
VERTIENTES ACTUALES DE INVESTIGACIÓN EN GÉNERO Y TALENTO EN MATEMÁTICAS

María Guadalupe SIMÓN RAMOS,
Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

RESUMEN

En el pasado gran variedad de investigaciones aseguraban que las chicas eran menos capaces que los chicos en matemáticas, situación que al parecer se volvía más notoria dentro del grupo de estudiantes que mostraban altas capacidades.

Actualmente las investigaciones tienen nuevas vertientes. Una de ellas ha considerado que, si bien, no se pueden atribuir las diferencias entre géneros a las diferencias biológicas, no se puede negar su existencia y se propone que éstas son producto de la socialización en roles de género (Hérbert y Reis et al., 2008). Otros han ido más allá al considerar no sólo las diferencias de género en el proceso de desarrollo de las altas capacidades, sino también las diferencias culturales (Freeman, 2003). Otros más han considerado la influencia de la matemática como una herramienta de segregación intelectual (Simón, 2015).

En este artículo se analizan todas estas visiones desde una postura que pone su atención en el uso del conocimiento matemático más que en la aplicación de conceptos y algoritmos.

Palabras clave: género, matemáticas, diferencias culturales.

CURRENT ASPECTS OF RESEARCH IN GENDER AND TALENTO IN MATHEMATICS

ABSTRACT

In the past, a great variety of research claimed that girls were less capable than boys in mathematics, a situation that apparently became more noticeable within the group of students who showed high abilities.

Currently, research has new strands. One of them has considered that, although the differences between genders cannot be attributed to biological differences, their existence cannot be denied and it is

proposed that they are the product of socialization in gender roles (Herbert y Reis et al, 2008). Others have gone beyond to consider not only the gender differences in the process of development of high capabilities but also the cultural differences (Freeman, 2003). Some others have considered the influence of mathematics as a tool for intellectual segregation (Simón, 2015).

This article discusses all these visions, from a position that focuses on the use of mathematical knowledge rather than on the application of concepts and algorithms

Keywords: Gender, mathematics, cultural differences.

INTRODUCCIÓN

Desde la década de los 80 del siglo XX diversas investigaciones se han ocupado de analizar los fenómenos relacionados con el género y el talento en matemáticas. Situaciones como: la escasa representación de las mujeres en el campo de las ciencias exactas, la baja proporción de chicas que forman parte de programas dirigidos a la atención de los altamente dotados en matemáticas y la reducción del número de chicas que participan en estos programas, han sido analizadas (Kerr, 1991, 1997; Hérbert y Reis, 2008; Goetz, 2008; Lee y Sriraman, 2011).

Muchas de estas investigaciones se han llevado a cabo principalmente en Estados Unidos, debido a que este país, desde hace varios años, ha contado con diversos programas de atención a estudiantes que muestran altas capacidades en algún campo de estudio, ya sea científico, deportivo o artístico. Otros países, como el Reino Unido, Alemania, Australia, Corea y España, entre otros, también han realizado diversas aportaciones al tema, aunque en algunos casos sus programas de atención no han sido muy sólidos o se encuentran en sus primeras etapas de formación. Situación que no parece ponerlos en desventaja, ya que nuevas y diversas concepciones sobre los de altas capacidades han surgido desde sus investigaciones.

En un principio, estas investigaciones aseguraban que las chicas eran menos capaces que los chicos en matemáticas, situación que

al parecer se volvía más notoria dentro del grupo de estudiantes que mostraban altas capacidades. Por lo tanto, se interesaron en identificar y analizar el origen y la existencia de diferencias en cuanto al desempeño académico y rendimiento en matemáticas.

Concluyeron que éstas se debían a factores de tipo biológico y, por lo tanto, eran innatas (Hedges y Nowell, 1995; Benbow y Lubinski, 1993). Algunos fallaron al tratar de probar este punto (Heller y Ziegler, 1996), pero otros mantuvieron su postura por mucho tiempo (Benbow y Lubinsky, 2000).

Con el paso de los años y el avance en las investigaciones, estas ideas fueron evolucionando, desde ya no considerar solamente las desigualdades en habilidades, logros y desempeños, hasta analizar los factores psicológicos que podrían causar estas diferencias (Goetz *et al.*, 2008; Hargreaves, 2008). Así, se identificó que existían diferencias que ponían en desventaja a las niñas (con mayor notoriedad en el grupo de las altas capacidades y principalmente en la etapa de la adolescencia), en cuanto a auto-concepto, motivación e intereses en matemáticas. Otras investigaciones se dedicaron a analizar el tipo de diferencias que podían existir entre géneros, como el razonamiento mental, razonamiento espacial, resolución de problemas, creatividad, etc. (Benbow y Lubinsky, 1993, 2000).

Actualmente, las investigaciones tienen nuevas vertientes. Una de ellas ha considerado que, si bien no se pueden atribuir las diferencias entre géneros a las diferencias biológicas, no se puede negar su existencia, y se propone que éstas son producto de la socialización en roles de género (Hollinger y Fleming, 1979 en Kerr 1991; Peckel *et al.*, 2008; Hargreaves *et al.*, 2008; Hérbert y Reis *et al.*, 2008).

Otros han ido más allá, al considerar no sólo las diferencias de género en el proceso de desarrollo de las altas capacidades, sino también las diferencias culturales (Freeman, 2003).

En otros casos se han preguntado si la forma de evaluar o de identificar a aquellos que presentan altas capacidades en matemáticas es aplicable a niños y niñas por igual y a poblaciones con marcadas diferencias culturales (Landau, 2003).

Una tendencia muy notoria en las investigaciones es analizar los factores psicológicos que podrían estar afectando al desarrollo académico, social y emocional de las chicas con altas capacidades. Términos como auto-concepto, confianza, motivación e intereses aparecen para tratar de explicar la brecha de género que divide a hombres y mujeres en matemáticas.

Las investigaciones han concluido que si bien las mujeres no están en desventaja académica con los hombres, diversas situaciones de su entorno las llevan a desestimar sus habilidades y a desistir de buscar carreras relacionadas con matemáticas y otros campos relacionados. Factores de socialización y diversidad cultural, estereotipos de género fuertemente arraigados y una revaloración de lo que se evalúa y cómo se evalúa en matemática nos brindan un panorama de las vertientes de la investigación en cuanto a género y talento en matemáticas.

IDENTIFICACIÓN Y ATENCIÓN

Un fenómeno que ha llamado la atención de la mayoría de los investigadores en género y talento es la escasa proporción de mujeres que son identificadas con altas capacidades en matemáticas o que forman parte de programas de atención en esta área.

Algunas investigaciones destacan que, en la infancia, la proporción de niñas que son identificadas y que forman parte de un programa de atención para altas capacidades en matemáticas, es muy similar a la de chicos (Winner, 1996, citado en Freeman, 2003). Pero al llegar a la adolescencia, dicha proporción comienza a disminuir con el tiempo y drásticamente (Winner, 1996, citado en Freeman, 2003; Goetz, 2008; Lee y Sriraman, 2011; Domínguez, 2002). Aunque otros mencionan que esta sobrerrepresentación de varones entre los matemáticamente dotados puede ser detectada a temprana edad (Halpern, 2000, citado en Goetz, 2008), esta situación cuestiona los procedimientos de selección y los efectos que puedan estar teniendo los programas de atención para las chicas, ya que, al parecer, en el camino se van perdiendo niñas, chicas y mujeres brillantes (Freeman, 2003; Lee y Sriraman, 2011).

En cuanto a los procedimientos de selección, mediante *tests* estandarizados, Crafter (2007) menciona que la brecha en las evaluaciones estandarizadas se presenta en la mayoría de los casos en evaluaciones de alto desempeño, en las que se evalúa un tipo de conocimiento matemático altamente valorado. Lo cual, consideramos, contribuye a reafirmar el estereotipo de inferioridad depositado sobre las mujeres.

Del mismo modo, es ampliamente criticada la aplicación inapropiada de estos *tests* en grupos con diferentes culturas, negándoles el acceso a este tipo de programas, o en grupos donde niños y niñas han sido educados de modos tradicionales o en lugares con escasas oportunidades educativas (Kerr, 1991). Al respecto de esto, Kerr (1991) considera que estos *tests* solamente pueden ser utilizados para predecir el desempeño académico. Pero muchos factores no académicos pueden determinar el proceso de desarrollo de las habilidades de una niña o un niño.

Sin embargo, cabe preguntarnos ¿por qué se sigue teniendo tanta confianza en los *tests*? Si bien variados trabajos dan cuenta de las inconsistencias respecto a los resultados arrojados por este tipo de pruebas estandarizadas en resultados para hombres y mujeres (Kerr, 1991; Goetz, 2008), la gran mayoría de las investigaciones siguen utilizando este recurso, en ocasiones en combinación con otro tipo de herramientas, como la selección de profesores o la propuesta de los padres, pero depositando el mayor peso en ellas. Inclusive, las investigaciones citadas lo utilizan en algún punto de sus exploraciones para hacer inferencias respecto a la población.

Mucho se ha hablado también acerca de la identificación y atención temprana, como una forma de captar a las niñas que puedan desarrollar altas habilidades en matemáticas (Kerr, 1991; Goetz *et al.*, 2008). Se menciona que las niñas muestran sus capacidades a edades más tempranas que los chicos. Otros consideran que la identificación temprana podría no ser benéfica. Sin embargo, Lee y Sriraman (2011), en un estudio longitudinal llevado a cabo durante ocho años con dos niñas coreanas, identificadas a temprana edad, reportan que la educación especializada para altas capacidades en matemáticas irónicamente obstaculizó la elección de estas chicas por carreras

en ingeniería o ciencias naturales. Dado que ambas chicas dejaron el programa, en esta investigación concluyen que los contenidos de estos programas no son suficientes para despertar el interés de las chicas en matemáticas.

En relación con esto, y a la baja proporción de chicas adolescentes que se reportan en los programas de atención de altas capacidades nos cuestionamos: ¿Cómo se presenta la matemática en este tipo de programas? ¿Qué es necesario considerar respecto a la matemática para implementar programas que consideren a una población diversa en sus características particulares e intereses?

Paralelamente a los programas especializados en el desarrollo de habilidades en matemáticas, algunas universidades en EEUU (Columbia y Missouri, Iowa) han puesto en marcha prácticas de trabajo en donde las niñas, que ya han sido identificadas con altas capacidades en matemáticas (mediante *tests* estandarizados), pueden interactuar con mujeres modelo que han podido vencer todos los obstáculos que se les presentaron y que les muestren cómo lograr sus metas (Kerr, 1991). Estos espacios de interacción son llamados por los organizadores como convivencias, fiestas de pijamas o jornadas estudiantiles.

Cabe mencionar que estos programas, tal como están estructurados, no ofrecen una alternativa de cambio social. Sino que, por el contrario, por la forma en la que se presentan solamente logran perpetuar estereotipos de género y presentar una forma en que las chicas pueden sobrevivir en un mundo donde el poder está depositado en el género masculino.

Si bien es cierto que estos programas de atención puedan lograr elevar la autoestima de las niñas, coincidimos con lo concluido en Goetz *et al.* (2008), cuando menciona que las chicas con altas capacidades necesitan mejores condiciones que les permitan desarrollar auto-percepciones más funcionales de sus habilidades e intereses en matemáticas, de tal modo que puedan tomar buenas y pensadas decisiones acerca de sus carreras educativas y ocupacionales en estos dominios.

Otras medidas de atención a las niñas con altas capacidades en matemáticas que se han tomado en países como España, Reino Unido, Corea, Alemania, Estados Unidos e Israel son: cambios en el currículo y en los métodos didácticos (Freeman, 2004); el estudio de factores ambientales y familiares; apoyo y capacitación para padres, profesores y planeadores administrativos; aumento en el número de cursos de matemáticas para las chicas y, en algunos casos, se ha propuesto la educación en clases de un solo sexo (Hargreaves, 2008).

Un dato que merece ser mencionado es que en Gran Bretaña no tienen establecidos sólidamente programas para dotados como tal (Freeman, 2003), pero en este país las chicas han logrado igualar y superar en su desempeño en matemáticas a los chicos, incluso en nivel superior. Freeman atribuye esta tendencia a que en la década de los 80 los británicos, gracias a un cambio circunstancial en la forma de enseñanza, se dieron cuenta de que cambios profundos en la forma en que diversos tipos de conocimientos eran evaluados podría beneficiar a las chicas, como por ejemplo, proyectos o ensayos. Del mismo modo, buscaron cambios hacia otros estilos de enseñanza, como apoyar sus contenidos curriculares en aspectos de la vida real o promover aprendizajes con base en el razonamiento, más que en la memoria.

Boaler, Wiliam y Brown, 2000 (citados en Freeman, 2003), de una universidad en Londres, identificaron que los chicos estaban dispuestos a sacrificar comprensión por respuestas correctas logradas rápidamente, mientras que las chicas reaccionaban menos positivamente a la presión y la competitividad. Usualmente ocupaban más tiempo en pensar y discutir sus comprensiones.

Algo similar observamos en la investigación en otras investigaciones que hemos desarrollado (Simón, 2009, 2015), en donde más niñas (con edades entre ocho y 15 años) se mostraron más analíticas y reflexivas, y tendían a dar argumentaciones muy sólidas, al enfrentarse a una tarea matemática, frente a la respuesta rápida y competitiva de los niños. Ello, por supuesto, en un entorno educativo en el que existe la libertad para las y los estudiantes hacia la experimentación, la discusión y la argumentación.

RENDIMIENTO, DESEMPEÑO, HABILIDADES Y LOGRO

Varias investigaciones alrededor del género y la presencia de altas capacidades para las matemáticas y las ciencias han mostrado que existen diferencias especialmente pronunciadas en esta población, en cuanto a desempeño académico, desarrollo de habilidades y logro, entre hombres y mujeres. Diferencias que muestran cierta ventaja a favor de los varones (Goetz *et al.*, 2008; Benbow y Lubinsky, 2000).

Trabajos como los de Benbow y Lubinsky (1993, 2000) consideraron estas diferencias como causa de las diferencias biológicas entre hombres y mujeres y, por lo tanto, que debían ser innatas. Punto de vista que Hargreaves (2008) y otros investigadores como Rinh *et al.* (2008), consideran algo anticuado.

Algunos trabajos concluyen que estas diferencias comienzan a percibirse después de la primaria y se vuelven más notorias en la adolescencia (Goetz *et al.*, 2008), existiendo una brecha más grande entre la población con altas capacidades que en la de habilidad media (Brull y Preckel, 2008).

En diferencias en cuanto al desempeño académico, podemos considerar las calificaciones escolares, las notas en evaluaciones académicas y la evaluación de los profesores. Existe evidencia que muestra que durante los primeros años de escuela (nivel básico, primaria) las niñas obtienen mejores calificaciones en matemáticas que los chicos (Goetz *et al.*, 2008). Aunque para Hérbert y Reis (2008), esta ventaja no es necesariamente positiva, pues puede enmascarar otro tipo de situaciones que se dan dentro del salón de clases y que influyen en la evaluación académica y de habilidades, como la valoración de los profesores y pares, y el ambiente de aprendizaje escolar.

Se ha identificado también que las diferencias entre los sexos, tanto en la población en general como en la población con altas capacidades, pueden caracterizarse de acuerdo con el tipo de tarea o el tipo de habilidad que se muestra más desarrollada. Al respecto, se

menciona que los chicos parecen ser mejores en resolución de problemas y, las chicas, en aritmética mental. Y en una caracterización más puntual (SAT), mencionan que los chicos puntúan más alto en razonamiento matemático espacial (Goetz *et al.*, 2008; Benbow y Lybiski, 1993). Otra investigación más general muestra que los chicos superaron a las chicas en las pruebas de logro en matemáticas, mientras que ellas los aventajaron a ellos en logro verbal y auto-concepto verbal (Clark *et al.*, 2008).

Una tendencia muy importante que se ha dado desde hace tiempo es que las diferencias decrecen y están en camino de desaparecer (Kerr, 1997; Hanna, 2003, citado en Lee y Sriraman (2011); Herbert y Reis, 2008). En Gran Bretaña se ha logrado que las chicas superen académicamente a sus compañeros varones en áreas como inglés, arte, historia, ciencias, física, química y matemáticas (Freeman, 2003). Situación que también está siendo observada en Alemania.

En países asiáticos como China, Corea y Japón, se ha identificado que el número de chicas identificadas con capacidades sobresalientes es mayor que en Europa y que muestran el mismo nivel en matemáticas que los chicos (Landau, 2003). Pareciera, por lo tanto, que la brecha de género reportada tiene un origen cultural, pero la relación existente entre género, matemática e idea, sobre lo que significa sobresalir en matemáticas, no es clara con sólo estos resultados.

Al respecto, existen investigaciones que no han encontrado diferencias entre hombres y mujeres en las diversas evaluaciones (Hargreaves *et al.*, 2008). En su investigación, Goetz *et al.* (2008) concluyen que no existen diferencias consistentes que muestren que los chicos puedan obtener mejores notas que las chicas.

En Freeman (2003) se menciona que Golombock y Fivush (1994:176) concluyeron, a través de años de investigación, que las diferencias en habilidad matemática y lenguaje son prácticamente inexistentes, y que las medidas considerables lo son gracias a pequeñas diferencias biológicas y a grandes diferencias en cuanto a experiencias de socialización.

Trabajos como los de Brull y Preckel (2008) y Clark *et al.* (2008) –realizados en Alemania y Estados Unidos, respectivamente– reportan que, en los estudios que realizaron con poblaciones con habilidades sobresalientes en matemáticas, las chicas recibieron mejores evaluaciones que los varones en diferentes tipos de pruebas estandarizadas. Mientras que, en otros trabajos, se reporta superioridad de los varones únicamente en evaluaciones realizadas mediante pruebas estandarizadas (Goetz *et al.*, 2008) y ninguna diferencia cuando se trata de las notas proporcionadas por el profesor. Esto es una muestra de la variedad de resultados que no se apegan a la habitual superioridad marcada hacia los varones.

Por tanto, nuestra crítica recae con más solidez en los *tests* estandarizados, principalmente en tres aspectos. En su limitado poder de predicción sobre el desarrollo de habilidades matemáticas y científicas, al centrarse sobre desempeños académicos (Simón, 2009, 2015; Canché, 2009).

En el uso de *tests* estandarizados para remarcar la brecha de género entre hombres y mujeres –especialmente entre los de altas capacidades–, cuando existe evidencia de inconsistencias en los resultados para diferentes tipos de estudios y poblaciones. Y, además, en el impacto perjudicial que puede tener obtener bajas puntuaciones en este tipo de pruebas en el auto-concepto de las chicas (Hérbert y Reis, 2008; Lee y Sriraman, 2011).

Otro aspecto de nuestro interés es la tendencia actual en este tipo de estudios, al preguntarse sobre lo que se considera valioso al evaluar habilidades entre niñas y niños. En Crafter (2007), Cohen e Ibarra (2005) reportan evidencia que sugiere que las chicas se inclinan más por objetos que tienen aplicación en el mundo real, pero no la típica orientación masculina.

Al respecto, la autora se pregunta por qué se critica a las niñas por valorar ciertas características –como la estética o la funcionalidad– por encima de otras, como el tamaño.

Hay una total negación de lo que en matemáticas en visto en sí mismo como social y culturalmente situado (De Abreu,

1995, 1999). *La mayoría de los autores no parecen considerar que ciertos tipos de matemáticas son más valoradas que otras. Los investigadores necesitan primero aceptar que el contenido matemático no está libre de cultura, creencias y valores, y no debe ser considerado como un lenguaje universal (Gorgio y Planas, 2001; Bishop, 1988, en Crafter, 2007:6).*

FACTORES EMOCIONALES Y SOCIALES. AUTO-CONCEPTO, CONFIANZA, MOTIVACIÓN E INTERESES

Aunque las diferencias reportadas en cuanto a desempeño en matemáticas entre hombres y mujeres para la mayoría de las investigaciones (en el grupo normal y en el de altas capacidades) son inconsistentes, están en camino de desaparecer o, en otros casos, no existen. La mayoría coincide en que, en general, las niñas, adolescentes y mujeres se perciben como menos capaces en matemáticas que sus compañeros varones.

Se muestran menos motivadas e interesadas por las matemáticas o por otras áreas relacionadas con ellas como ingeniería, física o computación (Kerr, 2001; Goetz *et al.*, 2008; Hérbert y Reis, 2008; Hargreaves *et al.*, 2008; Lee y Sriraman, 2011; OCDE, 2004; TIMSS, 2011).

A esta situación de desventaja emocional, psicológica y social mostrada en general por parte de las chicas se suma que las diferencias de género en auto-concepto, intereses y motivación en matemáticas se acentúan en la población con altas capacidades (Goetz *et al.*, 2008).

Se ha discutido también sobre el efecto que podría tener la agrupación en los estudiantes con altas capacidades. Es decir, el ser elegidos, por el método que se desee utilizar, para formar parte de una clase o de un grupo etiquetado como de habilidad normal o con altas capacidades. Brüll y Preckel (2008) se ocuparon de estudiar los efectos que podían tener la selección y agrupación de estudiantes en grupos de altas capacidades y de clase regular, en niños y adolescentes con edades entre nueve y trece años.

Concluyeron que, para todos los grupos del estudio, hubo un decrecimiento en auto-concepto. Pero esta disminución fue mayor para las chicas de la clase con altas capacidades, al compararlo con las chicas y chicos de la clase regular. Para los chicos de las clases normales no hubo diferencias de género en cuanto al decrecimiento del auto-concepto académico.

En Hérbert y Reis (2008) se reporta que las chicas pierden confianza en sus habilidades en matemáticas a través de su avance escolar, haciéndose más notorio en la adolescencia. Aunque cabe mencionar que las chicas permanecieron competitivas y perfeccionistas, pero valoraron menos su propio logro personal. En el mismo artículo se menciona a Klein y Zehms (1996), quienes identificaron que el paso de la educación básica a la secundaria es un momento crucial, en que el auto-concepto de las chicas desciende significativamente.

El ser minoría en los grupos de altas capacidades puede tener un efecto negativo para las niñas y adolescentes en varios aspectos. Puede realzar el estereotipo de que los varones son más capaces en matemáticas, lo cual afecta el auto-concepto académico de las chicas, ya que éste decrece cuando crece el porcentaje de chicos en una clase donde ellas son minoría (Lee y Sriraman, 2010). También puede suponer que las clases para altas capacidades sólo están disponibles para los chicos (Brüll y Preckel, 2008).

Al respecto de esto también es importante considerar lo que estos autores concluyeron: ni todas, ni todos los estudiantes con altas capacidades son influenciados negativamente en su auto-concepto académico por las agrupaciones por habilidad, lo cual da muestra de la importante variabilidad en cuanto a cultura y socialización que podemos encontrar.

Kerr *et al.* (1988, citados en Kerr, 1991) mencionan que para las chicas implica un alto costo social ser identificadas con altas capacidades en matemáticas, dado que les preocupa el impacto que pueda tener en las actitudes de los otros. Situación contraria a lo que sucede con los chicos, quienes encuentran más ventajas sociales al ser catalogados con altas capacidades. Algunos autores atribuyen los efectos de asimilación de la agrupación a la sensibilidad de las chicas a fac-

tores externos, atribución que en mi opinión estaría fuertemente redundante, dado el estereotipo de sensibilidad atribuido a las mujeres.

Aunque se ha identificado que una fuerte confianza en las habilidades matemáticas es un factor importante en la elección profesional, la mayoría de las investigaciones muestran actitudes de desventaja por parte de las chicas, incluyendo las de altas capacidades, así como menos confianza, motivación e intereses en el dominio de las matemáticas o temas relacionados (Goetz, 2009, Hargraves *et al.*, 2008).

Cabe mencionar que en cuanto a este tema existen fuertes diferencias de tipo cultural identificadas en varias investigaciones (Landau, 2003; Freeman, 2003; Abu-Naja, 2009; Lee y Sriraman, 2011). Freeman señala que las chicas británicas se han vuelto más seguras de sus propias habilidades y la construcción de su femineidad no afecta su logro educativo. En EEUU las chicas con altas capacidades fueron encontradas como más deprimidas que los chicos, subestiman sus habilidades y presentan varios conflictos entre éxito y femineidad (Kerr, 1997; Hérbert y Reis, 2008). En Alemania se reporta una situación similar (Goetz *et al.*, 2008). Lee y Sriraman (2011), en el caso de Corea, mencionan que la situación que más afecta el desarrollo del potencial de las chicas con altas capacidades es identificar que en el campo de las matemáticas existe un amplia inequidad social que pone en desventaja a las mujeres. En contraste con lo anterior, Abu-Naja (2009) no identifica que existan diferencias significativas en auto-concepto matemático entre pueblos con una brecha étnica en Israel (beduinos y judíos).

Hargraves (2008) considera que una de las posibles causas por las que los chicos superan a las chicas en confianza en matemáticas se debe, en términos generales, a que la sensación de superioridad por parte de los hombres y la reivindicación de ésta, se ha constituido como un constructo social.

Respecto a este punto, pareciera ser que los resultados presentados también muestran diferencias culturales en relación con el tipo de resultados obtenidos y al tipo de herramientas utilizadas para medir auto-concepto, motivaciones e intereses.

La mayoría de las investigaciones que han identificado una fuerte influencia desde estos factores hacia el logro matemático han tomado como base escalas tipo Lickert, un tipo más de pruebas estandarizadas que no brindan información profunda sobre cada uno de los aspectos que evalúan.

GÉNERO, MATEMÁTICAS Y ELECCIÓN PROFESIONAL

En México y en el mundo aún existe una marcada segregación profesional de género. Si bien el número de mujeres que egresan de las universidades ha aumentado, en el campo de las matemáticas, las ingenierías, la física y las ciencias de la computación, se sigue manteniendo una escasa representación femenina y, aún más marcada, en las especializaciones o posgrados.

Podría parecer lógico pensar que aquellas estudiantes que destacan en matemáticas tuvieran una probabilidad mayor de elegir una carrera relacionada con esta área. Esta idea se encuentra muy lejana a la realidad. Aunque algunos países han mostrado grandes cambios en cuanto a aspiraciones, desempeño y logro educativo, de estudiantes mujeres con altas capacidades en matemáticas, una escasa proporción de ellas eligen carreras como ingeniería, física o computación (Kerr, 1991; Freeman, 2003). Al respecto, Kerr (1991) menciona que “los efectos culturales del género excluyen a las mujeres dotadas de las escuelas y de las oportunidades académicas”, lo cual reduce las opciones para las mujeres y amplía las de los varones.

Aunado a esto, algunas investigaciones reportan que, durante la adolescencia, muchas chicas tienden a dar menos importancia a sus aspiraciones profesionales. En Kerr (1991) se reporta que sólo el 1% de las chicas que muestran altas capacidades en matemáticas mantiene sus aspiraciones profesionales a través de la adolescencia.

Por lo tanto, habría que cuestionar el papel que juegan los programas de atención a los de altas capacidades en la elección profesional de las estudiantes que participan en ellos. La disminución, con el tiempo, del número de chicas que participan en estos programas

es preocupante. Además, en el estudio realizado por Lee y Sriraman (2011) se reporta que la elección profesional de las dos chicas encuestadas se vio modificada, dado que su participación en un programa de desarrollo de sus altas capacidades en matemáticas no fue satisfactoria.

Goetz *et al.* (2008) nos recuerdan que las diferencias de género en la elección de carrera pueden difícilmente ser explicadas por diferencias en habilidades, ya que –como lo hemos mencionado anteriormente–, aunque las mujeres comienzan a igualar, e incluso a superar a los varones en su desempeño en matemáticas, un bajo auto-concepto o una escasa confianza en sus habilidades puede alterar su elección profesional. Además, algunos autores consideran que cuando se trata de elegir una carrera, las chicas son más influenciadas por las presiones sociales que los chicos (Hellen y Ziegler, 1996, en Freeman, 2003).

Algunas investigaciones se han aventurado a dar una explicación de corte social a este fenómeno. Para Benbow *et al.* (2000), las diferencias en la elección de carrera podrían deberse a cómo las personas, hombres y mujeres, prefieren ocupar su tiempo. Los hombres prefieren éxito y seguridad en su carrera y, las mujeres, balancear sus prioridades: carrera, familia y amigos. Conclusión que aún se muestra muy apegada a los roles tradicionales de género, en los que las mujeres deben elegir entre éxito profesional y familia.

En entrevista, Stephen Ceci, de la Universidad de Cornell, menciona que una mujer prefiere encontrar una cura para una enfermedad que causa la muerte, y que es más personal y satisfactoria, que desarrollar un algoritmo para Internet. El 48% de los estudiantes graduados en matemáticas son mujeres, pero ellas se inclinan hacia ciencias biomédicas o medicina, y no en los campos intensivos de las matemáticas. Estas preferencias inician en Junior High School (White, 2009), situación que podría explicarse debido a los efectos de la socialización en roles de género.

Como lo hemos observado, prácticas de socialización distinguidas culturalmente parecen tener un fuerte efecto en el desarrollo de las capacidades sobresalientes, de los aspectos emocionales, así como en las elecciones profesionales de hombres y mujeres.

Consideramos que hace falta un análisis más profundo respecto a los aspectos relacionados con el género y con el área de profesionalización (en nuestro caso, las matemáticas) que influyen en este fenómeno, con el objetivo de tener un punto de referencia más amplio que nos permita realizar propuestas al respecto.

ESTEREOTIPOS DE GÉNERO

Las mujeres –y en especial aquellas con altas capacidades– se enfrentan con varios estereotipos de género: personalidad, roles tradicionales, prioridades, atención a los demás, relaciones, perfeccionismo, mensajes de la sociedad en general (incluidos de familiares, profesores y pares) sobre cómo debe actuar, ser o vestir. Muchas mujeres que tienen altas aspiraciones profesionales tal vez asuman que deberán trabajar y tener familia, porque así lo dictan los cánones sociales. Al respecto, Noble *et al.* (1999) mencionan que la vida de las mujeres americanas, *y de las mujeres en todo el mundo*, está moldeada por los roles de género de la familia y del grupo social al que pertenecen.

Uno de los estereotipos con mayor arraigo en la sociedad en general es el que hace pensar que las mujeres son menos capaces que los hombres. Idea que permea directamente al campo de las matemáticas, las cuales se consideran como dominio masculino, y también en las carreras relacionadas. Chicos y chicas también lo perciben así.

Muchas personas no quieren creer que las chicas y las mujeres pueden ser buenas en matemáticas (Lee y Sriraman, 2011). La representación de que las mujeres son menos capaces matemáticamente permanece fuertemente estereotipada dentro de la academia y de la población media (Crafter, 2007). Esta situación tiene un efecto negativo que inhibe el aprendizaje y la elección de una carrera en matemáticas (Mendick, 2005, en Hargreaves, 2008).

Esta idea ha establecido a las mujeres como un grupo estereotipado y tratado como inferior, condición que añade una presión psicológica extra a grupos en desventaja.

En Hérbert y Reis (2008), Steele C.M. (1997) menciona que recuerdos casuales, de que alguien pertenece a un grupo que es estereotipado como inferior en un área académica, puede resultar en una puntuación baja en un *test* de rendimiento.

Además, en una sociedad en la que la mayoría de los líderes políticos, religiosos y científicos son varones, las mujeres jóvenes pueden no desarrollar una creencia filosófica acerca de su propio potencial (Hérbert y Reis, 2008).

Todo este conjunto de factores se ve reflejado en una elección educativa estereotipada, en la que las mujeres siguen inclinándose hacia la educación, la literatura o la biología, y los hombres hacia las ingenierías, la física, las matemáticas o la computación (Freeman, 2003; Goetz *et al.*, 2008). Ello, en conjunto con la tendencia de que los chicos tengan la oportunidad de buscar un grado más alto y que sigan manteniendo puestos de más alto estatus y retribución económica.

Además, las mujeres que busquen una profesión en áreas relacionadas al campo de las matemáticas pueden sufrir una sensación de falta de integración o de pertenencia, lo cual puede provocar que dejen abandonados sus estudios (Herzing, 2010, en Lee y Sriraman, 2011).

Al respecto de las personas de altas capacidades, Lee y Sriraman (2011) concluyen de su revisión que, aunque se ha avanzado en equidad de género, en general la inequidad de género entre los sujetos de altas capacidades se mantiene.

Todos estos elementos: los tradicionales roles de género, las mujeres catalogadas como un grupo inferior, la matemática como un dominio masculino y la segregación profesional por género, afectan el desempeño, la confianza, la motivación y las expectativas, no sólo de las chicas, sino también de los padres, profesores y pares.

Dados los cambios culturales que vivimos en la actualidad, cuando más mujeres se integran al campo profesional, incluso en áreas no tradicionales y en altos cargos, es importante analizar cómo éstos se reflejan en las actitudes de los padres, profesores y en las

niñas, tanto en sus actitudes, como en su auto-percepción y aspiraciones.

LA INFLUENCIA PARENTAL EN EL DESARROLLO DE LAS ALTAS CAPACIDADES

Las influencias parentales en el desarrollo de las altas capacidades, en general, han sido tema de discusión en varias investigaciones. Se ha analizado el rol que juegan los padres en su identificación y desarrollo. Asimismo, se han creado programas de atención dirigidos a los padres y profesores de niñas y niños con altas capacidades en matemáticas.

En algunas investigaciones se ha considerado a la identificación temprana como una herramienta clave en la potenciación de las altas capacidades en matemáticas. Se ha concluido que los padres podrían jugar un rol importante, al tener la posibilidad de reconocer tempranamente a un hijo o una hija con altas capacidades.

Otro elemento que se ha incorporado paulatinamente a este tipo de investigaciones, y uno de los más importantes en la educación familiar de niñas y niños, es la socialización en roles de género, la cual se inicia desde el momento del nacimiento.

Se ha encontrado que los padres, al inclinarse a tratar a sus hijas e hijos de forma diferente, podrían causar diferencias de género a favor de los chicos en matemáticas (Branot y Javannovic, 2005; Geist y King, 2008; Jacobs y Bleeker, 2004, en Lee y Sriraman, 2011). En el caso de las madres, las creencias estereotipadas favorecen a los hijos en la elección y éxito en las carreras relacionadas con matemáticas y ciencias (Lee y Sriraman, 2011). En el caso de los padres, se ha encontrado que los comentarios negativos de éstos hacia sus hijas podrían permanecer en su memoria, afectándolas negativamente (Reis 1995, 1998). También se ha reportado que el apoyo y afecto paterno puede potenciar en las niñas el desarrollo de sus capacidades e intereses y la consecución de altos logros (García de León, 1994).

Otro elemento a considerar es la educación de los padres. Una educación más alta favorece a las chicas, ya que éstas tienden a elegir, más frecuentemente, carreras relacionadas con las matemáticas y las ciencias naturales, dado que sus padres no las han formado bajo los estereotipos convencionales de género (Lee y Sriraman, 2011).

También existe una tendencia por parte de los padres al no considerar carreras relacionadas con matemáticas para sus hijas, aunque éstas obtengan buenas calificaciones o formen parte del algún programa de atención a altas capacidades).

Para Lee y Sriraman (2011), los padres jugaron un factor crucial en la elección profesional de sus hijas, desalentándolas de elegir carreras relacionadas con matemáticas, ya que consideraban que al no ser un campo femenino, ellas sufrirían o no tendrían éxito.

Aunque las actitudes y expectativas de los padres hacia las chicas, en cuanto a sus capacidades y posibilidades de logro están cambiando, las investigaciones muestran que diversos estereotipos de género que se transmiten desde el entorno familiar siguen afectando el desarrollo del potencial de las mujeres y perturbando su elección y desarrollo personal y profesional.

EL PAPEL DE LOS PROFESORES EN LA IDENTIFICACIÓN Y DESARROLLO DE LAS ALTAS CAPACIDADES

Los profesores, al jugar un papel de vital importancia en el reconocimiento de altas capacidades en matemáticas en sus estudiantes dentro del salón de clase, han sido tema de investigación en diversas investigaciones.

Algunos autores aseguran que existe evidencia innegable de que los chicos reciben más atención de los profesores y mayor calidad de instrucción que las chicas. Al respecto de esto, otros han tratado de encontrar una explicación a este fenómeno.

Bueno (2002) argumenta que esta tendencia a potencializar más intelectualmente a los varones es debida a que ellos tienden a

llamar más la atención dentro del salón de clases, al romper la dinámica planteada en el aula por el profesorado un mayor número de ocasiones. Las niñas, al adaptarse más fácilmente al medio escolar, tienden a ser más invisibles para el profesor y a no detectarse como estudiantes con altas capacidades, en comparación con sus compañeros varones.

En Kerr (1991), Solano (1977) menciona que, incluso, por aquellos años, se podría observar una actitud negativa por parte de los profesores hacia las chicas con altas capacidades.

Es importante mencionar que otras investigaciones han mostrado que las chicas son mejor valoradas por los profesores en cuanto a capacidad de aprendizaje, motricidad, creatividad y sociabilidad (Del Caño, 2007) e, incluso, reciben mejores notas que sus compañeros varones.

Aunque varias investigaciones han mostrado que las chicas tienden a obtener mejores notas que los chicos, las actitudes y la valoración de los profesores hacia ellas pueden no ser positivas. Hérbert y Reis (2008), citando a Fennema *et al.* (1990) señalan que los profesores atribuyen el éxito y las fallas de los chicos a la habilidad, y los éxitos y las fallas de las chicas al esfuerzo.

Bueno (2006), al estudiar las actitudes del profesorado ante la educación de las alumnas con altas capacidades, concluye que se sigue estimulando intelectualmente más a los varones. Y esto se debe a razones relativas al comportamiento en clase; es decir, los chicos exigen más atención por parte de los profesores, debido a su comportamiento. También menciona que los materiales y el lenguaje en clase siguen teniendo connotaciones sexistas.

Existen otro tipo de situaciones que hacen que las chicas que forman parte de grupos de atención a las altas capacidades se sientan en un entorno de inequidad social: la escasa representación de mujeres dentro de los grupos de profesores que atienden a estudiantes con altas capacidades y la escasa proporción de investigadoras en el campo de las matemáticas (Lee y Sriraman, 2011).

Al respecto de lo discutido en los párrafos anteriores, algunas medidas se han considerado al respecto. En algunas investigaciones se da cuenta de una estrategia utilizada frecuentemente: la participación de mujeres o profesoras modelo que se desempeñen como ejemplo a seguir por parte de las chicas con altas capacidades (Kerr, 1991). Aunque respecto a esto, Kerr (1991) menciona que algunas profesoras pueden desalentar las aspiraciones de las chicas.

Otra de las medidas consideradas actualmente es dar un enfoque no sexista a la educación, desde los libros de texto, hasta el tipo de actividades que se proponen para el salón de clase.

Esta medida está comenzando a mostrar resultados en países como Alemania, España y Gran Bretaña: dirigir la atención a cambiar los estereotipos de estudiantes, profesores y de todos los demás actores del sistema educativo, partiendo de los principios de la educación de género (Kerr, 1991; Freeman, 2003; Bueno, 2006; Goetz, 2008).

LAS VERTIENTES MÁS ACTUALES EN LA INVESTIGACIÓN

Al ser Estados Unidos uno de los países con mayor tradición en cuanto a programas de atención a estudiantes con altas capacidades, resulta de alguna forma lógico que la investigación desarrollada en torno al tema en este país sea tomada como punto de partida y guía para el resto de investigaciones realizadas alrededor del mundo.

Durante varios años, el trabajo de autores estadounidenses como Benbow, Lubinski y Fennema han alimentado la idea estereotipada de que las diferencias en habilidades y en evaluaciones, principalmente las de tipo matemático, tienen sus orígenes en las diferencias biológicas entre hombres y mujeres. Y aunque en últimas investigaciones han tratado de ampliar su postura sus conclusiones, siguen siendo excluyentes y limitantes para las mujeres.

Siguiendo con la misma línea de análisis es importante resaltar que algunos resultados obtenidos en investigaciones internacionales muestran que existen inconsistencias en cuanto a la brecha de género, que se reporta en varias investigaciones.

Éstas muestran en desventaja a las mujeres en evaluaciones nacionales e internacionales como PISA, TIMMS, SAT (EU) y en evaluaciones estandarizadas, que miden las capacidades de los individuos con el objetivo de clasificarlos con base en su inteligencia, como los *tests* de CI o las pruebas de aptitudes. Para algunas investigaciones, estas inconsistencias podrían tener bases culturales (Freeman, 2003; Crafter, 2007; Goetz *et al.*, 2008) y tener incluso más influencia en el desarrollo de competencias matemáticas que el desarrollo cognitivo.

Al respecto, Crafter (2007) lanza una afirmación que compartimos con ella, pues también lo hemos identificado a lo largo de nuestra revisión: “pareciera que las diferencias sólo aparecen en los *tests*”, refiriéndose a las formas tradicionales de evaluar el conocimiento considerado como valioso por los sectores que tienen el poder, y colocado en las evaluaciones y *tests* estandarizados para ser respondidos por dos grupos de estudiantes que han sido expuestos a procesos de desarrollo diferentes.

Es importante destacar que, a pesar de estos hallazgos, las pruebas estandarizadas y de coeficiente intelectual siguen siendo la herramienta principal para investigadores de todo el mundo al momento de evaluar las capacidades de las personas.

Algunos han tratado de solucionar la situación planteando adaptaciones de diferentes tipos de pruebas o tratando de contextualizar los reactivos, pero sin un real cuestionamiento de la diversidad de formas en las que las capacidades de un individuo se desarrollan y de cómo el conocimiento matemático y la concepción de su enseñanza y aprendizaje juegan un rol principal.

Aunado a lo anterior, en Goetz *et al.* (2008) se menciona que las investigaciones realizadas en EEUU, con muestras de estudiantes tomadas en programas para los de altas capacidades, en los cuales los participantes conocían sus habilidades y recibían educación especializada, carecen de la capacidad de generalización de resultados a otro tipo de población.

Actualmente estas explicaciones tradicionales, reduccionistas y limitadas de las habilidades humanas comienzan a perder lugar frente a una visión que integra los procesos de socialización (en roles de género) como uno de los elementos principales en la constitución y desarrollo de sus capacidades y de las diferencias en habilidades, actitudes, motivaciones e intereses entre hombres y mujeres.

Ya desde hace algunos años investigaciones como la de Kerr (1991) habían hecho evidente que la fuente de las diferencias de logro en matemáticas residen en diversos factores de la vida de las chicas y no en simples hechos biológicos.

Otras investigaciones (Fleming y Hollinger, 1979, en Kerr, 1991) propusieron aproximaciones multidimensionales –que además de la inteligencia valoraran elementos como creatividad y liderazgo– como una forma de evaluar las capacidades de chicas que no han sido educadas bajo condiciones tradicionales, o que tal vez no han tenido muchas oportunidades educativas. Pero en estas investigaciones se destaca que en ningún momento se ha cuestionado.

En Gran Bretaña se percataron de que, al cambiar las formas de evaluar los conocimientos en matemáticas, y permitiendo que niñas y niños tuvieran oportunidades para expresar sus ideas de formas no tradicionales, lograron cambios profundos en los logros académicos y actitudes más positivas por parte de las mujeres hacia las matemáticas (Freeman, 2003).

Así, planteamos que es necesario hacer un análisis de las diferentes formas en que hombres y mujeres desarrollan sus capacidades, expresan sus habilidades y enfrentan la realidad en campos del conocimiento tradicionalmente elitistas, como las matemáticas. Además, nuestra revisión nos permite dar elementos para afirmar que las ideas actuales sobre lo que constituye la inteligencia, excluyen y frenan el desarrollo de las mujeres en este y en otros campos relacionados del conocimiento. Todos estos elementos forman parte de los fundamentos de esta investigación.

Y aunque las chicas talentosas se someten a ellas mismas a un cambio en sus actitudes y valores (Kerr, 2001), existen conflictos de

valor que aún permean a la sociedad, al sistema educativo e, incluso, a la investigación.

Crafter (2007), al criticar un libro que integra un análisis sobre las diferencias de género en matemáticas concluye que, al parecer, la mayoría de las investigaciones reportadas en el libro sólo tratan de reproducir la idea de que las mujeres no se desempeñan bien en matemáticas (en algunos aspectos), como lo hacen los hombres. A lo que ella misma se pregunta: ¿Qué es lo valorado por los investigadores en el área? ¿Por qué las investigaciones siempre comienzan hablando de lo que las chicas hacen mal?

En otro apartado del mismo artículo esta autora se hace una pregunta, que no discutiremos en este momento, pero que es uno de los pilares de nuestra investigación: ¿Qué es lo que cuenta como conocimiento matemático dentro del debate género y etnicidad?

Esto nos lleva a reflexionar sobre la postura que mantenemos dentro de nuestro grupo de investigación en género, acerca de la construcción del conocimiento matemático, y de cómo en la actualidad, dentro de otras áreas de las ciencias sociales, como en los estudios de género, cuestionamientos sobre el conocimiento matemático comienzan a tomar fuerza.

Consideramos que, en las investigaciones antes mencionadas, la matemática no se ha tomado como una variable, sino solamente como un marco de referencia. Es decir, se ha considerado a la matemática, más que como un lenguaje para entender y vivir en el mundo (matemática en uso), como sólo un conjunto de algoritmos y conceptos (Simón, 2015).

REFERENCIAS

- ABU-NAJA, M.; ABO-RAS, Y.; AMIT M. y NERIA, D. (2009). *Ethnic and Gender Gaps in Mathematical Self Concept: The Case of Bedouin and Jewish Students*, Beer Sheva, Israel, The Robert H. Arnov Center for Bedouin Studies and Development.

- BENBOWE, C.P.; EFTECKHARI-SANJANI, H.; LUBINSKY, D. y SHEA, D.L. (2000). "Sex Differences in Mathematical Reasoning Ability at Age 13: Their Status 20 Years Later", *Psychological Science*, Vol. 11, No. 6, pp. 474-480.
- BRÜLL, M. y PRECKEL, F. (2008). "Grouping the Gifted and Talented. Are Gifted Girls Most Likely to Suffer the Consequences?", *Journal for the Education of the Gifted*, Vol. 32, No. 1, pp. 54-85.
- BUENO, A. (2006). "Actitudes del profesorado ante la educación de las alumnas de altas capacidades", *Faisca. Revista de Altas Capacidades*, Vol. 11, No. 13, pp. 76-100.
- CLARK, G.L.; McQUEEN KAND, S. y RINN, A. (2008). "Gifted Adolescents Math/Verbal Self Concepts and Math/Verbal Achievement: Implications Form the STEM Fields", *Journal for the Education of the Gifted*, Vol. 32, No. 1, pp. 34-53.
- CRAFTER, S. (2007). "Gender Differences in Mathematics: An Integrative Psychological Approach", en A.M. Gallagher y J.C. Kaufman (Eds.), *Feminism Psychology*, Cambridge University Press, 17, p. 395.
- CHENG, H.; DAI, D.Y. y SWANSON, J.A. (2011). "State of Research on Giftedness and Gifted Education: A Survey of Empirical Studies Published during 1998-2010", *Gifted Child Quarterly* 55 (2), pp. 126-130. Recuperado el 1 de abril de 2011 de <http://gcq.sagepub.com/content/55/2/126>.
- DEL CAÑO, M.; ELICES, J.A. y PALAZUELO, M. (2007). "Valoración de profesores e iguales en función de las variables capacidad y género", *Faisca, Revista de Altas Capacidades*, Vol. 12, No. 14, pp. 28-56.
- DOMÍNGUEZ, P. (2002). "Sobredotación Mujer y Sociedad", *Faisca, Revista de Altas Capacidades*, Vol. 9, No. 1, pp. 3-34.
- FREEMAN, J. (2003). "Gender Differences in Gifted Achievement in Britain and the U.S.A.", *Gifted Child Quarterly*, 47, p. 202. Recuperado el 15 de octubre de 2010 de <http://gcq.sagepub.com/content/47/3/202>.
- GARCÍA DE LEÓN, Ma. A. (1994). *Élites discriminadas (sobre el poder de las mujeres)*, Colombia, Editorial Anthopodos.
- GOETZ, TH.; KLEINE, M.; REINHARD, P. y PRECKEL, F. (2008). "Gender Differences in Gifted and Average

- Ability Students: Comparing Girls and Boys Achievement, Self-Concept, Interest, and Motivation in Mathematics", *Gifted Child Quarterly*, 52, pp. 146-159. Recuperado el 13 de octubre del 2010 de <http://gcq.sagepub.com/content/52/2/146>.
- HARGREAVES, M.; HOMER, M. y SWINNERTON, B. (2008). "A Comparison of Performance and Attitudes in Mathematics amongst the 'Gifted'. Are Boys Better at Mathematics or Do They Just Think They Are?", *Assessment in Education: Principle, Policy & Practice*, 15(1), pp. 19-38.
- KERR, B.A. (1991). "Counseling Gifted and Talented Girls", *A Handbook for Counseling Gifted and Talented*, USA, American Association for Counseling and Development.
- _____ (1997). *Smart Girls: A New Psychology for Girls, Women and Giftedness*, Great Potential Press Inc.
- LANDAU E. (2003) *El valor de ser superdotado*. Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. Fundación CEIM. España. Recuperado el 10 de enero de 2013 de <http://es.scribd.com/doc/36449848/El-Valor-de-Ser-Superdotado-Landau-Erika-ninos-superdotados-altas-capacidades>
- LEE, K. y SRIRAMAN, B. (2011). "Gifted Girls and Non-Mathematical Aspirations: A Longitudinal Case Study of Two Gifted Korean Girls", *Technical Reports*, Universidad de Montana, Department of Mathematical Sciences. Recuperado el 13 de enero de 2012 de http://www.umt.edu/math/reports/sriraman/10_2011_LeeSriraman_GCQRevised.pdf.
- MELLO ZENA, R. y WORREL, F.C. (2006). "The Relationship of Time Perspective to Age, Gender, and Academic Achievement among Academically Talented Adolescents", *Journal for the Education of the Gifted*, Vol. 29, No. 3, pp. 271-289.
- ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS (2004). *Informe PISA 2003*, Santillana Educación S.L., 2005 para la edición española, publicado por acuerdo con la OCDE
- HERBERT, T.P. y REIS, S.M. (2008). "Gender and Giftedness", en S.I. Pfeiffer, *Handbook of Giftedness in Children*, Nueva York, Springer, pp. 271- 293.
- SIMÓN, M.G. (2009). *Las aptitudes matemáticas de los estudiantes del programa Niñ@s Talento del Distrito Federal*, tesis de

maestría no publicada, México, Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav-IPN.

_____ (2015). *El talento en matemáticas de mujeres adolescentes. Una caracterización desde el enfoque socioepistemológico y la perspectiva de género*, tesis doctoral no publicada, México, Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav-IPN.

WHITE, N.J. (2009). *Why Fewer Women Succeed in Math*, consultado el 7 de febrero de 2012 del sitio Web de Noticias de Canadá thestart.com. <http://www.thestar.com/news/world/article/595540>.

María Guadalupe SIMÓN RAMOS

Profesora de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Doctora y Maestra en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (2015, 2009) y Licenciada en Física y Matemáticas por el Instituto Politécnico Nacional (2007). Ha participado en congresos y reuniones nacionales e internacionales relacionadas con la enseñanza de las matemáticas y la perspectiva de género. Línea de investigación: género y desarrollo del talento en matemáticas.

Correo E.: gsimon@docentes.uat.edu.mx