay menos puestos de mujeres en puestos de responsabilidad porque no tienen capacidad como líderes; 2) defender los intereses personales o grupales (Jost & Banaji, 1994) y proporcionar una identidad social positiva (Glick & Fiske, 1999); por ejemplo, permitiendo que los hombres se sientan más capacitados para arreglar máquinas que no funcionan o que las mujeres consideren que solo ellas pueden cui-



dar adecuadamente de los hijos y los mayores; y 3) mantener y justificar el “statu quo” de los hombres, los roles sociales tradicionales y las desigualdades de género (Glick & Fiske, 1999; Expósito & Moya, 2005) en (Povedano, Muñiz, Cuesta & Muisitu, 2015, p. 13).

Tal como lo exponen Povedano y colaboradores, estas creencias están arraigadas en muchas sociedades y actúan conforme a estos preceptos.

Lógicamente tomar conciencia de esta situación conlleva a elevar los niveles de educación de todos los miembros de la sociedad, romper con paradigmas de crianza, y sobre todo un cambio actitudinal de la sociedad en general.



III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Planteamiento del problema

Los resultados de las evaluaciones educativas evidencian que los hombres aventajan a las mujeres en los resultados de matemática en la evaluación de graduandos, dejándonos en deuda con los compromisos adquiridos ante las Naciones Unidas, para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Provedano, et al., 2015), los cuales señalaban que los países debían comprometerse a promover la igualdad de género en todos los niveles

de enseñanza, siendo esta aún una tarea por resolver.

El tercer ODM era “Promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer” y presentaba una serie de metas evaluables (con indicadores) y plazos. Específicamente, en la meta 3.A se decía: “Eliminar las desigualdades entre los sexos en la enseñanza primaria y secundaria, preferiblemente para el año 2005, y en todos los niveles de la enseñanza antes de finales de 2015”. Los resultados del Informe de la Organización de Naciones Unidas (ONU)

de los ODM de 2014, que presenta la evaluación mundial del progreso alcanzado, sugieren que aunque se ha avanzado en relación con la equidad en la escuela, queda mucho camino por andar respecto a la igualdad real para chicos y chicas en las escuelas del mundo (Povedano, et al., 2015, p. 7).

Durante los años en que se han realizado las evaluaciones a nivel del ciclo diversificado, siempre ha existido una diferencia en cuanto al logro que alcanzan las mujeres y los hombres en el área de Matemática, tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Resultados en Matemática de mujeres y hombres según los años de evaluación

| Evaluación | Logro nacional | Sexo | |
|-----------------|----------------|---------|---------|
| | | Mujeres | Hombres |
| Graduandos 2006 | 5.43 % | 3.63 % | 7.23 % |
| Graduandos 2007 | 5.22 % | 3.48 % | 6.97 % |
| Graduandos 2008 | 3.49 % | 2.36 % | 4.68 % |
| Graduandos 2009 | 1.95 % | 1.17 % | 2.73 % |
| Graduandos 2010 | 5.06 % | 3.47 % | 6.60 % |
| Graduandos 2011 | 7.48 % | 5.16 % | 9.73 % |
| Graduandos 2012 | 7.30 % | 5.02 % | 9.51 % |
| Graduandos 2013 | 8.02 % | 5.68 % | 10.34 % |
| Graduandos 2014 | 8.47 % | 6.09 % | 10.82 % |
| Graduandos 2015 | 8.51 % | 6.11 % | 10.85 % |
| Graduandos 2016 | 9.01 % | 6.63 % | 11.40 % |

FUENTE: Anuario, evaluación Graduandos 2016, Mineduc/Digeduca.

Hasta el momento únicamente se han reportado los datos a nivel general del país, pero no se ha indagado con mayor detalle el fenómeno para dar una explicación a esta diferencia. En la literatura analizada se encontró que en los procesos de socialización, desde el hogar y luego en la escuela crean ciertas actitudes y estereotipos sobre las personas con relación a la matemática. La actitud hacia la matemática va a depender del concepto de género que se tenga en una sociedad, por lo tanto, las mujeres afrontarán el tema de la matemática desde esta concepción, tal como se señala a continuación:

El constructo género hace referencia a las conductas, roles, estereotipos, valores, funciones y características dependientes de las expectativas sociales para cada uno



de los sexos, que son adquiridos a través de las interacciones en los diversos contextos socioculturales (Deaux, 1985); se desarrolla a lo largo de todo el ciclo vital, teniendo su desarrollo más impactante durante el período de la adolescencia (Povedano, et al., 2015, p. 9).

Este fenómeno, en cuanto a la diferencia de género en el rendimiento en matemática, no ocurre solo en Guatemala, por lo general en todos los contextos latinoamericanos se manifiesta, en algunos países más agudos que en otros, tal como se cita a continuación:

Los resultados de PISA 2012, recientemente publicados, muestran que en Chile los estudiantes hombres obtienen un puntaje promedio más alto (436 puntos) que las mujeres (411 puntos) en la prueba de Matemática. A pesar de que las mujeres han aumentado más su puntaje promedio que los hombres –desde el año 2006–, sigue existiendo una brecha importante entre ambos, lo cual resulta preocupante, ya que viene a confirmar una tendencia que se

ha manifestado en diferentes mediciones en Chile (Agencia de la Calidad de la Educación, 2013, p. 2).

El problema es común en la región, aunque cabe mencionar que en los países del continente europeo esta situación se ha ido superando, por lo que surge el interés en buscar una explicación al fenómeno en Guatemala. Para esto se analizan más a fondo algunas de las variables que tiene el cuestionario de contexto que responden los estudiantes, relacionando con los resultados que obtienen en las pruebas.

Este estudio cobra relevancia, pues hasta el momento no se cuenta con una investigación hecha con los datos nacionales en materia de género, por lo que fruto de este esfuerzo es dar algunas recomendaciones que fortalezcan las políticas públicas educativas en materia de igualdad de género y con ello reducir la inequidad en el rendimiento en matemática.

Para determinar si la diferencia encontrada en el rendimiento entre hombres y mujeres tiene una relación con el factor sociocultural, se tomaron como variables independientes: sexo, índice

socioeconómico y cultural, etnia, carrera, departamento de origen, el área de ubicación, repitencia y si el estudiante trabaja. Como variable dependiente, la habilidad de los estudiantes³ expresados en una media de 500 y una desviación estándar de 100 para facilitar la interpretación del análisis estadístico. Producto de esta transformación, a escala nacional se tiene una media en la habilidad de 497.18 y una desviación estándar de 84.15.

Para orientar de mejor manera el trabajo de investigación, se plantea la siguiente pregunta, que será el hilo conductor del estudio:

¿Cuál es la relación que existe entre el factor sociocultural y el rendimiento que hombres y mujeres obtienen en la prueba de Matemática de graduandos?

3.2 Objetivos de la investigación

a. Objetivo general

Analizar la relación que existe entre el factor sociocultural y el rendimiento que hombres y mujeres obtienen en las prueba de Matemática de graduandos.

b. Objetivos específicos

- i. Establecer como evidencia que la elección en las especialidades de la rama de estudio de bachillerato y perito está relacionada con el factor sociocultural.
- ii. Determinar si la diferencia de resultados entre hombres y mujeres en las pruebas de graduandos en el área de Matemática, se mantiene considerando los diferentes cuartiles, del índice socioeconómico y cultural de los estudiantes.
- iii. Analizar si la diferencia de resultados entre hombres y mujeres en las pruebas de graduandos en el área de Matemática se mantiene, considerando las diferentes etnias que coexisten en el país.

³ La nota que obtienen en la prueba Graduandos en Matemática y que los clasifica en cuatro niveles de desempeño: Excelente, Satisfactorio, Debe Mejorar e Insatisfactorio.

- iv. Establecer si la diferencia de resultados entre hombre y mujeres en las pruebas de graduandos en el área de Matemática es igual en todos los departamentos del país.

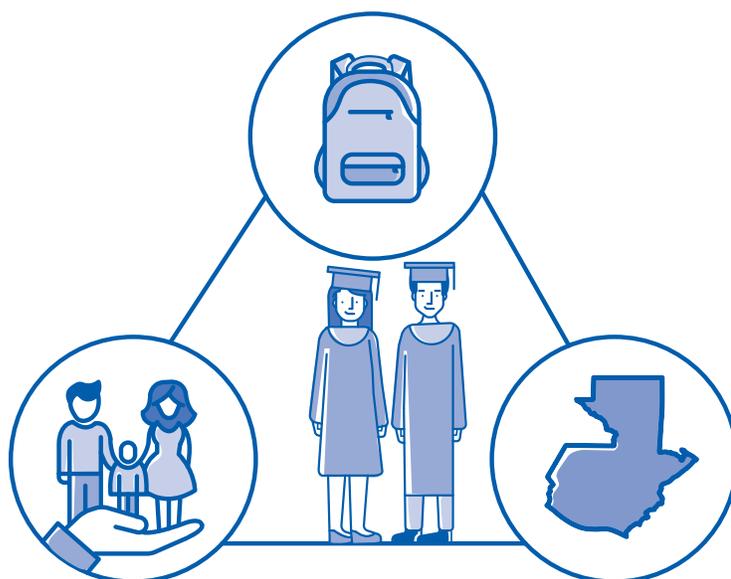
3.3 Variables de estudio

a. Definición conceptual de las variables

Factor sociocultural

Según Eraso (2013, p. 21):

La familia es considerada como el escenario en donde, no solo se forman valores sino también el escenario desde el que las y los estudiantes se formulan sus proyectos de vida y desde el que se trazan sus metas futuras. La posibilidad de trazarse metas hace que los estudiantes se motiven y se esfuercen académicamente como una forma de garantizar el logro de sus sueños. Esta conclusión coincide con el estudio de Vásquez (2011) que determinó la importancia fortalecer los vínculos y las buenas relaciones interpersonales entre el alumno, su entorno familiar y educativo para contribuir a mejorar el rendimiento académico de las y los estudiantes.



Rendimiento

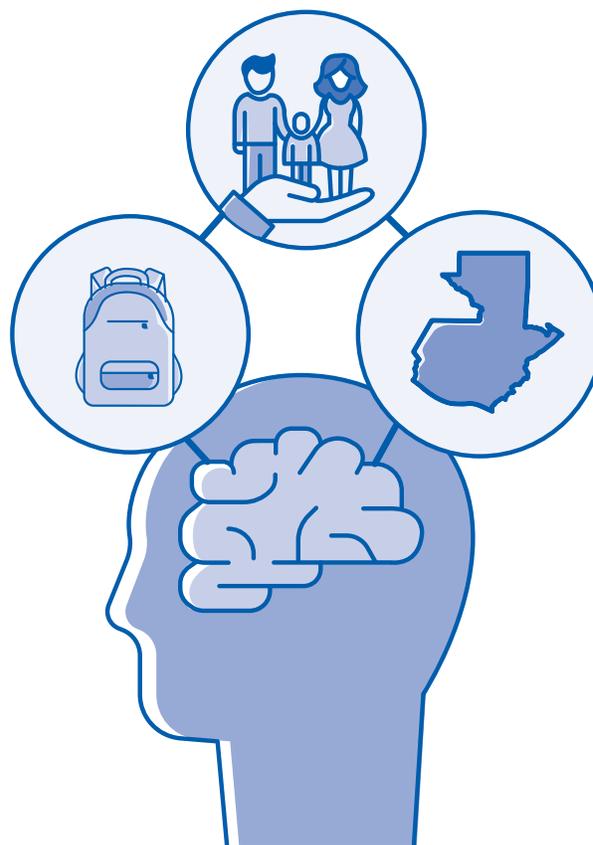
Jiménez (2000), citado por Navarro, (2003, p. 2), postula que el rendimiento escolar es:

Un nivel de conocimientos demostrado en un área o materia, comparado con la norma de edad y nivel académico (...). Encontramos que el rendimiento del alumno debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación; sin embargo, la simple medición y/o evaluación de los rendimientos alcanzados por los alumnos no provee por sí misma todas las pautas necesarias para la acción destinada al mejoramiento de la calidad educativa.

b. Definición operacional de las variables

Factor sociocultural

En esta investigación se consideran como factores socioculturales a la incidencia que tiene la familia, la escuela y la sociedad en general, en la formación de valores, actitudes, habilidades y destrezas que las personas desarrollan, manifestada en el porcentaje de estudiantes evaluados en las especialidades de las carreras de perito y bachillerato del nivel medio.



Rendimiento

En esta investigación se entenderá como rendimiento a la habilidad latente que está expresada en *Logits* y que al ordenar los ítems por esta medida, se genera la habilidad (nota) de cada estudiante en el área de Matemática. Esta medida fue transformada a una media 500 y desviación estándar de 100 para facilitar su interpretación.

3.3 Diseño de la investigación

Es una investigación de carácter transversal y descriptivo que busca explicar un fenómeno considerando una sola observación en el tiempo, en este caso se tiene el rendimiento en Matemática de hombres y mujeres del año 2016 y a la vez, describir la relación entre variables, es decir, factores socioculturales y rendimiento en el área de Matemática.

Según Achaerandio (2012, pp. 23-24):

La investigación descriptiva, así entendida, es típica de las ciencias sociales; examina sistemáticamente y analiza la conducta humana personal y social en condiciones naturales, y en los distintos ámbitos (en la familia, en el sistema educativo formal, en el trabajo, en lo social, lo económico, lo político, lo religioso, etc.). Como toda investigación, la descriptiva busca la solución de algún problema, o alcanzar una meta del conocimiento. Suele comenzar con el estudio y análisis de la situación presente. La investigación descriptiva se utiliza también para esclarecer lo que se necesita alcanzar (metas, objetivos finales e intermedio) y para alertar sobre los medios o vías en orden a alcanzar esas metas u objetivos.

Tal como explica Achaerandio, se busca relacionar los factores socioculturales entendidos como: los patrones de crianza, el fomento de valores, la creación de actitudes, desde el hogar, escuela y sociedad, como posibles explicaciones a la diferencia que se da entre hombres y mujeres en el rendimiento en Matemática, por esto se consideró la investigación descriptiva como la más adecuada para el presente estudio.

3.4 Sujetos de investigación

Son todos los estudiantes graduandos del nivel medio que se evaluaron en el año 2016, siendo en total 79,213 hombres y 78,595 mujeres distribuidos en los 22 departamentos del país, pertenecientes a las etnias, maya, ladino, garífuna, xinka y extranjero. Son jóvenes alrededor del 80 % entre las edades de 16 a 20 años.

3.5 Procedimiento

Para llevar a cabo el estudio, se procedió a construir el índice socioeconómico y cultural de los estudiantes. Calculado este índice para cada uno de los alumnos, se categorizó a la población en cuartiles según este índice, estableciéndose así cuatro cuartiles.

Seguidamente, se compararon los resultados de medias entre hombres y mujeres en cada uno de los cuartiles, empezando por el más bajo hasta llegar al más alto. Para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias, se procedió a utilizar el estadígrafo de pruebas de medias para poblaciones independientes, con un nivel de confianza de 95 %, tomando como variable dependiente la habilidad de los estudiantes en Matemática y como variable independiente cada uno de los cuartiles.

Posteriormente, se comparó a los estudiantes entre hombres y mujeres según su autoidentificación étnica, para determinar si el fenómeno persiste según la etnia.

Otra variable a considerar fue el departamento donde los estudiantes estudian, con la finalidad de determinar si la diferencia es igual en todos los departamentos o si existe alguno en donde el fenómeno no se da.

Para confirmar los hallazgos, se trabajaron con dos estadígrafos, la prueba de medias para muestras independientes y la regresión múltiple, con un nivel de confianza de 95 %, para todas las variables analizadas. Se utilizó el paquete estadístico SPSS, versión 21.

Finalmente, se tomó como evidencia de la relación entre el factor sociocultural y el rendimiento en el área de Matemática, el porcentaje de estudiantes evaluado según sexo y el promedio de habilidad que obtuvieron en cada una de las especialidades de estudio de bachillerato y perito.

3.6 Alcances de la investigación

Por ser esta una investigación de carácter descriptivo y transversal, del hallazgo que se obtuvo únicamente se puede decir que existe una relación entre las variables estudiadas, más no se puede establecer relación de causalidad, puesto que, para eso, se necesitaría otro tipo de estudio de tipo experimental o longitudinal.

La investigación utilizó la base nacional de estudiantes graduados, por lo que las conclusiones a las que se llegan se pueden generalizar a escala nacional y las recomendaciones son válidas para todo el país.





IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados nacionales de la habilidad en Matemática tanto de hombres como de mujeres, que es lo que generalmente se muestra en los informes a la comunidad educativa.

Tabla 2. Resultados nacionales en Matemática de la prueba Graduandos 2016

| Promedio Nacional | Sexo | N | Media del resultado | Desviación típica | Significancia Bilateral | t |
|-------------------|-----------|--------|---------------------|-------------------|-------------------------|-------|
| Matemática | 1 Hombres | 79,213 | 508.25 | 88.53 | .000 | 52.96 |
| | 0 Mujeres | 78,595 | 486.02 | 77.90 | | |

FUENTE: Base de datos, evaluación Graduandos 2016, Mineduc/Digeduca.

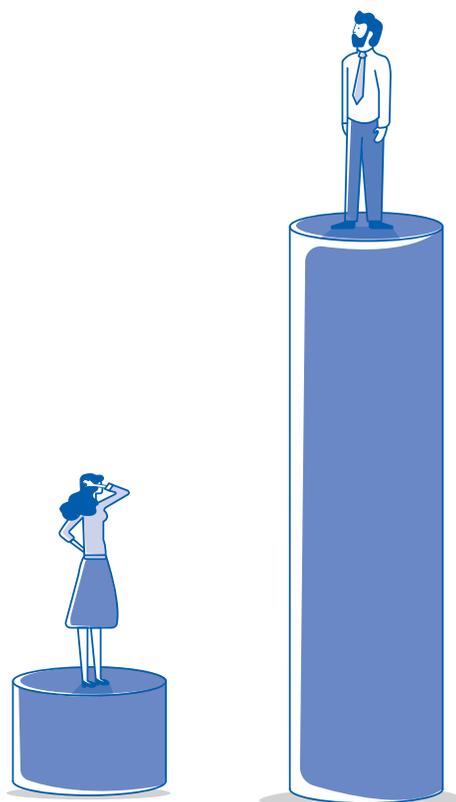
De acuerdo con la Tabla 2, la diferencia entre el promedio de hombres y mujeres es de 22.23 puntos a favor de los hombres, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Desde otra perspectiva se puede decir que las mujeres están aproximadamente 10 puntos por debajo de la media nacional que es de 497.18 puntos, y que los hombres están aproximadamente 10 puntos por encima de dicho promedio.

En cuanto a los resultados de la regresión lineal múltiple, la constante fue de 497.69 y el valor de la variable «sexo» de 30.39, lo cual indica que hay un incremento de 30.39 puntos a favor de los hombres por cada unidad de desviación estándar en la nota de los estudiantes. Este dato es estadísticamente significativo.

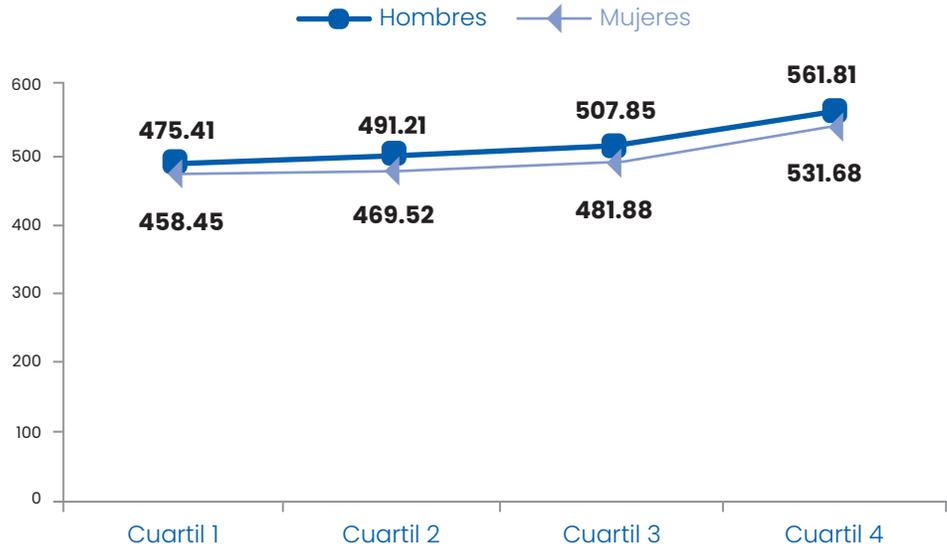
Variable: índice socioeconómico y cultural

El índice socioeconómico y cultural es una variable que explica en buena parte los resultados que los estudiantes obtienen en las pruebas nacionales, tanto en Guatemala como en otros países. Utilizando la metodología del Análisis Factorial de Componentes Principales Categóricos y tomando en cuenta este índice, se dividió a la población en cuartiles. El propósito fue analizar si la diferencia entre hombres y mujeres se daba en algún grupo en especial o si esta es una constante en todos los cuartiles categorizados según el índice.



En la Figura 1 se observa que la habilidad promedio entre hombres y mujeres es diferente en cada uno de los cuartiles, siempre a favor de los hombres, siendo la diferencia estadísticamente significativa, por lo que se puede afirmar que la desigualdad en el rendimiento en el área de Matemática, no es exclusivo de un grupo económico en particular, sino que se da por igual en la población, sean estos con mayores o menores recursos económicos.

Figura 1. Habilidad de hombres y mujeres en cada cuartil



FUENTE: Base de datos, evaluación Graduandos 2016, Mineduc/Digeduca.

En la Tabla 3 se puede ver que existe un efecto explicativo en la habilidad en Matemática a favor de los hombres, la cual se incrementa conforme aumenta el índice socioeconómico y cultural. Lo que confirma que:

En este sentido, el Informe sobre la Eliminación de los Estereotipos de Género en la UE realizado por la Comisión de Derechos de la Mujer e Igualdad de Género (2012) indica que los estereotipos de género hegemónicos siguen vigentes en la sociedad, en todas las edades y en todos los estratos económicos. Los estereotipos de género son normas construidas socialmente, vividas y asumidas en la cotidianidad de nuestro entorno más cercano, como puede ser el barrio (Povedano, et al., 2015, p.20).

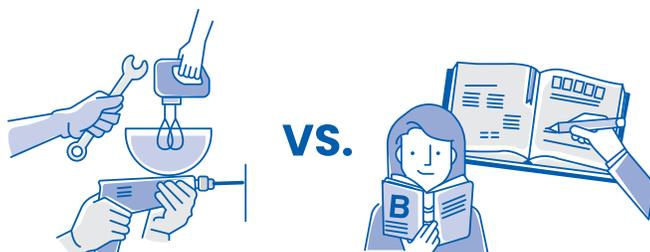


Tabla 3. Resultados obtenidos de las regresiones en cada uno de los cuartiles

| Variables | Cuartil 1 Beta | Cuartil 2 Beta | Cuartil 3 Beta | Cuartil 4 Beta |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| (Constante) | 489.00 | 486.94 | 487.65 | 427.250 |
| ISCC | 14.28 | 11.34 | 17.56 | 86.192 |
| Sexo del estudiante | 21.58 | 27.11 | 31.51 | 35.39 |
| Trabaja para ganar dinero | -12.45 | -14.63 | -16.86 | -31.511 |
| Repetió algún grado en la primaria | -18.89 | -26.07 | -30.37 | -44.277 |

Fuente: Base de datos, evaluación Graduandos 2016, Mineduc/Digeduca.

De igual manera, tal y como se ha mostrado en otros estudios, los estudiantes que trabajan obtienen resultados menores en comparación a los que no; en el caso de cuartil 1, la diferencia es de -12.45. El hecho también de haber repetido algún grado en la primaria incide en los resultados de los estudiantes, y finalmente el sexo del estudiante es una variable que genera diferencia, siendo mayor en el cuartil más alto.



Variable: autoidentificación étnica

La autoidentificación étnica⁴ también es otra variable que establece diferencia en los resultados que los estudiantes obtienen en la pruebas Graduandos. Por esto mismo, se procedió a escudriñar si efectivamente la desigualdad de sexo, también se mantiene según cada una de las etnias, o si esta es exclusiva de alguna en particular.

Según la Tabla 4, únicamente en la población que se autoidentifica como xinka, la diferencia hallada entre hombres y mujeres no es estadísticamente significativa, siendo esta la que menor cantidad de estudiantes aglutina.

⁴ El dato de la autoidentificación étnica se obtiene del cuestionario de contexto del estudiante, en donde ellos se autoidentifican con una etnia en específico.

Tabla 4. Resultados obtenidos en Matemática, según la autoidentificación étnica

| Autoidentificación étnica | Sexo | N | Media | Desviación típica | Significancia Bilateral | t |
|---------------------------|----------|--------|--------|-------------------|-------------------------|-------|
| Maya | 1 Hombre | 23,167 | 493.48 | 75.52 | .000 | 30.11 |
| | 0 Mujer | 19,221 | 472.77 | 66.04 | | |
| Ladina | 1 Hombre | 53,411 | 516.24 | 92.36 | .000 | 47.30 |
| | 0 Mujer | 57,152 | 491.51 | 80.55 | | |
| Garífuna | 1 Hombre | 514 | 473.24 | 65.44 | .001 | 3.29 |
| | 0 Mujer | 394 | 459.90 | 56.60 | | |
| Xinka | 1 Hombre | 362 | 462.75 | 65.66 | .954 | .341 |
| | 0 Mujer | 264 | 457.95 | 57.25 | | |
| Extranjera | 1 Hombre | 486 | 533.38 | 134.44 | .017 | 2.38 |
| | 0 Mujer | 407 | 512.48 | 125.87 | | |

Fuente: Base de datos, evaluación Graduandos 2016, Mineduc/Digeduca.

En la Tabla 5 aparece que existe un efecto explicativo del sexo en la habilidad en Matemática a favor de los hombres, al considerar la variable etnia. Cabe resaltar que, utilizando un estadígrafo más robusto, se comprueba que también en la etnia xinka, el sexo del estudiante tiene un efecto a favor de los hombres. Estos resultados confirman que la diferencia entre hombres y mujeres no es exclusivo de un grupo social en particular, sino que está inmerso en la cultura, independientemente de las diferencias que existen entre ellas, por lo que el fenómeno se da en la sociedad de manera general.

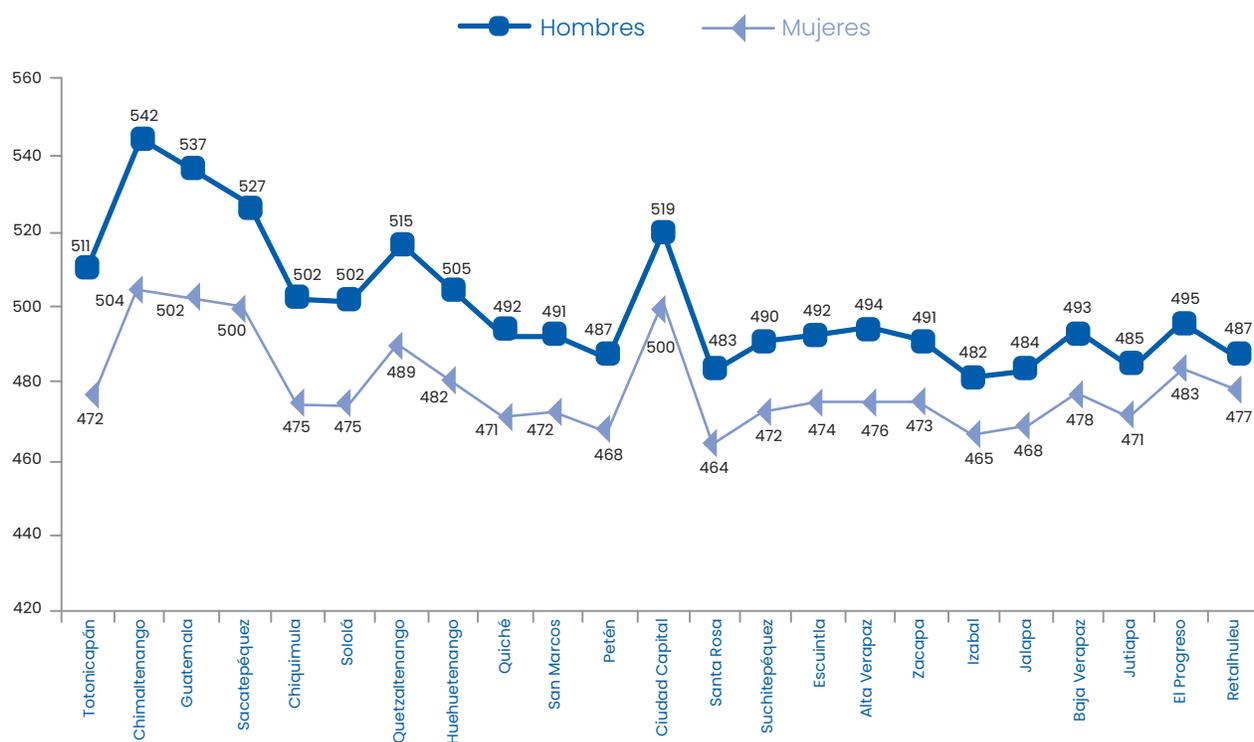
Tabla 5. Resultados obtenidos de las regresiones de cada una de las etnias

| Variables | Maya Beta | Ladina Beta | Garífuna Beta | Xinka Beta | Extranjero Beta |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| (Constante) | 494.93 | 496.13 | 471.92 | 477.64 | 498.57 |
| ISCC | 18.07 | 31.01 | 15.94 | 13.84 | 57.70 |
| Sexto del estudiante: hombre | 26.73 | 31.43 | 18.50 | 12.94 | 28.77 |
| Trabaja para ganar dinero | -13.45 | -20.52 | -11.09 | -15.40 | -33.97 |
| Repitió algún grado en la primaria | -23.22 | -30.74 | -14.45 | -15.49 | -30.29 |

Fuente: Base de datos, evaluación Graduandos 2016, Mineduc/Digeduca.

Variable: departamento

Figura 2. Resultados obtenidos en Matemática por departamento



Fuente: Base de datos, evaluación Graduandos 2016, Mineduc/Digeduca.

En la Figura 2 aparece que la habilidad promedio entre hombres y mujeres es diferente en cada uno de los departamentos, siempre a favor de los hombres, siendo la diferencia estadísticamente significativa. Las diferencias más agudas se dan en los departamentos de Totonicapán, Chimaltenango y Guatemala que están alrededor de 39 puntos y las menos agudas en los departamentos de El Progreso y Retalhuleu.

4.1 Análisis específico de las ramas de estudio

a. Desglose de las ramas de estudio elegidas por los estudiantes

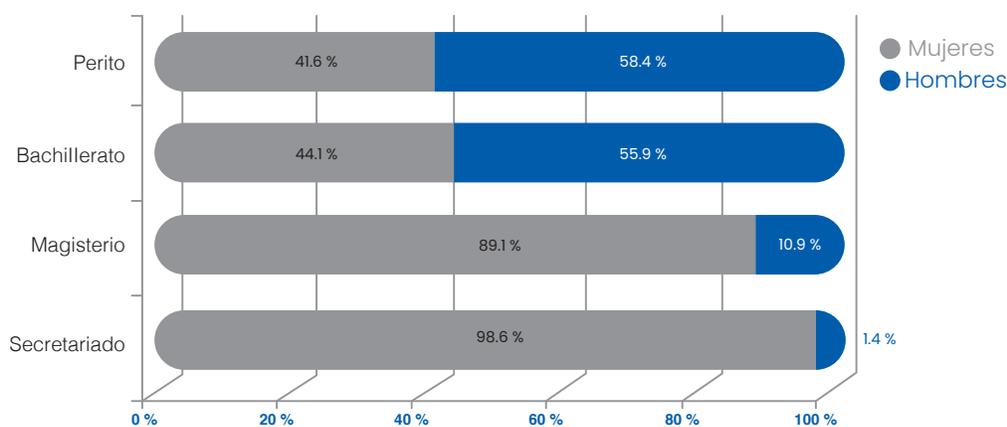
Los datos anteriores presentados indican que la desigualdad de rendimiento en Matemática es transversal. Por tanto, es momento de empezar a describir y presentar algunos datos que aportan evidencia para explicar que el fenómeno tiene su origen sociocultural, al revisar la especialidad que elige cada sexo.

En la Figura 3 se evidencia una clara predominancia de las mujeres en las carreras de magisterio y secretariado, mientras que los hombres escogen perito y bachillerato. «Las características que conforman los estereotipos de género incluyen rasgos de personalidad (amable-hostil), roles (cuidadora-proveedor), profesiones (secretaria-mecánico), características físicas (débil-fuerte) y orientación sexual (heterosexualidad)» (Deaux & Lewis, 1984, en Povedano, et al., 2015, p. 13).

El proceso de feminización de la carrera de magisterio no es exclusivo de Guatemala, es también un fenómeno observado en otros países del continente americano y en países europeos. Este fenómeno es atribuible a varias causas, una de ellas es la retribución económica la cual no es muy buena, excepto en algunos países como Finlandia y otro, es el estatus social que representa ser docente en comparación con otras carreras como medicina o ingeniería.



Figura 3. Ramas de estudio de los estudiantes graduandos



Fuente: Base de datos, evaluación Graduandos 2016, Mineduc/Digeduca.

Para el caso de Guatemala, una de las razones de por qué las mujeres eligen esa profesión puede ser a que únicamente implica trabajar media jornada, y por otro lado, pertenece al área social y humanística para la cual desde niñas son educadas para tales opciones de carrera.

Durante la infancia es frecuente que en los grupos de niños se utilicen juegos o juguetes socialmente considerados apropiados para su género, como puede ser el fútbol o los superhéroes. Este hecho ocurre también en los grupos de niñas, que se divierten principalmente con juegos que suelen legitimar el estereotipo femenino, como cocinar, limpiar, comprar o cuidar de bebés (Guardo, 2012). Esta categorización del juego en la niñez se suele mantener durante toda esta etapa infantil. Maccoby (1990a, 1998b) constató que los estereotipos, prejuicios y conductas típicas de género se observan, se aprenden y se refuerzan en estos grupos de niños y niñas y son susceptibles de ser modificadas en el

periodo adolescente y adulto (Povedano, et al., 2015, p. 19).

b. Cantidad de estudiantes inscritos según la especialidad en Bachillerato por encima del promedio nacional

A continuación se presenta la cantidad de estudiantes evaluados según la especialidad en Bachillerato. En la Tabla 6, en cuanto al promedio de cada una de las especialidades, se observa que en las casillas señaladas con color amarillo destacan las mujeres, es decir, el promedio es superior al de los hombres, y las que están en color morado es en donde destacan los hombres. La sumatoria de alumnas resaltadas en amarillo es de 1,517 y la de hombres (color morado) es de 9,618, muy por encima del sexo femenino. Resaltadas con color azul están las especialidades en las que se evidencian las diferencias entre la cantidad de alumnos evaluados en cada una de ellas.

Tabla 6. Especialidades en Bachillerato elegidas por los estudiantes por encima del promedio de logro alcanzado en la prueba de Matemática

| Especialidades de la carrera de Bachillerato | Mujeres | | | Hombres | | |
|--|---------|-------|-------------------|---------|-------|-------------------|
| | Media | N | Desviación típica | Media | N | Desviación típica |
| Bachillerato en Ciencias y Letras | 554.53 | 7,633 | 116.45 | 581.55 | 6,345 | 131.94 |
| Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Ciencias Biológicas | 500.83 | 1,258 | 76.01 | 530.48 | 729 | 93.01 |
| Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Diseño Gráfico | 523.98 | 1,180 | 80.54 | 519.65 | 1,093 | 77.28 |
| Bachillerato en Computación con Orientación Científica | 524.71 | 1,082 | 90.25 | 559.39 | 1,728 | 103.29 |
| Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Finanzas y Administración | 503.47 | 259 | 81.28 | 509.96 | 301 | 73.96 |
| Bachillerato en Dibujo Técnico y de Construcción | 538.06 | 201 | 71.86 | 533.65 | 510 | 73.61 |
| Bachillerato en Mercadotecnia | 504.60 | 146 | 68.1 | 506.3 | 94 | 74.30 |
| Bachillerato en Construcción | 522.86 | 68 | 72 | 546.06 | 234 | 79.70 |
| Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Educación Musical | 506.80 | 62 | 57.61 | 504.02 | 338 | 66.36 |
| Bachiller en Ciencias y Letras con Especialidad en Procesamiento Industrial de Alimentos | 563.46 | 34 | 92.07 | 549.09 | 13 | 102.82 |
| Bachillerato en Construcción y Dibujo Computarizado | 531.43 | 32 | 71.53 | 557.15 | 92 | 86.10 |
| Bachillerato Industrial con Especialidades en Costura Industrial y Cocina | 518.53 | 27 | 60.55 | 623.84 | 9 | 89.81 |
| Bachillerato en Diseño Gráfico | 511.09 | 19 | 88.54 | 509.38 | 26 | 81.35 |
| Bachillerato en Electrónica | 575.19 | 8 | 84.25 | 562.36 | 63 | 77.01 |
| Bachiller en Ciencias y Letras con Especialidad de Electrónica Industrial | 602.39 | 8 | 62.52 | 665.95 | 64 | 95.65 |
| Bachiller en Ciencias y Letras con Especialidad de Electricidad Industrial | 567.61 | 7 | 53.5 | 561.75 | 173 | 93.61 |
| Bachillerato en Ciencias y Letras con Especialidad en Música | 568.00 | 5 | 62.58 | 552.65 | 13 | 90.27 |
| Bachillerato en Electricidad | 531.88 | 4 | 41.87 | 509.66 | 182 | 65.20 |

| Especialidades de la carrera de Bachillerato | Mujeres | | | Hombres | | |
|---|---------|---------------|-------------------|---------|---------------|-------------------|
| | Media | N | Desviación típica | Media | N | Desviación típica |
| Bachiller en Ciencias y Letras con Especialidad de Mecánica Automotriz | 654.60 | 1 | | 528.84 | 82 | 71.20 |
| Bachiller en Ciencias y Letras con Especialidad en Mantenimiento Industrial | 679.30 | 1 | | 568.19 | 61 | 89.50 |
| Bachillerato Industrial y Perito en Informática y Computación | 568.90 | 1 | | 575.68 | 9 | 67.90 |
| Total de estudiantes | | 12,036 | | | 12,159 | |
| Total de estudiantes que superan al otro sexo en promedio | | 1,517 | | | 9,618 | |

Fuente: Base de datos, evaluación Graduandos 2016, Mineduc/Digeduca.

Así, algunas de las habilidades y orientaciones que la juventud desarrolla en esta etapa podrían estar arraigadas en las actividades específicas que histórica y culturalmente se han llevado a cabo en la comunidad en la cual los adolescentes interactúan con los pares y adultos (Rogoff, 1990). En consecuencia, la implicación en actividades de la comunidad relacionadas con conductas, estereotipos y actitudes típicas de género (por ejemplo, escuelas deportivas para chicos y talleres de cocina o de costura para chicas) contribuye al desarrollo de diferencias de género en valores, preferencias, habilidades y expectativas en los niños y adolescentes (Leaper & Friedman, 2007, en Povedano, et al., 2015, p.20).

c. Cantidad de estudiantes inscritos según la especialidad en Perito por encima del promedio nacional

Con la misma mecánica, en la Tabla 7 se identifican con color amarillo las especialidades en las cuales destacan las mujeres, y en las de color morado, predominan los hombres. La sumatoria de estudiantes mujeres en color amarillo es de 234 y la de los hombres (color morado) es de 7,915 muy por encima del sexo femenino. Estas diferencias podrían estar asociadas a la percepción que las mujeres tienen de sí mismas, tal como expresa a continuación:

La percepción que los estudiantes tienen de sí mismos se ha considerado un elemento fundamental para su rendimiento educativo; así, los estudios sobre las diferencias de género en lo referente al «autoconcepto» han recibido mucha atención, a pesar de que no existen evidencias científicas concluyentes, ya que sus resultados oscilan entre los que apenas encuentran diferencias de género hasta los que hallan una autoimagen muy superior en los chicos (Agencia de la Calidad de la Educación, 2013, p.28).

Tabla 7. Especialidades en Perito elegidas por los estudiantes por encima del promedio de logro alcanzado en la prueba de Matemática

| Especialidades de la carrera de Bachillerato | Mujeres | | | Hombres | | |
|---|---------|-------|-------------------|---------|-------|-------------------|
| | Media | N | Desviación típica | Media | N | Desviación típica |
| Perito Contador | 501.45 | 4,838 | 72.27 | 523.34 | 4,421 | 77.26 |
| Bachillerato Industrial y Perito con Especialidad en Computación | 504.40 | 251 | 73.86 | 547.72 | 868 | 93.48 |
| Bachillerato Industrial y Perito en Dibujo de Construcción | 547.38 | 168 | 84.61 | 545.03 | 734 | 85.70 |
| Bachillerato Industrial y Perito en Diseño Grafico | 521.50 | 74 | 63.54 | 538.05 | 80 | 77.80 |
| Bachillerato Industrial y Perito en una Especialidad | 535.25 | 71 | 84.96 | 548.89 | 372 | 90.03 |
| Perito Contador con Orientación en Computación Comercial | 516.16 | 36 | 44.87 | 528.00 | 21 | 62.93 |
| Bachillerato Industrial y Perito en Dibujo de Arquitectura e Ingeniería | 566.11 | 32 | 67.73 | 594.68 | 145 | 112.71 |
| Bachillerato Industrial y Perito en Mecánica Automotriz | 536.21 | 26 | 78.42 | 503.20 | 2,916 | 70.45 |
| Perito Contador en Computación | 512.94 | 22 | 106.70 | 503.34 | 27 | 49.08 |
| Bachillerato Industrial y Perito en Electrónica Digital y Microprocesador | 531.24 | 20 | 64.96 | 550.30 | 543 | 87.07 |
| Bachillerato Industrial y Perito en Electrónica | 532.73 | 18 | 65.57 | 543.31 | 482 | 85.09 |
| Perito Contador con Orientación Artesanal y Computación | 508.19 | 17 | 46.65 | 515.03 | 7 | 71.34 |
| Bachillerato Industrial y Perito en Electrónica Industrial | 538.20 | 8 | 44.56 | 554.17 | 109 | 92.80 |

| Especialidades de la carrera de Bachillerato | Mujeres | | | Hombres | | |
|---|---------|--------------|-------------------|---------|---------------|-------------------|
| | Media | N | Desviación típica | Media | N | Desviación típica |
| Bachillerato Industrial y Perito en Electricidad | 517.54 | 8 | 58.45 | 520.25 | 823 | 84.14 |
| Bachillerato Industrial y Perito en Electrónica Digital y Microprocesador | 542.76 | 7 | 83.92 | 539.93 | 172 | 74.96 |
| Perito Industrial con Especialidad en Dibujo Técnico y de Construcción | 578.37 | 6 | 101.54 | 570.08 | 15 | 60.29 |
| Perito en Informática | 506.34 | 5 | 21.28 | 501.85 | 18 | 43.42 |
| Bachiller Industrial y Perito en Construcción y Dibujo Computarizado | 520.08 | 4 | 50.57 | 520.88 | 18 | 64.35 |
| Perito en Dibujo de Arquitectura e Ingeniera | 512.87 | 3 | 42.46 | 582.62 | 14 | 85.15 |
| Perito en Electrónica de Computación | 613.10 | 1 | | 823.33 | 12 | 90.15 |
| Total de estudiantes | | 5,622 | | | 11,829 | |
| Total de estudiantes que superan al otro sexo en promedio | | 234 | | | 7,915 | |

Fuente: Base de datos, evaluación Graduandos 2016, Mineduc/Digeduca.

Es de valorar la incursión de las mujeres en las áreas científicas, en donde hasta no hace mucho eran exclusivas de los hombres, pero aún las proporciones no son equiparables, como se puede notar en la misma tabla en la que resaltadas con color azul están las especialidades en las que se evidencian las diferencias entre la cantidad de alumnos evaluados en cada una de ellas.

Como ejemplo se puede observar el caso más extremo en la especialidad de *Bachillerato Industrial y Perito en Mecánica Automotriz*, en la cual se evaluó a 26 mujeres y a 2,936 hombres. Sin embargo, este grupo de mujeres tiene un promedio superior de 33 puntos en la prueba de Matemática en comparación con los hombres.

Este ejemplo demuestra que el rendimiento en Matemática no es cuestión de sexo, sino de oportunidades de ser expuesto a niveles matemáticos más complejos, a un mayor estímulo en tareas de matemática y a un mejor resultado.



V. CONCLUSIONES

Luego de la discusión de resultados de cada una de las variables y el desglose de las carreras de bachillerato y perito en el área de Matemática de los estudiantes graduandos 2016, se responde a la pregunta de esta investigación *¿Cuál es la relación que existe entre el factor sociocultural y el rendimiento que hombres y mujeres obtienen en la prueba de Matemática de graduandos?* a través de analizar y dar respuesta a los objetivos propuestos:

- i. Establecer como evidencia que la elección en las especialidades de la rama de estudio de bachillerato y perito está relacionada con el factor sociocultural.*

Se constató que la cantidad de personas evaluadas en cada una de las especialidades no es la misma, existe una predominancia de hombres en muchas de ellas, especialmente en las que corresponden a las áreas técnicas y científicas.

Esta orientación y opción de carreras puede explicarse por las actitudes de las personas y por las expectativas de los padres, en una sociedad en donde los hombres son buenos para la matemática, es decir, ellos se sienten más confiados con los números, mientras que las mujeres presentan mejores resultados en Lectura.

Los agentes socializadores en su conjunto encaminan a las mujeres más hacia el campo social, de servicio, al cuidado, y a los hombres más hacia trabajos técnicos y científicos, haciendo que desde la infancia las niñas sean más delicadas, disciplinadas, obedientes, y recatadas y los hombres como bruscos, intrépidos e «inteligentes».

Sin embargo, algo que quedó evidente con el análisis meticuloso por especialidades es que, la inteligencia no es cuestión de sexo. En muchas de las especialidades técnicas y científicas, a las mujeres les fue mucho mejor que a los hombres; el asunto está en las oportunidades, la posibilidad de ser formado y expuesto al campo matemático. Esto quiere decir que existe un potencial enorme en las mujeres para generar, crear y hacer ciencia, es solo cuestión de propiciar un ambiente que

haga que estas genialidades emerjan a la luz.

Con el encadenamiento de los hechos expuestos se podría concluir que existe una relación entre el factor sociocultural y el rendimiento en el área de Matemática. El proceso de socialización a través de sus diferentes agentes como la familia, la escuela, la iglesia, las organizaciones, etc., son en parte los responsables de las actitudes de las personas y el rol que deben de jugar en la sociedad, desde su niñez hasta la adultez, pero que estas normas, reglas y valores no son perennes, sino por el contrario cambian, evolucionan y se transforman, por lo que habrá que seguir fortaleciendo las políticas encaminadas a lograr la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres.

ii. Determinar si la diferencia de resultados entre hombres y mujeres en las pruebas de graduandos en el área de Matemática, se mantiene considerando los diferentes cuartiles, del índice socioeconómico y cultural de los estudiantes.

Tal como se pudo evidenciar en los resultados, al comparar cada uno de los cuartiles, las diferencias se mantienen entre hombres y mujeres, resaltan-

do que en el nivel uno, la ventaja es de 16.96 puntos y se incrementa hasta llegar a 30.13 en el nivel cuatro, tomando en cuenta que todas las diferencias son estadísticamente significativas. Esto indica que, al comparar a los grupos considerando las condiciones socioeconómicas y culturales similares, la desigualdad se mantiene, es decir, que el estereotipo de un determinado sexo no es exclusivo de un grupo social en particular, sino que se generaliza en el ámbito nacional. En otras palabras, la sociedad mantiene de manera inconsciente esta diferencia y la reafirma a través de sus instituciones sociales. Prueba de ello es el estudio hecho por el CIEN⁵, en donde se evidencia que existe una mayor inversión en la educación de los niños que en el de las niñas.

De igual manera, en la elección de las carreras, aún se privilegia que los hombres se gradúen en áreas científicas y técnicas, mientras que las mujeres se involucran más en la parte social y humanística. Aun cuando las mujeres egresan de las carreras de bachillerato y perito, están más relacionadas al campo social, administrativo y contable.

iii. Analizar si la diferencia de resultados entre hombres y mujeres en las pruebas de graduandos en el área de Matemática se mantiene, considerando las diferentes etnias que coexisten en el país.

En cuanto a la pertenencia étnica, especialmente en las etnias maya, ladina, garífuna y extranjera, se encontró que las diferencias en los resultados entre hom-

bres y mujeres se mantiene. Únicamente en la etnia xinka no se halló diferencia estadísticamente significativa en la prueba de medias; sin embargo, en la regresión sí pudo constarse un efecto a favor de los hombres.

Esto evidencia que las tradiciones, creencias, valores y costumbres en los patrones de crianza en materia de género son muy similares entre los pueblos, tal como lo evidencia los resultados, resaltando que este problema no es específico de un pueblo sino del país.

iv. Establecer si la diferencia de resultados entre hombre y mujeres en las pruebas de graduandos en el área de Matemática es igual en todos los departamentos del país.

Se comprobó que en todos los departamentos se mantiene la diferencia de los resultados entre hombres y mujeres, siendo en los departamentos de Guatemala, Chimaltenango y Totonicapán, donde las diferencias están por encima de 30 puntos. Las diferencias son menos acentuadas en los departamentos de El Progreso y Retalhuleu, muy cercanas a los 10 puntos. Esta es una evidencia más que el fenómeno abarca a una nación entera, sin excepción de la ubicación geográfica.

El análisis de la regresión múltiple para cada uno de los departamentos también confirmó los hallazgos en el sentido de que el efecto de la variable sexo se mantiene, lo que significa que el fenómeno se da en todo el país.

⁵ En las referencias se cita el estudio completo para los interesados en la investigación.



VI. RECOMENDACIONES

- 1. Establecer políticas públicas que vayan encaminadas a trabajar el tema de género en toda la población y no únicamente en el sector educativo.** La diferencia de la habilidad en matemática entre hombres y mujeres es un fenómeno nacional y no compete solo a un grupo, sector, área o pueblo en particular. Por lo cual es necesario entender que el fenómeno existe, que subyace en el inconsciente y que por eso muchas veces no se nota; es decir, se ve como algo natural, pero que en la medida en que se haga evidente y salga a la luz pública, poco a poco se generarán cambios.
- 2. Apoyar iniciativas que promuevan el desarrollo intelectual de todas las mujeres,** como la de la doctora Amarilis Saravia, que luego de participar en la Segunda Asamblea General en Cape Town Sudáfrica, en el año 2000, inicia la creación de la Asociación de Mujeres Científicas, capítulo Guatemala, considerando que el pensamiento de la mujer es distinto con

relación a sus propias necesidades y situaciones de vida. Por lo que ellas, «representan una esperanza para responder a los problemas sociales y de interés científico como enfrentar la extrema pobreza, la salud materno infantil, el acceso a la educación o cuidado del medioambiente», aportando al desarrollo y transformación del país (González, 2017).

3. Socializar los resultados de esta investigación con los docentes, pues tal como lo demuestran los estudios internacionales, el docente en su accionar día a día puede ser un multiplicador de prácticas que promueven también esa diferenciación del trato, por lo tanto, se le debe instar a que la exigencia en cuanto al rendimiento sea igual, independientemente del sexo, y que todos los estudiantes desarrollen las mismas habilidades, destrezas y conocimientos para aprender. Prueba de ello es el óptimo resultado que algunas mujeres demostraron en carreras del área técnica.

4. Promover prácticas de igualdad de género con madres y padres de familia, al abordar temas medulares en la desigualdad existente entre hombres y mujeres, para que desde el hogar los prejuicios y estereotipos desaparezcan, y se cultiven nuevas prácticas que promuevan la igualdad entre niños y niñas para el desarrollo de competencias matemáticas.

5. Crear un sistema de becas para las poblaciones de mujeres más vulnerables, que tengan las aptitudes y actitudes para el área científica y técnica, que les permita continuar con su formación, mediante un sistema de selección objetivo y técnico. Por esto, se necesita incrementar la oferta educativa del nivel medio, especialmente en el interior del país, en donde se promuevan más especialidades en el área científica y técnica.

6. Continuar indagando en el tema de las brechas de género en Guatemala, por ejemplo: indagar con los do-

centes de matemática sobre qué piensan del rendimiento de las mujeres en Matemática, recopilar la percepción de las mujeres sobre el aprendizaje de la matemática, recabar información de los padres de familia sobre la elección de las carreras de sus hijos, etc.

7. Celebrar a través de actividades de educación y sensibilización pública en todos los centros educativos, el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, cada 11 de febrero el cual fue proclamado por la Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas el 15 de diciembre de 2015, invitando a la comunidad educativa a fin de «promover la participación plena y en condiciones de igualdad de las mujeres y las niñas en la educación, la capacitación, el empleo y los procesos de adopción de decisiones en la ciencia, eliminar toda forma de discriminación contra la mujer, incluso en las esferas de la educación y el empleo, sortear las barreras jurídicas, económicas, sociales y culturales al respecto mediante, entre otras cosas, la promoción del establecimiento de políticas y planes de estudio en el campo de la ciencia, incluidos programas escolares, según corresponda, para alentar una mayor participación de las mujeres y las niñas, promover las perspectivas de carrera de las mujeres en la ciencia y reconocer los logros de las mujeres en la ciencia» (González, 2017).



VII. REFERENCIAS

Achaerandio, L. (2012). *Iniciación a la Práctica de la Investigación*. 7ª. Edición. Guatemala: Magna Terra Editores. Universidad Rafael Landívar. Instituto de Investigaciones Jurídicas.

Agencia de la Calidad de la Educación (2013). *Diferencias Actitudinales entre hombres y mujeres en matemática Análisis de los resultados de la Prueba PISA 2012* Apuntes sobre la Calidad de la educación. Año 1, N° 12, Chile: diciembre 2013. Gobierno de Chile.

Agencia Ejecutiva en el Ámbito Educativo, Audiovisual y Cultural (EACEA P9 Eurydice). (2009). *Diferencia de Género en los resultados educativos: medidas adoptadas y situación actual en Europa*. Editorial Secretaría General Técnica. Subdirección General de Documentación y Publicaciones. Impreso en España. ISBN 978-92-9201-131-4. Disponible en: <http://www.eurydice.org> y <http://www.educacion.es/cide/eurydice>

- Brown, R. & Josephs, R. (2001). *El peso de la prueba: diferencias de género y relevancia de los estereotipos en el desempeño matemático*. *Nómadas* (Col), núm. 14, abril, 2001, pp. 110-123 Universidad Central Bogotá, Colombia. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105115268010>
- Bruns, B. & Luque, J. (2014). *Docentes excelentes: Cómo mejorar el aprendizaje en América Latina y el Caribe, resumen*. Washington, DC, Banco Mundial. Licencia: Creative Commons de Reconocimiento CC BY 3.0. Publicado originalmente en inglés. En caso de discrepancias, prevalecerá el idioma original.
- Bulloc, C. (27 de abril de 2017). *¿Por qué Rusia es tan buena en alentar a las mujeres a dedicarse a la ciencia y la tecnología?* Recuperado de <http://www.bbc.com/mundo/noticias-39675532>
- CIEN. (2004). *La Educación de las Niñas del Área Rural en América Latina: El Caso Guatemala*. Resumen Ejecutivo. Centros de Investigaciones Económicas Nacionales –CIEN– Guatemala, Noviembre 2004. Financiado por la organización “Educate Girls Globally” y del Banco Interamericano de Desarrollo –BID.
- Colin, R. (s/f). *La desigualdad de género comienza en la infancia*. Manual teórico-metodológico para transversalizar la perspectiva de género en la programación con enfoque sobre derechos de la infancia. Red por los derechos de la Infancia en México. Impreso en México. http://derechosinfancia.org.mx/documentos/Manual_Desigualdad.pdf
- Covadonga, M. (2009). Las escuelas eficaces: un estudio multinivel de factores explicativos del rendimiento escolar en el área de matemáticas. *Revista de Educación*, 348. Enero-abril 2009, pp. 355-376.
- Eraso, L. (2011). *Factores socioculturales que afectan el desempeño académico en la Institución Educativa Vasco Núñez de Balboa*. Disponible en: <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/782/Articulo%20listo%20para%20sustentar.pdf?sequence=2>
- García, R. (2015). Sexo femenino y capacidades matemáticas: desempeño de los más capaces en pruebas de rendimiento matemático. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro*, v.24, n. 90, p. 5-29, jan. /mar. 2016.
- González, E. (13 de febrero 2017). *Guatemaltecas en la ciencia*. *Iberciencia*. Disponible en: <http://asociaciondemujerescientificas.org/>

- Holguín, R. (2011). *Proceso de socialización del Niño: Una aproximación al estado del arte: Medellín 1984-2010*. Tesis. Corporación universitaria Lasallista facultad de ciencias sociales y educación licenciatura en educación preescolar. Caldas-Antioquia.
- Mineduc (2016). *Bases de datos de los estudiantes graduandos*. Centros educativos evaluados de Graduandos, correspondiente al año 2016. Guatemala: Ministerio de Educación.
- Navarro, R. (2003). El Rendimiento Académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE - *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. 2003, Vol. 1, No. 2. Disponible en: <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol1n2/Edel.pdf>
- Povedano, A.; Muñiz, M.; Cuesta, P. & Musitu, G. (2015). *Educación para la igualdad de género. Un modelo de evaluación*. COLECCIÓN DOCUMENTOS. ISBN: 978-84-92454-32-7. España.
- Ramírez, N. (09 de diciembre de 2014). *Sesgo de género en profesores: Piensa que a las mujeres les irá peor en matemáticas*. Emol. Chile. Recuperado de: <http://www.emol.com/noticias/nacional/2014/12/04/693118/estudio-revela-sesgo-de-genero-en-profesores-fin-de-semana.html>
- Suriá, R. (2011). *Psicología Social (Sociología)*. Curso 2010/2011). Tema 2. Socialización y Desarrollo Social. Disponible en: <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/14284/1/TEMA%201.%20CONCEPTO%20Y%20TRAYECTORIA%20DE%20LA%20PSICOLOG%C3%8DA%20SOCIAL..pdf>
- Ursini, S. (2014). *Afectos y diferencias de género en estudiantes de secundaria de bajo desempeño en matemáticas*. Educación Matemática, marzo, 2014, pp. 245-269. Grupo Santillana México. Distrito Federal, México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40540854013>
- TERCE (2015). *Informe de Resultados de Factores Asociados. Resumen Ejecutivo*. Tercer Estudio Regional y Comparativo. UNESCO. Documento electrónico en PDF. Guatemala: Digeduca, Mineduc.



 /DIGEDUCA MINEDUC  /DIGEDUCAMINEDUC  @DIGEDUCAMINEDUC
 /DIGEDUCAMINEDUC  digeduca.wordpress.com

www.mineduc.gob.gt/digeduca