



## Género y brechas de aprendizaje en matemática al término de la educación primaria

- Diferentes evaluaciones nacionales muestran que la brecha de aprendizaje en matemática entre hombres y mujeres se presenta en distintos niveles y grados de la escolaridad.
- Evaluaciones internacionales como PISA y TERCE señalan que el Perú presenta amplias diferencias de aprendizaje en matemática entre estudiantes hombres y mujeres, en favor de los primeros.
- Tanto las evaluaciones nacionales como internacionales indicarían la posible existencia de un mecanismo que generaría una expansión de la brecha de aprendizaje en matemática, entre estudiantes hombres y mujeres, conforme avanzan en la escolaridad.

¿Cómo son los aprendizajes en matemática de estudiantes mujeres y sus pares hombres en las evaluaciones de sistema en Perú? Prácticamente todas las evaluaciones nacionales e internacionales señalan la existencia de una brecha de aprendizaje favorable a los hombres a lo largo de la escolaridad (Ministerio de Educación, 2016a, 2016b), que en primera instancia estaría influyendo en la configuración del potencial académico de los estudiantes. Esta situación limitaría el aprovechamiento de las oportunidades que brinda la educación en el desarrollo personal y profesional de las mujeres, quienes tendrían menores posibilidades de uso y control de diversos recursos y de acceso a distintos ámbitos de acción a lo largo de su desarrollo personal.

“Prácticamente todas las evaluaciones nacionales e internacionales señalan la existencia de una brecha [en matemática] favorable a los hombres a lo largo de la escolaridad”.

Asumir de manera consistente una perspectiva de desarrollo humano y social en educación requiere superar las ideas, sentimientos, actitudes y prácticas discriminatorias que sustentan las relaciones asimétricas entre hombres y mujeres, así como otras desigualdades. En este marco, la superación de la brecha en el aprendizaje de la matemática entre hombres y mujeres aportará a eliminar el efecto multiplicador de esta desigualdad en el tiempo y, sin duda, generará beneficios para las mujeres y toda nuestra sociedad, no solo en el ámbito académico sino en todas las dimensiones sociales.

Por ello, el objetivo principal de esta publicación responde a evidenciar la brecha de rendimiento existente en el aprendizaje de la matemática entre hombres y mujeres a través de la identificación de la probabilidad que tiene un estudiante de alcanzar el nivel de logro más alto en matemática para su grado. Se utilizan los datos obtenidos por el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE)<sup>1</sup> en dos grados de la educación primaria: tercero y sexto (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2015).

Con esa información, se decidió estimar el efecto que tiene el sexo del estudiante sobre la probabilidad de alcanzar el nivel de logro más alto en matemática a través de un modelo probabilístico, específicamente un modelo de regresión logística. Este tipo de estimación permite predecir la probabilidad de que un evento ocurra en función de otras variables especificadas, en este caso el sexo del estudiante.

“Un estudiante de sexto grado de primaria presentaría una mayor dificultad para alcanzar en nivel de logro más alto en matemática, en comparación con un estudiante de tercer grado de primaria”.

Las variables consideradas para este modelo fueron: 1) pertenencia al *nivel de logro más alto en matemática*<sup>2</sup> para el grado del estudiante; 2) *sexo* del estudiante; 3) asistencia del estudiante a *educación inicial*; 4) índice de *características socioeconómicas* de la familia del estudiante; 5) *expectativas parentales* de que el estudiante termine la educación superior y 6) *ámbito geográfico* en el que se encuentra la escuela del estudiante.

Un resultado destacable del modelo, considerando todas las variables indicadas, es que la probabilidad que tiene un estudiante, independientemente de su sexo, de alcanzar el nivel de logro más alto en matemática es diferente para cada uno de los grados analizados, siendo menor al término de la educación primaria. Es decir, un estudiante de sexto grado de primaria presentaría una mayor dificultad para alcanzar el nivel de logro más alto en matemática, en comparación con un estudiante de tercer grado de primaria. En la tabla 1 se muestran estos resultados.

<sup>1</sup> El TERCE es un estudio de logro de aprendizaje a gran escala que fue aplicado en 2013 y en el cual participaron un total de 15 países (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay). En este estudio se evaluó el desempeño de estudiantes de tercer y sexto grado de primaria en las áreas de Matemática, Lectura y Escritura, y Ciencias Naturales en el caso de sexto grado.

<sup>2</sup> En este caso, alcanzar el nivel de logro más alto corresponde a la proporción de estudiantes ubicados en los niveles 3 y 4 de la prueba estandarizada de matemática del TERCE.

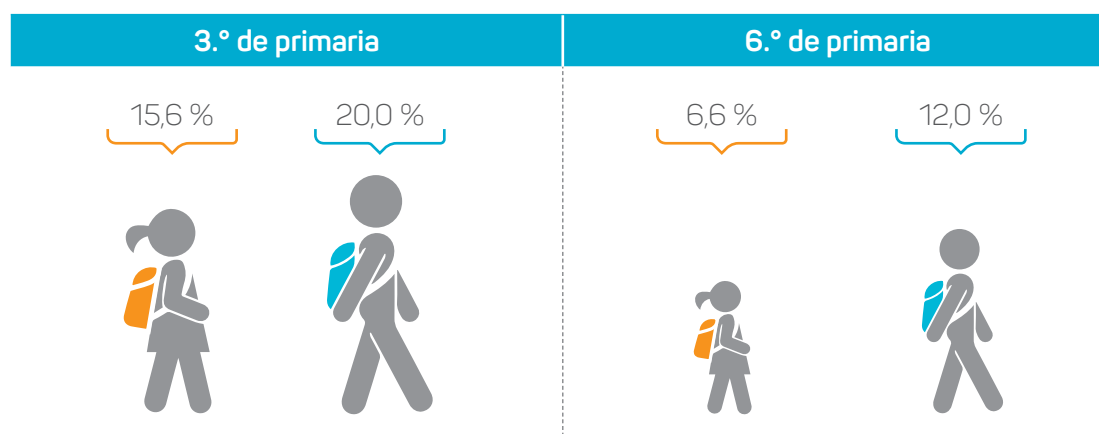
**Tabla 1. Probabilidad de un estudiante de alcanzar el nivel de logro más alto en matemática para su grado**

Grado evaluado	Probabilidad	
	Alcanza el nivel de logro más alto	No alcanza el nivel de logro más alto
3.º de primaria	35,6 %	64,4 %
6.º de primaria	18,6 %	81,4 %

Fuente: UNESCO – LLECE. Base de datos TERCE 2013. Tercer y sexto grado de primaria.

A partir de estos resultados, el análisis se enfoca en la forma cómo el sexo del estudiante influye sobre la probabilidad de alcanzar el nivel de logro más alto en matemática para cada uno de los grados indicados. En este sentido, el gráfico 1 expresa la magnitud en la cual la característica de ser mujer afecta de forma negativa dicha probabilidad.

**Gráfico 1. Probabilidad de un estudiante de alcanzar el nivel de logro más alto en matemática para cada grado, según su sexo**



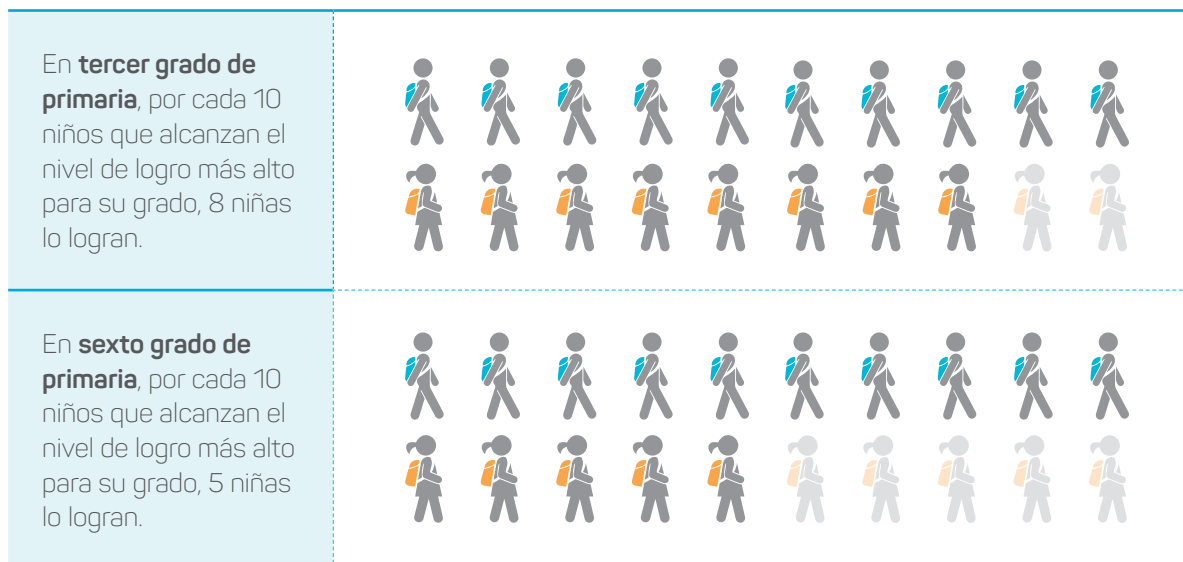
Fuente: UNESCO – LLECE. Base de datos TERCE 2013. Tercer y sexto grado de primaria.

En tercer grado de primaria, la probabilidad de alcanzar el nivel de logro más alto en matemática es 20,0 % si el estudiante es hombre y 15,6 % si es mujer. Es decir, existe una brecha de 4,4 puntos porcentuales relacionada al sexo del estudiante. Para el caso de sexto grado de primaria, la probabilidad de alcanzar el nivel de logro más alto en matemática es 12,0 % cuando el estudiante es hombre y si es mujer la probabilidad se reduce a 6,6 %, mostrando una diferencia de 5,4 puntos porcentuales. Así, se aprecia que la probabilidad de un estudiante de alcanzar el nivel de logro más alto en matemática, a medida que avanza en la escolaridad, disminuye al considerar su sexo, incidiendo más en las mujeres. Esto

“Para el caso de sexto grado de primaria, la probabilidad de alcanzar el nivel de logro más alto en matemática es 12,0 % cuando el estudiante es hombre y si es mujer la probabilidad se reduce a 6,6 %”.

es, la desventaja de las mujeres respecto a sus pares hombres se amplía más al término de la primaria. De modo complementario, el gráfico 2 muestra cómo se podrían expresar estas diferencias de probabilidades en la composición de un salón de clases distribuido de manera uniforme (diez estudiantes hombres y diez estudiantes mujeres).

**Gráfico 2. Cantidad de estudiantes que alcanza el nivel de logro más alto en matemática para su grado comparando por sexo**



Fuente: UNESCO – LLECE. Base de datos TERCE 2013. Tercer y sexto grado de primaria.

De lo expuesto, se puede destacar dos situaciones particulares. La primera, que el porcentaje de estudiantes que alcanza el nivel de logro más alto en matemática disminuye al término de la primaria, en comparación con los primeros grados de este nivel escolar. Al ser la matemática escolar un área estructurada que apela mucho a aprendizajes previos, una de las explicaciones de este escenario es que el no consolidar debidamente los aprendizajes matemáticos elementales en los grados iniciales, tendrá efectos negativos crecientes a lo largo de toda la escolaridad. La segunda, que entre la población que no alcanza el nivel de logro más alto, la mayoría relativa son mujeres, hecho que tendría, entre otras causas, los prejuicios y prácticas que inciden desfavorablemente entre las mujeres dentro del aula; por ejemplo las prácticas pedagógicas que tienen como referente principal de las oportunidades de aprendizaje a los contextos masculinos o aquellas que favorecen la interacción del docente con los estudiantes hombres.

En relación a esto, el estudio realizado por la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes con los resultados de PISA 2012 (Ministerio de Educación, 2016b) brinda indicios sobre la influencia que podría tener la actuación docente sobre las diferencias en los resultados por sexo, ya que resalta la existencia de una percepción diferenciada entre los estudiantes hombres y mujeres respecto al desempeño en aula del docente de matemática. En específico, dicho estudio encuentra que los estudiantes hombres, en general, señalan que los docentes de matemática tienen un mejor manejo de aula, un buen apoyo focalizado y un mayor nivel de relación con ellos, referencia que no es compartida por sus pares mujeres, quienes no perciben a los docentes de igual manera.

De forma similar, estos resultados concuerdan con los hallazgos de otros estudios a nivel internacional. Según lo expuesto por Zittleman (2004), las percepciones y creencias del docente acerca del aprendizaje de la matemática que un estudiante puede alcanzar según su sexo estarían generando situaciones de discriminación contra las mujeres en el aula, las cuales pueden producir **un menor involucramiento durante la participación en clases de matemática**. Asimismo, la mayor relación de las explicaciones de conceptos matemáticos con las experiencias e intereses comunes a los estudiantes hombres podrían estar generando un desinterés hacia la matemática en las mujeres al no verla como un aspecto de su cotidianidad.

Por su parte, Gunderson, Ramírez, Levine, & Beilock (2012) encuentran que las **exigencias académicas diferenciadas** afectarían las atribuciones de logro y fracaso que desarrollan los estudiantes; de modo tal que los estudiantes hombres suelen atribuir el éxito a su inteligencia y el fracaso a su falta de suerte o esfuerzo, mientras las mujeres lo hacen de manera inversa. En relación con el **reforzamiento de roles de género y estereotipos de comportamiento** que debe tener una niña, el estudio de Zapata y Rocha (2014) encuentra que los docentes suelen orientar las labores académicas de las niñas hacia lo estético, el orden y la pulcritud, y no tanto en tareas que requieran un alto nivel cognitivo. En este sentido, aquellos factores que podrían estar explicando la brecha se encontrarían relacionados, en cierta medida, al desenvolvimiento del docente y su práctica pedagógica (Gunderson et ál., 2012; Zittleman, 2004). Esta se encontraría influenciada por estereotipos y construcciones sociales de género acerca de lo que los hombres y las mujeres pueden lograr en el aprendizaje de la matemática (Ministerio de Educación, 2016b; Zapata & Rocha, 2014).



#### A modo de cierre:

El estudio evidencia una brecha de aprendizaje entre hombres y mujeres, que se muestra mayor al término de la educación primaria. Con base en esto, se visibiliza la necesidad de involucrar a los docentes y directores en el desarrollo de prácticas pedagógicas que fomenten la igualdad de oportunidades y la equidad en la educación entre mujeres y hombres. Asimismo, es importante que desde la formación inicial los futuros docentes puedan identificar sus propias creencias respecto a la habilidad de los niños y niñas y reflexionar sobre cómo estas ideas podrían afectar las interacciones con sus estudiantes en las diferentes actividades de aprendizaje. El cierre de las brechas de aprendizaje por sexo permitiría que tanto mujeres como hombres puedan beneficiarse de igual manera de las herramientas y oportunidades que brinda la matemática para potenciar su desarrollo personal y aportar al desarrollo de la sociedad.

## Bibliografía

- Gunderson, E. A., Ramírez, G., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2012). The role of parents and teachers in the development of gender-related math attitudes. *Feminist Forum*, 66, 153-166.
- Ministerio de Educación. (2016a). *¿Cuánto aprenden nuestros estudiantes al término de la educación primaria? Informe de logros de aprendizaje y sus factores asociados en la Evaluación Muestral 2013*. Lima: Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes.
- Ministerio de Educación. (2016b). *La competencia matemática en estudiantes peruanos de 15 años. Predisposiciones de los estudiantes y sus oportunidades para aprender en el marco de PISA 2012*. Lima: Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). Informe de resultados del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo. Santiago de Chile: Autor.
- Zapata C. L., & Rocha S. P. (2014). Equidad de género en la clase de matemáticas. *Revista Científica*, 19, 168-178.
- Zittleman, K. (2004). *Making Public Schools Great for Every Girl and Boy. Gender Equity in the Mathematics and Science Classroom: Confronting the Barriers that Remain*. Washington, DC: National Educational Association.

Las publicaciones de la serie "Zoom educativo" reflejan el esfuerzo institucional de la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC) a través de sus diferentes equipos de especialistas. Estas publicaciones buscan acercar investigaciones puntuales sobre temas educativos a un público diverso (estudiantes universitarios, docentes, especialistas o funcionarios, investigadores, entre otros), mediante un formato dinámico y breve, y un lenguaje claro y directo. Esta serie pretende destacar hallazgos específicos de investigaciones más extensas previamente publicadas o presentar temas de interés para el sistema educativo, los que luego pueden ser ampliados en estudios más complejos.

**Responsables de la publicación:** Manuel Marcos, Tulio Ozejo y Andrés Christiansen.

**Revisores:** María Teresa Estefanía, Liliana Miranda, Humberto Pérez León y Tania Pacheco.

**Citar esta publicación de la siguiente manera:**

Ministerio de Educación. (2017). *Género y brechas de aprendizaje en matemática al término de la educación primaria*. (Zoom educativo N° 2). Lima: Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes.